

Planteamiento del problema:

★ Hay un total de 9 cubos.

① Tienes 9 cubos, te quito 4. ¿Con cuantos te quedas?

$$9 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

② De los 9 cubos, yo te dejo 3. ¿Quién tiene mas?

$$9 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

③ Tienes 5 cubos, yo te paso 4 cubos mas. ¿Cuántos

$$5 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$



- LÍNEA

INNOVACIÓN
EN EL AULA

Santiago

2024-2

CARRERA

► Pedagogía en Educación de
Párvulos

Asignatura

- Construcción del Pensamiento
Lógico Matemático

BENEFICIARIOS

33 estudiantes

DOCENTES

Marcela Carrasco Zavala

María Josefina Valdivia Cerda

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Construcción de un sistema de evaluación diagnóstica en línea para estudiantes de Pedagogía en Educación de Párvulos

RESUMEN

En el marco de la Ley 20.903 y los Estándares Orientadores para Carreras de Pedagogía en Educación Parvularia del Ministerio de Educación de Chile (Mineduc, 2012), se desarrolló e implementó un sistema de evaluación diagnóstica en línea dirigido a estudiantes de primer año de la carrera de Pedagogía en Educación de Párvulos. El proyecto tuvo como objetivo caracterizar el nivel de competencias en razonamiento lógico-matemático de las estudiantes y, a partir de estos resultados, diseñar estrategias remediales que fortalecieran su aprendizaje. La innovación adoptó un enfoque mixto, considerando datos cuantitativos (prueba diagnóstica con 42 ítems) y cualitativos (percepciones de las estudiantes). Los resultados evidenciaron fortalezas en operaciones básicas, patrones visuales e interpretación de gráficos, y debilidades en perímetro, probabilidad y planteamiento de ecuaciones. Se concluye que la evaluación diagnóstica en línea es una herramienta eficaz para la toma de decisiones pedagógicas, favoreciendo la planificación de intervenciones remediales tempranas.

INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La profesión de educadora de párvulos se sustenta en un conjunto de saberes pedagógicos y disciplinares que confieren identidad profesional. Estas profesionales poseen un manejo sólido de conocimientos y una alta capacidad para interactuar, comunicar y desarrollarlos de manera práctica, tanto de forma individual como en colaboración con otros (Ávalos, 2009). En particular, la formación matemática de las educadoras de párvulos desempeña un papel crucial al sentar las bases para las habilidades futuras de los niños. Diagnosticar la formación matemática de las estudiantes de la carrera PEP-UDD no solo permite mejorar planes remediales, sino también ajustar las estrategias de enseñanza. Un dominio disciplinar sólido facilita el diseño de experiencias de aprendizaje significativas y favorece el desarrollo de competencias matemáticas en las nuevas generaciones de educadoras (Aravena, 2020).

En la carrera de Pedagogía en Educación de Párvulos, históricamente se han aplicado evaluaciones diagnósticas para perfilar conocimientos escolares de estudiantes, especialmente en el área de Matemáticas. Sin embargo, hasta ahora, estas evaluaciones no consideraron plenamente los estándares de formación específicos para futuras educadoras de párvulos. En los últimos años, se realizaron diagnósticos de Comprensión Lectora y se tomaron decisiones pedagógicas para definir el perfil de ingreso. No obstante, existía una necesidad apremiante de incorporar un enfoque similar al dominio de las Matemáticas, con el objetivo de implementar medidas y ajustes en la formación de estas profesionales.

Esta innovación utilizó la tecnología para:

1. Examinar el desempeño de los estudiantes: El sistema permitió evaluar sistemáticamente el dominio de conceptos y habilidades matemáticas en el ingreso a la carrera.
2. Generar informes automatizados: Los resultados se presentaron en informes automatizados, identificando contenidos clave que requieren mejoras. Estos informes fueron útiles para diseñar planes remediales, especialmente en el curso "Construcción de Pensamiento Lógico Matemático".
3. Analizar tendencias a lo largo del tiempo, comparando los datos actuales con los de años anteriores para investigar las competencias de entrada y detectar áreas de mejora durante la formación universitaria.

La ley 20.903 establece que las universidades deben participar en dos evaluaciones diagnósticas como parte del proceso de acreditación de carreras y programas de pedagogía, las cuales son de carácter referencial y formativo, cruciales para las estudiantes.

Se destacan dos evaluaciones:

1. Evaluación Diagnóstica de la Formación Inicial Docente: en esta evaluación se aplica en el 1° año de la carrera y es responsabilidad de la universidad. Su objetivo es evaluar el desempeño de las estudiantes en su formación inicial;
2. Evaluación Nacional Diagnóstica para la Formación Inicial de Profesores: el Centro de Perfeccionamiento, Experimentaciones e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) lleva a cabo esta evaluación en el penúltimo año de la carrera. A nivel nacional, esta evaluación busca identificar tendencias y áreas de mejora en la formación de futuros profesores.

En consecuencia, la implementación de este sistema de evaluación permitió precisar el perfil de ingreso de las estudiantes en el área matemática, beneficiando así la formación de futuras educadoras de párvulos mediante una toma de decisiones con base en evidencias.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo general

Caracterizar el nivel de competencias en razonamiento matemático de los estudiantes mediante la implementación de un sistema de evaluación diagnóstica y, a partir de los resultados obtenidos, diseñar e implementar estrategias remediales que optimicen su aprendizaje y rendimiento en matemáticas.

Objetivos específicos

1. Desarrollar una herramienta de evaluación diagnóstica que permita medir el nivel de competencias en razonamiento matemático de los estudiantes, incluyendo la definición de los indicadores y criterios de evaluación necesarios.
2. Aplicar el sistema de evaluación diagnóstica para recoger datos sobre las competencias en razonamiento matemático de los estudiantes y, basándose en estos resultados, desarrollar e implementar estrategias remediales para abordar las áreas identificadas de mejora.
3. Medir el efecto de las estrategias remediales implementadas en la mejora del aprendizaje y rendimiento en matemáticas de los estudiantes.
4. Analizar la precisión y utilidad del sistema de evaluación diagnóstica en la caracterización de las competencias en razonamiento matemático, verificando si el sistema proporciona información relevante y útil para el diseño de estrategias remediales efectivas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La innovación realizada se enmarca en el resultado de aprendizaje 1 de la asignatura Construcción del Pensamiento Lógico Matemático: “Demuestra dominio de conceptos y habilidades, explicando en forma clara el desarrollo del razonamiento lógico matemático del niño en diferentes oportunidades de aprendizaje”.

La intervención consistió en la creación de una prueba con 32 preguntas de selección única y 10 preguntas en escala Likert. El diseño inicial fue piloteado con 17 estudiantes de tercer año de la carrera de Pedagogía en Educación de Párvulos; las participantes fueron seleccionadas por conveniencia, dado su acceso a la plataforma de evaluación y su relevancia como futuras docentes en formación. Además, fueron estudiantes que ya contaban con experiencia previa y dominio de competencias matemáticas, considerando que el curso incluye estudiantes con diversas trayectorias educativas previas. A partir de los resultados, se realizó un análisis psicométrico que permitió ajustar algunos ítems.

Posteriormente, el instrumento fue aplicado a las 33 estudiantes de la cohorte 2025 de la carrera, sin selección. Estas estudiantes tenían distintas trayectorias educativas previas y no contaban con experiencia previa en los cursos de pedagogía en educación de párvulos, ya que se encontraban recién ingresando a la universidad. En esta instancia los resultados fueron analizados de acuerdo con los ejes disciplinares de la matemática y las habilidades de dominio cognitivo. La sistematización fue entregada a cada estudiante por medio de un informe comparativo.

La actividad se realizó de manera mixta, ya que la aplicación de los instrumentos (pilotaje e instrumento final), fue de manera presencial durante la clase y los días puente, mientras que las actividades del plan remedial fueron en modalidad virtual y asincrónica en la plataforma Canvas y consideraron 5 semanas.

De acuerdo con los resultados obtenidos se estableció que las estudiantes que obtuvieron un porcentaje de logro inferior al 70% debían realizar de manera obligatoria un plan remedial; en cambio, para quienes obtuvieron un porcentaje igual o superior al 70%, podían participar de manera voluntaria. Este plan remedial constó de 4 cápsulas con contenido disciplinar matemático necesario para la labor de las educadoras en formación: situaciones aditivas, pensamiento algebraico y resolución de problemas; al finalizar la cápsula, las estudiantes debían diseñar una tarea matemática sobre el tema.

Este proyecto de innovación adoptó un enfoque mixto (Creswell & Plano Clark, 2018). En la etapa de pilotaje (noviembre 2024) participaron 17 estudiantes de tercer año, seleccionadas por conveniencia. Posteriormente, en marzo de 2025, se aplicó la evaluación a la cohorte completa de primer año (33 estudiantes).

El sistema de evaluación diagnóstica incluyó un cuestionario de 42 ítems, dividido en dos secciones:

(1) Competencias matemáticas: - Cantidad de ítems: 32 preguntas de selección única. - Temas evaluados: • Números y operaciones (8 ítems). • Geometría y medición (8 ítems). • Patrones y álgebra (8 ítems). • Estadística y probabilidad (8 ítems). - Niveles cognitivos: Clasificados según la taxonomía de Bloom revisada: • Conocimiento: 12 ítems. • Aplicación: 14 ítems. • Razonamiento: 6 ítems.	(2) Percepciones hacia las matemáticas: - Cantidad de ítems: 10 preguntas en escala Likert. - Dimensiones evaluadas: • Confianza en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. • Actitudes hacia la matemática como disciplina. • Niveles de estrés y ansiedad asociados al aprendizaje matemático.
---	--

Al inicio del instrumento de evaluación se incluyó un consentimiento informado breve en que se describía la evaluación y el resguardo ético de anonimización de los datos para el análisis estadístico (no para los resultados individuales que fueron enviados a cada estudiante) y se pedía la autorización para el uso de sus respuestas para fines de investigación y posterior contacto para ser entrevistada en caso necesario.

RESULTADOS

El análisis de los resultados mostró que las estudiantes presentaron mayores aciertos en operaciones básicas (82%), relaciones de orden (80%) e interpretación de gráficos (79%), lo que coincide con hallazgos previos en contextos similares (Aravena, 2020). En contraste, las menores tasas de acierto se registraron en perímetro y área (68%), probabilidad (62%) y planteamiento de ecuaciones (63%), lo que evidencia la necesidad de reforzar estas áreas en la malla curricular. Asimismo, se identificó una relación entre bajo rendimiento en ciertos ítems y baja autoconfianza reportada en la escala Likert, lo que sugiere que factores afectivos pueden incidir en el desempeño (Hernández & Mendoza, 2019). Estos hallazgos sustentan la pertinencia de implementar planes remediales focalizados y estrategias didácticas que combinen trabajo conceptual y reducción de la ansiedad matemática.

Indicadores	Logro
Diseño y validación del instrumento diagnóstico.	
· Porcentaje de ítems diseñados respecto del total planificado al 30 de septiembre 2024.	100%
· Número de ítems con indicadores y criterios definidos	42
· Número de ítems validados por ≥ 3 expertos	42
· Existencia del instrumento final montado en la plataforma digital	SI
Aplicación y análisis de resultados (cohorte 2025).	
· Estudiantes que completan la prueba / Total de estudiantes inscritos.	33 / 35 (94.2%)
· Informe de análisis entregado antes del 31 de marzo	SI (100%)
· Áreas con plan de apoyo diseñado	4
Implementación y seguimiento del plan remedial.	
· Número de actividades ejecutadas / Total de actividades planificadas	14 / 15 (93.3%)
Revisión y mejora del sistema de evaluación.	
· Tasa de respuesta de la encuesta de satisfacción aplicada a la cohorte	0
· Existencia de documento de mejora con propuestas concretas	SI

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

En futuras implementaciones, se sugiere incorporar a las estudiantes que ingresan durante el segundo semestre, ya que son parte del curso foco de esta innovación. De esta manera, se asegura contar con los resultados de todas las estudiantes de la cohorte y así, caracterizar y nivelar los conocimientos disciplinarios necesarios que deben tener las educadoras en formación. Por otra parte, sería importante aplicar el mismo instrumento a las estudiantes de tercer año de la carrera al terminar el último curso de la línea de matemáticas, ya que eso permitirá comparar los niveles de conocimientos y habilidades con respecto al ingreso a la carrera y medir el impacto de las tres asignaturas disciplinares.

Finalmente, a partir de redes de colaboración con otras universidades, se espera poder compartir este instrumento para contrastar el nivel de conocimiento con que ingresan las estudiantes a las carreras de pedagogía en educación de párvulos y poder generar acciones con miras en la Evaluación Nacional Diagnóstica, que se aplica de manera previa al término de la carrera.

CONCLUSIONES

La implementación del sistema de evaluación diagnóstica en línea constituyó un avance significativo en la caracterización del perfil de ingreso de las estudiantes de Pedagogía en Educación de Párvulos. Los resultados permitieron identificar fortalezas en operaciones básicas, patrones e interpretación de gráficos, así como debilidades en áreas críticas como perímetro, probabilidad y planteamiento de ecuaciones. Estos hallazgos confirmaron la necesidad de diseñar planes remediales focalizados que apoyen el fortalecimiento disciplinar en etapas tempranas de la formación.

El uso de una herramienta en línea demostró ser eficaz para la toma de decisiones pedagógicas, ya que entregó datos sistematizados y accesibles que facilitaron la retroalimentación individual y colectiva. Además, se evidenció que la autopercepción y las actitudes hacia la matemática influyen en el rendimiento, lo que sugiere integrar estrategias que aborden tanto lo cognitivo como lo socioemocional.

En perspectiva, este sistema de diagnóstico constituye un recurso transferible y escalable, aplicable a otras cohortes y carreras de pedagogía. Se recomienda su implementación anual para generar comparaciones longitudinales y fortalecer la articulación entre los cursos de la línea de matemáticas. Asimismo, se proyecta su adaptación y colaboración interuniversitaria para generar un insumo de mayor alcance en el contexto nacional.

REFLEXIÓN DOCENTE

La experiencia de desarrollar e implementar esta innovación representó un desafío y una oportunidad de aprendizaje para el equipo docente. En lo pedagógico, permitió comprender con mayor claridad las brechas de formación matemática con las que ingresan las estudiantes y, a la vez, valorar la utilidad de un diagnóstico riguroso para planificar intervenciones pertinentes.

En lo profesional, el proceso implicó adquirir nuevas competencias en el diseño de instrumentos digitales, análisis psicométrico y uso de plataformas tecnológicas, lo que fortalece la práctica docente en un contexto de transformación digital. También se puso en evidencia la importancia del trabajo colaborativo, ya que la innovación requirió coordinación entre docentes, tutores y expertos, generando aprendizajes compartidos y nuevas formas de comunicación académica.

En lo personal y actitudinal, la innovación generó una mayor conciencia sobre la relevancia de acompañar a las estudiantes en el desarrollo de su confianza hacia la matemática, entendiendo que no basta con reforzar contenidos, sino que también se debe trabajar la disposición afectiva frente al aprendizaje. En este sentido, la experiencia potenció la sensibilidad docente y la reflexión crítica sobre el rol de las emociones en la enseñanza.

REFERENCIAS

- Ávalos, B. (2009). La profesión docente en Chile: Saberes e identidades en tensión. *Revista Pensamiento Educativo*, 44(1), 75-92.
- Aravena, M. (2020). Evaluaciones diagnósticas en educación parvularia: aprendizajes y desafíos. *Revista de Educación Matemática*, 32(2), 45-61.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2019). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Ministerio de Educación de Chile. (2012). *Estándares orientadores para carreras de pedagogía en educación parvularia*. MINEDUC.