

## **Evaluación formativa de competencias en la formación inicial docente desde la experiencia de una pedagogía en ciencias**

Formative assessment of competencies in initial teacher education from the  
experience of a science education program

Enmanuel Álvarez Durán<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3961-204X>

Silvia Tapia Tapia<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0008-2990-0586>

Patricio Orrego Lillo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0005-2122-6660>

Samuel Pedreros Tapia<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0005-1453-6265>

<sup>1</sup>Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

Autor para la correspondencia [enmanuel.alvarez@uantof.cl](mailto:enmanuel.alvarez@uantof.cl)

### **RESUMEN**

El artículo analiza la implementación del Hito I de Evaluación de Competencias en estudiantes de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales de una universidad pública chilena. Mediante un estudio de caso descriptivo y exploratorio, se aplicaron pruebas pre y post taller y encuestas para evaluar avances en competencias pedagógicas y disciplinares, además de percepciones sobre el proceso formativo. Los resultados muestran mejoras en biología, currículum y didáctica, vinculadas a talleres focalizados y ajustes en los instrumentos de evaluación. Persisten debilidades en práctica reflexiva, investigación educativa y física, lo que demanda acciones curriculares sostenidas. Los estudiantes valoraron el Hito I como una instancia diagnóstica y formativa que favorece la autorregulación del aprendizaje y la identificación de fortalezas y debilidades. Se concluye que el Hito I es un mecanismo pertinente para monitorear competencias y aportar evidencia útil al mejoramiento curricular y a la calidad en la formación docente.

**Palabras clave:** ciencias naturales, competencia, enseñanza superior, evaluación, formación de docentes.

## ***ABSTRACT***

This article analyzes the implementation of the Competency Assessment Hito I in students of the Biology and Natural Sciences Teaching Program at a Chilean public university. Using a descriptive and exploratory case study design, pre- and post-workshop tests and surveys were applied to evaluate progress in pedagogical and disciplinary competencies, as well as perceptions of the formative process. Results show improvement in biology, curriculum, and didactics, attributed to focused reinforcement workshops and adjustments to assessment instruments. Weaknesses remain in reflective practice, educational research, and physics, requiring sustained curricular actions. Students value Hito I as a diagnostic and formative instance that fosters self-regulated learning and helps identify strengths and weaknesses. It is concluded that Hito I is a relevant mechanism for monitoring competencies and providing useful evidence for curricular improvement and quality assurance in teacher education.

**Keywords:** natural sciences, competencies, higher education, assessment, teacher training.

Recibido:

Aceptado:

## **INTRODUCCIÓN**

En el marco de la Ley 20.903, que redefine la Formación Inicial Docente (FID) en Chile, se requiere implementar mecanismos evaluativos intermedios que aseguren el desarrollo progresivo de competencias clave. Esta política obliga a las universidades a alinear sus perfiles de egreso con estándares pedagógicos y disciplinares, promoviendo trayectorias articuladas, evaluaciones auténticas y mejora continua. Como plantea Cano (2008), los sistemas evaluativos de competencias son esenciales para favorecer la progresión académica, aunque aún existen vacíos en su aplicación sistemática. En este contexto, la evaluación intermedia de competencias se configura como una estrategia formativa que

retroalimenta el aprendizaje antes de la práctica profesional. El Hito I de Evaluación de Competencias, implementado en la carrera de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales de una universidad pública chilena, integra pruebas diagnósticas, talleres de reforzamiento y post test, permitiendo diagnosticar y fortalecer competencias pedagógicas y disciplinares. Según Zabalza (2003), las competencias docentes implican integrar conocimiento teórico y práctica reflexiva, lo que demanda evaluaciones auténticas que observen el desempeño profesional. En esta línea, los hitos evaluativos intermedios adquieren relevancia como instrumentos de retroalimentación integral. El enfoque del proyecto Tuning (González y Wagenaar, 2003) concibe las competencias como aprendizajes integrados cuya evaluación debe ser coherente y contextualizada, impulsando perfiles de egreso con evaluaciones progresivas. Asimismo, Tobón (2013) destaca la evaluación auténtica y progresiva como vía para fortalecer la autorregulación curricular y la calidad formativa. El estudio analizó resultados y percepciones estudiantiles sobre la implementación del Hito I. Se compararon resultados pre y post test, se describieron los talleres de reforzamiento y se analizaron percepciones estudiantiles respecto de su impacto. Los hallazgos evidencian la pertinencia del modelo formativo en el desarrollo de competencias y su aporte a la mejora curricular.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **Formación profesional**

La formación profesional es un proceso continuo de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, y constituye un desafío permanente para las instituciones de educación superior (Posada, 2006). Este proceso exige un enfoque integral que permita al estudiante responder a los retos académicos, culturales y económicos del entorno nacional e internacional. Según Posada (2006), la formación debe sustentarse en tres pilares: flexibilidad, interdisciplinariedad y desarrollo integral, orientados a formar ciudadanos críticos y comprometidos socialmente. En el plano conceptual, Varona Domínguez (2021) define la formación como “la acción de dar forma o formarse”, vinculándola estrechamente con la educación, pero diferenciándola en tanto creación de algo nuevo y superior en el individuo. Finalmente, la formación integral no se limita a competencias disciplinares: debe incluir flexibilidad curricular, interdisciplinariedad y valores éticos. A su vez, la formación

docente resulta clave, pues el profesorado debe mantener una preparación continua, basada en la innovación, el compromiso institucional y el equilibrio entre la especialización disciplinar y la comprensión de la naturaleza humana (Posada, 2006).

### **Evaluación de aprendizajes**

La evaluación es un proceso planificado de recopilación, análisis e interpretación de información para determinar el grado de logro de los resultados de aprendizaje. Cumple diversas funciones como: a. Diagnóstica, que orienta la enseñanza al identificar conocimientos y habilidades previas, b. Formativa, que regula y ajusta el proceso de aprendizaje mediante retroalimentación continua y c. Sumativa, que certifica logros y otorga calificaciones finales. De acuerdo con Espinoza Freire (2022), la evaluación es un proceso complejo, sistémico y continuo, desarrollado antes, durante y después de la experiencia formativa, con el fin de mejorar estrategias docentes y optimizar recursos. Además, cumple funciones instructivas, educativas, motivacionales, reguladoras y de retroalimentación, siendo también una herramienta para detectar debilidades docentes y orientar la capacitación profesional. Sandoval (2022) distingue entre finalidad (por qué se evalúa) y función (para qué se evalúa), así como entre evaluación y calificación. La primera constituye un juicio interpretativo que busca mejorar los procesos formativos y respaldar decisiones basadas en evidencia; la segunda es una codificación numérica o simbólica destinada para clasificar a los estudiantes. En consecuencia, evaluación y calificación no deben confundirse: la evaluación orienta la mejora del aprendizaje, mientras que la calificación cumple una función administrativa y de promoción. Sin embargo, el valor social otorgado a la nota suele opacar la verdadera función pedagógica y formativa de la evaluación (Sandoval, 2022).

### **Modelo por competencias y su evaluación**

La evaluación de competencias en educación superior es esencial para garantizar que los egresados desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes coherentes con su perfil profesional (Cano, 2008). Este enfoque busca asegurar la pertinencia y calidad de la formación ante las demandas sociales y laborales. En Chile, la Ley 20.903 exige sistemas de evaluación que garanticen el desarrollo progresivo de competencias pedagógicas y disciplinares en la Formación Inicial Docente. Las evaluaciones progresivas permiten

verificar anticipadamente el desarrollo de competencias y aplicar acciones de mejora equilibrando los dominios disciplinar y pedagógico. En este marco, los hitos intermedios orientan decisiones académicas y aseguran la coherencia con el perfil de egreso (Briones Acuña et al., 2024). La información que generan se convierte en un insumo estratégico para el aseguramiento de la calidad, al detectar brechas formativas y proponer planes de mejora mediante ajustes curriculares, refuerzos o actividades remediales (Muñoz y Araya, 2017; Cano, 2008). La voz del estudiante aporta una dimensión formativa al proceso, transformando la evaluación en un diálogo pedagógico más que en un control, al incorporar percepciones sobre competencias, criterios y retroalimentación (Vilà Baños, et al., (2025); (Briones Acuña et al., 2024). Integrar sistemáticamente estas percepciones refuerza la validez y pertinencia del proceso, siempre que la retroalimentación sea específica y orientada a la acción (Cano, 2008). En síntesis, la evaluación intermedia en un modelo por competencias es una herramienta bidireccional que mide el desarrollo real de competencias y promueve la innovación pedagógica y la mejora continua.

## METODOLOGÍA

El estudio se enmarca en un enfoque de investigación educativa aplicada, con un diseño de caso descriptivo y exploratorio (Stake, 1995), centrado en la implementación del Hito I de Evaluación de Competencias en estudiantes de tercer año de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales en una universidad pública chilena (2023–2024). Se incorporó también un enfoque cualitativo para analizar percepciones estudiantiles.

### **Modelo de evaluación utilizado**

Se aplicó un modelo de evaluación formativa basada en competencias (Tobón, 2013), alineado con el perfil de egreso y los estándares de la Ley 20.903 para la formación docente en Chile. Se evaluaron competencias pedagógicas (diseño de experiencias, reflexión e investigación educativa) y disciplinares (biología, química, física y ciencias naturales) desarrolladas hasta el IV semestre. El proceso incluyó seis etapas:

- Diagnóstico documental de planes y resultados previos.
- Evaluación inicial (pretest) para establecer línea base.
- Análisis de resultados e identificación de brechas.

- Talleres de reforzamiento y acciones remediales para competencias deficitarias.
- Evaluación final (post test) con ítems equivalentes.
- Retroalimentación curricular, con revisión por jefatura y comité de carrera.

Los talleres, de 120 minutos, abordaron contenidos críticos detectados en el pretest, con actividades teórico-prácticas, enfoque formativo y evaluación final aplicada una semana después.

**Participantes:** El estudio incluyó 14 estudiantes de pregrado que completaron el ciclo básico profesional y aprobaron todas las asignaturas hasta el IV semestre: 9 pertenecientes a la cohorte 2023 y 5 a la cohorte 2024, representando el 100% de la matrícula de la carrera. Contó con la aprobación de las autoridades y del Comité de Ética en Investigación Científica de la Universidad de Antofagasta (validación año 2025), garantizando consentimiento informado, confidencialidad y resguardo de datos. La información fue codificada y almacenada de forma anónima en una nube digital del equipo investigador.

**Instrumentos:** Se aplicó una prueba inicial y final (pre y post test) con dos ejes: pedagógico y disciplinar. En 2023 incluyó 32 preguntas (14 pedagógicas y 18 disciplinares), y en 2024 se amplió a 69 (29 y 40 respectivamente), alineadas con los resultados de aprendizaje hasta el IV semestre. Los ítems, de selección múltiple con una sola respuesta correcta, incorporaron distintos niveles de complejidad y siguieron criterios de validez de contenido y alineamiento curricular (Nitko y Brookhart, 2014). Además, se aplicó una encuesta con dos preguntas abiertas sobre la percepción estudiantil del impacto del Hito I y los aspectos curriculares a fortalecer, administrada en un espacio neutral por el equipo investigador a 8 participantes (4 por cohorte), con una duración de 20 minutos por persona.

**Análisis de datos:** Se empleó estadística descriptiva para calcular promedios y comparar los puntajes de las pruebas pre y post por área, además de un análisis de dificultad de ítems para identificar áreas críticas. No se aplicaron otros métodos estadísticos debido al tamaño reducido de la muestra. Las preguntas abiertas se analizaron con Atlas.ti, mediante codificación temática inductiva, generando códigos que complementaron los resultados según las percepciones de los participantes (Stake, 1995).

## RESULTADOS

**Resultados generales pre y post test 2024:** La cohorte 2024 estuvo compuesta por 5 estudiantes que finalizaron el plan básico de 2 años completos de su malla curricular. La evaluación final (post test) mostró mejoras sustanciales respecto a la evaluación inicial (pretest) en la mayoría de las áreas evaluadas, con resultados transformados a una escala de 1,0 a 7,0, considerando 4,0 la calificación mínima de aprobación, con un nivel de exigencia del 60% (ver Tabla 1).

Los resultados revelan progresos relevantes en las áreas de currículum (+1,2), didáctica (+0,7) y química (+1,0), lo cual se relaciona directamente con la acción de los talleres aplicados y las estrategias implementadas para el abordaje de contenidos críticos. El alza en química es particularmente significativa, considerando que fue una de las áreas con peor desempeño en la cohorte 2023 (siguiente apartado). En contraste, se observa un retroceso en física (-0,7), posiblemente atribuible a una mayor dificultad de los ítems, carencia de retroalimentación específica o un diseño de taller menos eficaz que pudo haber afectado el resultado final de la evaluación. En el caso biología, la leve disminución no representa una tendencia negativa, ya que los estudiantes partieron desde un umbral mayor (nota de 6,3), y la variación responde a una pregunta errónea en sólo un ítem por parte de un estudiante (-0,2). Finalmente, el área de práctica e investigación, a pesar de mostrar una mejora entre pre y post test, no es sustancial con respecto a la mejora de las otras áreas.

**Tabla 1.** Resultados de pruebas del año 2024

Área	Pretest	Post test	Diferencia
Currículum y política	4,5	5,7	+1,2
Estrategias didácticas	5,1	5,8	+0,7
Práctica e investigación	4,3	4,7	+0,4
Biología	6,3	6,1	-0,2
Química	3,9	4,9	+1,0
Física	4,9	4,2	-0,7
Promedio	4,8	5,2	+0,4

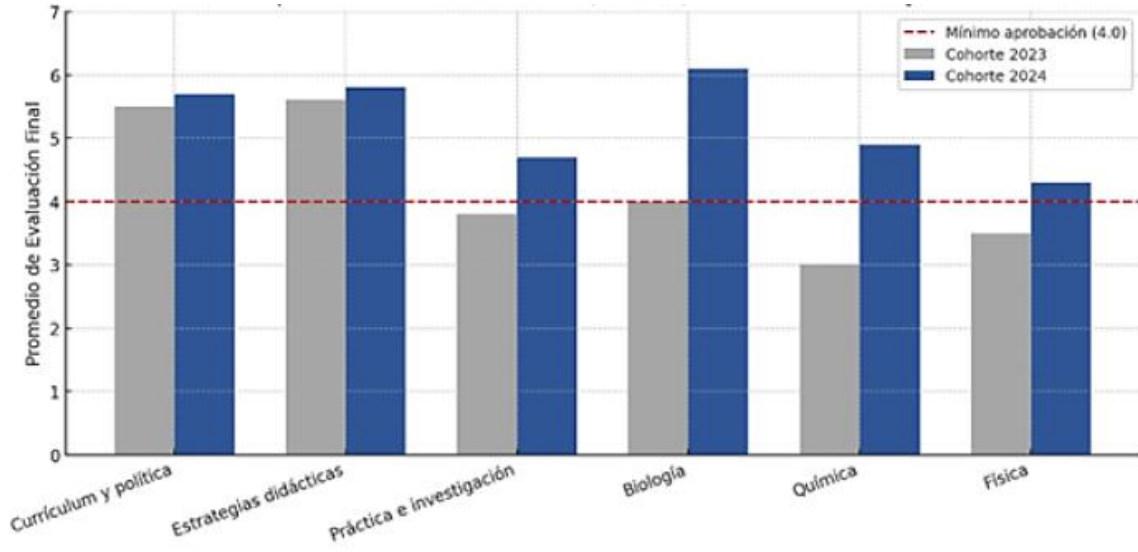
**Comparación interanual 2023-2024 (post test):** Utilizando de referencia los resultados de la cohorte 2023 y 2024, los resultados muestran una mejora generalizada entre ellas, pese a la diferencia en el número de participantes que pudo haber afectado la distorsión de los resultados en los promedios finales (N=9 año 2023 y N=5 año 2024) (Tabla 2 y Figura 1).

**Tabla 2.** Comparación de resultados de dos cohortes prueba final (post test)

Área	Cohorte 2023	Cohorte 2024	Diferencia
Currículum y política	5,5	5,7	+0,2
Estrategias didácticas	5,6	5,8	+0,2
Práctica e investigación	3,9	4,7	+0,8
Biología	4,1	6,1	+2,0
Química	3,1	4,9	+1,8
Física	3,6	4,2	+0,6
Promedio	4,3	5,2	+0,9

El análisis comparativo muestra un avance notable en biología (+2,0 puntos) y química (+1,8 puntos), con promedios superiores respecto a la cohorte anterior. Estas mejoras se atribuyen a una selección más precisa de contenidos, mayor cobertura de ítems y ajustes metodológicos en los talleres de reforzamiento. En química, la revisión de contenidos críticos y su alineación con el plan curricular vigente resultó especialmente significativa. Asimismo, las áreas de práctica e investigación educativa presentan progresos, aunque aún constituyen zonas críticas. Su mejor desempeño se relaciona con intervenciones curriculares previas y la renovación de equipos docentes, lo que sugiere efectos positivos de las decisiones pedagógicas tomadas por la coordinación de carrera. Por el contrario, las áreas de currículum y estrategias didácticas mantuvieron rendimientos estables entre cohortes, sin variaciones significativas pese al aumento de ítems en la prueba de 2024 (ver Figura 1).

**Figura 1.** Gráfica de resultados de comparación entre cohortes 2023 y 2024 en prueba de post test



**Análisis por ítems y contenidos críticos:** El análisis del porcentaje de respuestas correctas por área permitió identificar la dificultad de los ítems y los contenidos que requieren revisión. Se consideró como aprobada un área con más del 70% de aciertos, y crítica aquella con valores inferiores (ver Tabla 3). Aunque los resultados entre años no son directamente comparables —por diferencias en número de estudiantes e ítems—, evidencian tendencias útiles para la toma de decisiones. En todas las áreas se observó un aumento porcentual de respuestas correctas entre 2023 y 2024, lo que respalda la pertinencia de ampliar el número de preguntas y de los ajustes pedagógicos y curriculares aplicados entre cohortes. Solo dos áreas permanecen críticas en ambos años (práctica e investigación y física), lo que revela la necesidad de una intervención más profunda a nivel curricular, didáctico y docente para mejorar resultados futuros.

**Tabla 3.** Resumen de la revisión de ítems y su estado de aprobación de dos cohortes

Área	Cohorte 2023	Estado	Cohorte 2024	Estado
Curriculum y política	79%	Aprobado	80%	Aprobado
Estrategias didácticas	71%	Aprobado	80%	Aprobado
Práctica e investigación	56%	Críticos	64%	Críticos
Biología	60%	Críticos	88%	Aprobado
Química	45%	Críticos	71%	Aprobado
Física	54%	Críticos	64%	Críticos

---

Promedio	61%	Críticos	77%	Aprobado
----------	-----	----------	-----	----------

---

**Levantamiento de talleres de reforzamiento:** A partir de los resultados obtenidos en las pruebas de pretest, se diseñaron y ejecutaron una serie de talleres de reforzamiento para atender los contenidos críticos identificados. Estos talleres permitieron que estudiantes y docentes coordinadores de cada asignatura pudieran revisar los contenidos críticos y remediarlos, siguiendo una secuencia común de intervención que considera (ver Figura 2):

1. Levantamiento de propuesta de intervención por área: Se identifican las áreas críticas y contenidos asociados, se revisó la coherencia con los resultados de aprendizaje, se determina el tiempo para realizar la actividad remedial, las herramientas y el instrumento de evaluación a utilizar al finalizar el taller. Estos contenidos según eje correspondieron a: a) Práctica pedagógica: Contenidos asociados a la construcción de un plan de acción docente y los impactos de la práctica en el sistema escolar, b) Investigación: Conocimientos sobre metodología de la investigación-acción y la aplicación de aspectos éticos, c) Química: Contenidos sobre unidades de reacciones ácido-base, estructura carbonilo y nomenclatura orgánica y d) Física: Conocimientos sobre flotación de cuerpos y leyes de movimiento.
2. Construcción de insumos de intervención: Se diseñan los insumos de intervención, para 1 clase de 120 minutos por cada área crítica. Los insumos corresponden a planificación de la docencia, herramientas de enseñanza (manuales, guías, presentaciones, video cápsulas, otros) e instrumentos evaluativos formativos del aprendizaje al final de cada taller, situados en el aprendizaje adquirido.
3. Aplicación de la intervención: Desarrollo de talleres de reforzamiento con metodologías de enseñanza planificadas, con participación obligatoria de los estudiantes reprobados y evaluación formativa para evidenciar logros durante de la sesión.
4. Análisis de evaluaciones formativas: Los resultados de evaluaciones formativas son revisados por el profesor coordinador del área, y se evalúan los cambios en los aprendizajes críticos para así preparar la evaluación de post test. Los estudiantes reciben retroalimentación y calificación de las evaluaciones formativas y los productos asociados en cada caso. Este trabajo es personal entre docente y estudiante.

**Figura 2.** *Esquema general del proceso de talleres de reforzamiento*



Con esta secuencia de intervención se espera atender los contenidos críticos identificados en el pretest, fortalecer dichos aprendizajes y evaluarlos en esta actividad remedial, para así preparar a los estudiantes ante la última evaluación del proceso (post test) que es aplicada al término de la asignatura.

**Percepción estudiantil frente a la propuesta de Hito I:** En el análisis de las respuestas abiertas, el procedimiento de codificación temática inductiva permitió organizar las percepciones estudiantiles en categorías conceptuales y realizar un conteo de frecuencias de las unidades de análisis (códigos). Tal como se muestra en la Tabla 4, respecto al impacto del Hito I en la formación inicial docente, la mayoría de los estudiantes señaló el diagnóstico de debilidades (5) como principal aporte de la instancia, seguido de la autopercepción reflexiva (4) y el refuerzo de conocimientos previos (3). Estos hallazgos confirman el carácter diagnóstico, formativo y remedial atribuido al Hito I. Por otra parte, en relación con los aspectos curriculares, didácticos y evaluativos que requieren fortalecimiento, predominaron las menciones al reforzamiento disciplinar (5), los criterios evaluativos (3) y la necesidad de ampliar los talleres de reforzamiento (3). Esta evidencia respalda que, si bien los estudiantes valoran la instancia como una oportunidad significativa de mejora, también demandan ajustes en los contenidos críticos y en los mecanismos de retroalimentación, en coherencia con lo descrito en la literatura sobre evaluación intermedia de competencias (Tabla 4).

**Tabla 4.** Frecuencias de códigos emergentes en percepción estudiantil

Código temático	Impactos	Aspectos para fortalecer
Diagnóstico de debilidades	5	0
Autopercepción reflexiva	4	0
Refuerzo de conocimientos previos	3	0

Mejora en áreas específicas	2	0
Criterios evaluativos	0	3
Integración pedagógico-disciplinar	0	2
Reforzamiento disciplinar	0	5
Talleres de reforzamiento	0	3

Estas ideas se expresan en opinión de los estudiantes (E) en siguientes preguntas:

**¿Qué impactos visualizas que tiene el desarrollo del Hito I en tu formación inicial docente?:** El Hito I fue valorado por los estudiantes principalmente como una instancia diagnóstica que visibiliza debilidades pedagógicas y disciplinares, generando oportunidades de mejora personal y profesional. Como señaló un participante: “Puedo observar a través del Hito I cuáles son las debilidades que tengo en mi formación y cómo puedo mejorarlas para ser un mejor docente” (E3). Esta función trasciende la simple constatación de aprendizajes, promoviendo conciencia sobre fortalezas y áreas de desarrollo. En segundo lugar, el Hito I impactó en la autopercepción y reflexión crítica del aprendizaje, incrementando la conciencia sobre logros y carencias. Un estudiante destacó: “...nos ayuda a observar y reflexionar sobre qué tenemos que mejorar para nuestro desarrollo como docentes” (E6). Esto refuerza su carácter formativo, al fomentar metacognición y autorregulación, aspectos esenciales en la formación inicial docente. Finalmente, fue percibido como una instancia de refuerzo y actualización de conocimientos previos, al permitir revisar y recuperar contenidos olvidados. En palabras de una estudiante: “Ayuda a reforzar y refrescar contenidos y aprendizajes pasados...” (E4). De este modo, el Hito I adquiere un carácter remedial, orientado no solo a verificar aprendizajes, sino también a fortalecerlos en etapas intermedias del proceso formativo.

**¿Cuáles aspectos curriculares, didácticos y/o evaluativos consideras necesarios de fortalecer en el Hito I para tu formación inicial docente?:** El análisis de las percepciones estudiantiles revela tres líneas de mejora. Primero, los estudiantes sugirieron ajustar la escala de aprobación y ampliar los reforzamientos, al considerar alta la exigencia y escasas las oportunidades para revisar contenidos críticos: “Ajustar la escala de aprobación... y más de una clase de reforzamiento para así atender contenidos críticos...” (E1). Aunque el

umbral usado corresponde al mínimo institucional, la observación evidencia la necesidad de más instancias remediales. En segundo lugar, enfatizaron la integración didáctico-pedagógica, señalando que la evaluación debe valorar tanto el dominio disciplinar como la aplicación práctica del conocimiento: “Evaluar cuánto se sabe de una disciplina y qué estrategias puedo aplicar para enseñar ese contenido” (E2). Esto refuerza la importancia de articular lo disciplinar con lo pedagógico en la FID. Finalmente, pidieron que los talleres se ajusten a los contenidos efectivamente abordados y prioricen asignaturas con mayor dificultad: “...mayores reforzamientos en base a la asignatura con mayor índice reprobatoria...” (E5).

En síntesis, el Hito I es valorado como un espacio diagnóstico y formativo, pero también como una instancia perfectible que requiere ajustes curriculares y evaluativos para fortalecer la coherencia entre saberes y prácticas docentes.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados del estudio demuestran que el Hito I de Evaluación de Competencias es percibido por los estudiantes como una instancia diagnóstica y formativa de alto valor, al permitirles reconocer fortalezas y debilidades en su formación inicial docente. Esto coincide con Vilà Baños, et al., (2025), quienes destacan que la evaluación intermedia favorece la autorregulación del aprendizaje al ofrecer información útil para ajustar trayectorias formativas. Asimismo, la literatura en innovación educativa ha reportado resultados positivos sobre la evaluación de competencias. Tapia Peralta (2023) subraya la importancia de estrategias centradas en el estudiante y evaluaciones alineadas con competencias clave, integrando experiencias auténticas que fortalezcan la comprensión científica y la motivación pedagógica. Este sustento teórico respalda la necesidad de fortalecer la integración entre saber disciplinar y pedagógico dentro del Hito I. El análisis de percepciones reveló tres ejes principales. Primero, el diagnóstico de debilidades fue valorado como un aporte clave para orientar la mejora profesional, al visibilizar vacíos incluso en áreas supuestamente dominadas, lo que refuerza la visión de Zabalza (2003) sobre la formación por competencias como proceso de autoconocimiento y reflexión. Segundo, la autopercepción reflexiva aumentó la conciencia sobre logros y carencias, coherente con Cano (2008), quien plantea la evaluación formativa como herramienta

reguladora y promotora de procesos metacognitivos. Tercero, el refuerzo de conocimientos previos fue reconocido como una oportunidad para consolidar aprendizajes críticos, en línea con Tobón (2013), que concibe la evaluación progresiva como mecanismo de fortalecimiento de competencias, y con el enfoque interdisciplinario de Reinoso Molina et al. (2025). Finalmente, los estudiantes sugirieron revisar criterios de aprobación, ampliar instancias de reforzamiento e integrar más estrechamente lo pedagógico con lo disciplinar, priorizando áreas de práctica y asignaturas de alta dificultad. Estas observaciones coinciden con Briones Acuña et al. (2024), quienes proponen que la evaluación intermedia sea un proceso dinámico y bidireccional que articule la retroalimentación estudiantil con la toma de decisiones curriculares.

## CONCLUSIONES

La implementación del Hito I de Evaluación de Competencias se confirma como una estrategia formativa pertinente en la formación inicial docente dentro de la enseñanza superior. Los resultados cuantitativos y cualitativos demuestran que este mecanismo permite diagnosticar avances y brechas en el dominio pedagógico y disciplinar, promoviendo además la autorregulación del aprendizaje y la reflexión crítica. Los estudiantes lo valoran como una experiencia significativa con impacto integral en su desarrollo profesional. Desde su perspectiva, el Hito I cumple tres funciones clave: diagnóstica, al visibilizar debilidades incluso en áreas previamente dominadas; formativa, al favorecer la reflexión sobre logros y carencias; y remedial, al ofrecer espacios de reforzamiento, recuperación de contenidos críticos y mejor secuenciación de talleres.

Se identifican también desafíos: revisar criterios evaluativos, integrar más estrechamente lo pedagógico y lo disciplinar, reforzar áreas como práctica y currículum, y focalizar esfuerzos en asignaturas complejas como biología celular y molecular. El Hito I se proyecta como un dispositivo estratégico de evaluación intermedia, clave para el aseguramiento de la calidad en la formación de docentes de ciencias naturales, al aportar información útil para decisiones curriculares y pedagógicas. Su institucionalización requiere fortalecer tres ámbitos:

- Curricular: integrar desde los primeros semestres asignaturas críticas con metodologías activas y evaluaciones auténticas.
- Evaluativo: diseñar escalas y criterios ajustados al nivel formativo, con instancias múltiples de retroalimentación y talleres efectivos.
- Institucional: vincular los resultados del Hito I con planes de mejora y procesos de aseguramiento de la calidad.

Este estudio aporta evidencia empírica sobre el valor de combinar diagnósticos, acciones de fortalecimiento y percepciones estudiantiles en un modelo integrado de evaluación por competencias, ofreciendo orientaciones aplicables a otras carreras de pedagogía o pregrado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Briones Acuña, L. G., Reyes Roa, M. L. y Manríquez Poblete, F. M. (2024). Caracterización histórica de la concepción de las evaluaciones de ciclo: mecanismos de monitoreo en carreras de pregrado. *Perspectiva Educativa*, 63(2), 226–250. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.63-Iss.2-Art.1562>
- Cano García, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1–16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56712875011>
- Espinoza Freire, E. E. (2022). La evaluación de los aprendizajes. *Revista Conrado*, 18(85), 120–127. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200120&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200120&script=sci_abstract)
- González, J. y Wagenaar, R. (Eds.). (2003). *Tuning educational structures in Europe*. Universidad de Deusto. [https://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI\\_Final-Report\\_SP.pdf](https://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_SP.pdf)
- Muñoz, D. R. y Araya, D. H. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo. *Educação e Pesquisa*, 43(4), e164230. <https://www.scielo.br/j/ep/a/pLbYMry5gHGZ3mvSSqX9kMj/?format=pdf&lang=es>
- Nitko, A. J. y Brookhart, S. M. (2014). *Educational assessment of students* (7ª ed.). Pearson.
- Posada, S. (2006). La formación del universitario: un gran desafío para la universidad. *Unipluriversidad*, 6(2), 11–17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7896006>
- Reinoso Molina, W. A., Bravo Basurto, M. J., Ríos Pangay, C. E., Zambrano Herrera, S. del C. y Pesantez Barros, A. N. (2024). Innovación educativa y evaluación por competencias hacia

- un futuro transformador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 833–854.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9461](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9461)
- Sandoval Rubilar, P. R., Maldonado Fuentes, A. y Tapia-Ladino, M. (2022). Evaluación educativa de los aprendizajes: conceptualizaciones básicas de un lenguaje profesional para su comprensión. *Páginas de Educación*, 15(1), 49–75.  
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v15n1/1688-7468-pe-15-01-49.pdf>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- Tapia Peralta, S. R. (2023). Desarrollo de competencias en la didáctica de las ciencias naturales para la formación de profesores efectivos. *Revista InveCom*, 4(2), 1–28.  
<https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3073>
- Tobón, S. (2013). *Evaluación de competencias: pensamiento complejo y desarrollo humano*. Ecoe Ediciones.
- Varona Domínguez, F. (2021). La formación universitaria integradora y activa: características básicas. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(2).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142021000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000200003)
- Vilà Baños, R., Aneas Álvarez, A. y Rajadell Puiggrós, N. (2025). Percepción del alumnado sobre su nivel de competencia en las asignaturas del prácticum: estudio longitudinal en el grado en Pedagogía de la Universidad de Barcelona. *Revista de Investigación Educativa*, 43.  
<https://doi.org/10.6018/rie.544661>
- Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=129126>

### **Declaración de conflicto de interés**

Los autores declaran no presentar conflictos de interés relacionados con la publicación del artículo.

### **Contribución de autoría**

Enmanuel Álvarez Durán; conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, visualización, redacción final.

Silvia Tapia; conceptualización, validación, redacción de borrador.

Patricio Orrego Lillo; conceptualización, validación, revisión de redacción.

Samuel Pedreros Tapia; validación, revisión de redacción.