La brecha en cálculo mental: lo que mostraron 6.098 estudiantes

Una evaluación en escuelas chilenas sobre la fluidez en operaciones matemáticas básicas

Sylvia Langford · Chile · 2015

Cuando aprender una operación no significa realizarla con fluidez

Los estudiantes comienzan a aprender suma y resta durante los primeros años de colegio. Más adelante incorporan multiplicación y división. Con el tiempo, se espera que puedan utilizar estas operaciones con mayor seguridad y autonomía.

Pero ¿qué ocurre cuando avanzan de curso sin lograr resolver cálculos básicos con suficiente fluidez?

En 2015, Sylvia Langford evaluó el cálculo mental de 6.098 estudiantes de escuelas públicas y particulares subvencionadas de cuatro comunas de Chile. Buscaba observar cómo resolvían operaciones conocidas bajo un límite de tiempo y qué diferencias aparecían entre niveles escolares.

Cómo se realizó la evaluación

Entre octubre y noviembre de 2015 participaron estudiantes de 2.º a 12.º año de Temuco, Pitrufquén, Castro y Chonchi.

Se aplicaron dos tipos de pruebas:

Evaluación	Niveles escolares	Estudiantes
Suma y resta	2.° y 3.°	1.466
División	4.° a 12.°	4.632
Total		6.098 estudiantes

Cada prueba contenía 36 cálculos y debía resolverse en dos minutos.

La evaluación registró cuántas respuestas correctas podían producir los estudiantes en ese tiempo. Por lo tanto, consideró tanto la precisión como la rapidez del cálculo mental.

Un estudiante puede comprender cómo resolver una operación y, aun así, necesitar más tiempo para completarla. Por eso, estos resultados no deben confundirse con una medición completa de su comprensión matemática.

Las pruebas permiten describir el desempeño bajo esas condiciones, pero no identificar por sí solas las causas de cada dificultad.

Qué mostraron los resultados

Suma y resta: los primeros años

En 2.º y 3.º año, una gran proporción de estudiantes respondió correctamente menos de la mitad de las operaciones dentro de los dos minutos.

En 2.º año, el promedio fue de 5,5 respuestas correctas de 36. El 96,1 % respondió correctamente menos de la mitad.

En 3.º año, el promedio subió a 8,6 respuestas correctas de 36. Aun así, el 92,4 % respondió menos de la mitad correctamente.

Aunque se observó una diferencia entre los promedios de ambos niveles, la mayoría de los estudiantes de estos grupos no alcanzó 18 respuestas correctas en el tiempo disponible.

Esto llevó a preguntar si contaban con oportunidades suficientes para comprender, recordar y practicar operaciones básicas hasta utilizarlas con mayor fluidez.

División: dificultades que continuaban en cursos superiores

Las pruebas de división mostraron que las dificultades de cálculo mental no se limitaban a los estudiantes más pequeños.

En 4.º año, el promedio fue de 4,9 respuestas correctas de 36. El 92,4 % respondió correctamente menos de la mitad y el 39,3 % no registró ninguna respuesta correcta durante los dos minutos.

Los resultados mejoraron en cursos superiores, pero las dificultades no desaparecieron.

En 8.º año, el promedio fue de 16,1 respuestas correctas; el 59,6 % todavía obtuvo menos de la mitad.

La evaluación incluyó también grupos más pequeños de 9.º a 12.º año.

Entre los 80 estudiantes de 12.º año, el promedio fue de 21,3 respuestas correctas de 36, y el 37,5 % respondió menos de la mitad.

Estos resultados no permiten concluir que los estudiantes fueran incapaces de dividir. Muestran que muchos no alcanzaron un desempeño rápido y preciso en las condiciones específicas de la prueba.

También surgieron preguntas sobre el dominio de las tablas de multiplicar, que constituyen una base importante para realizar divisiones.

Lo que contaron los estudiantes

Después de las pruebas, Sylvia conversó informalmente con estudiantes sobre sus experiencias y sentimientos frente a las matemáticas.

Varios de quienes habían obtenido más del 70 % de respuestas correctas recordaban haber practicado cálculo diariamente durante los primeros años y se describían como más seguros frente a las matemáticas.

En cambio, algunos de quienes respondieron correctamente menos de la mitad describían las matemáticas como difíciles, aburridas o frustrantes. También expresaban dudas sobre sus propias capacidades.

Cuando Sylvia les preguntó si les gustaría desenvolverse bien en matemáticas, respondieron que sí.

Querían aprender, pero algunos no confiaban en poder conseguirlo.

Estas conversaciones no constituyeron entrevistas estructuradas. Ofrecieron observaciones que llevaron a reflexionar sobre las posibles relaciones entre experiencias de aprendizaje, confianza y disposición para continuar.

Por qué importa la práctica

La evaluación destacó una diferencia importante: haber recibido enseñanza sobre una operación no garantiza poder realizarla con fluidez.

Comprender una operación es fundamental. Sin embargo, para utilizarla de manera rápida y precisa también puede hacer falta recuperar conocimientos y aplicarlos mediante la práctica.

El cálculo mental requiere oportunidades para usar lo aprendido.

Las experiencias regulares y apropiadas pueden ayudar a desarrollar mayor precisión, rapidez y seguridad al recordar y aplicar conocimientos matemáticos.

Para Sylvia, era importante reconocer desde dónde comenzaba cada estudiante y ofrecer desafíos progresivos, en lugar de asignar ejercicios únicamente por el curso en que se encontraba.

Los relatos también plantearon preguntas sobre la relación entre aprender con éxito y la motivación. La dificultad repetida puede influir en la confianza del estudiante; reconocer avances concretos puede ayudarlo a considerar nuevas posibilidades.

Estas relaciones son interpretaciones surgidas de las observaciones. La evaluación no permitió demostrar que una fuera la causa de la otra.

La relación con el programa Bamboo

La evaluación de 2015 describió dificultades de cálculo mental que programas como Bamboo buscan abordar mediante actividades organizadas y progresivas.

Bamboo ofrece programas de suma, resta, multiplicación y división.

Sus distintos niveles permiten elegir desafíos que consideren las capacidades que el niño ya demuestra, en lugar de basarse solamente en su año escolar.

Mediante sesiones breves y práctica regular, Bamboo busca ofrecer oportunidades para desarrollar precisión y fluidez en el cálculo mental.

La intención no es alcanzar velocidad por sí sola, sino construir capacidades matemáticas que puedan utilizarse con mayor seguridad y autonomía.

Es importante distinguir ambos aspectos: esta evaluación de 2015 no midió la eficacia de Bamboo. Describió el desempeño de estudiantes en pruebas de cálculo mental y las dificultades que motivan el interés por la práctica estructurada.

Alcances y limitaciones

Aunque participaron 6.098 estudiantes, la muestra no fue diseñada para representar a todos los escolares de Chile.

Los participantes procedían de establecimientos seleccionados en cuatro comunas. Además, los grupos de 9.º a 12.º año fueron mucho más pequeños que los de cursos inferiores.

Como la prueba tenía un límite de dos minutos, una puntuación baja puede reflejar dificultades de rapidez, precisión o ambas. No demuestra por sí sola una falta de comprensión matemática.

Las conversaciones posteriores tampoco permiten establecer que una falta de práctica causara las bajas puntuaciones ni que estas fueran la causa de las opiniones negativas de algunos estudiantes.

Los resultados deben leerse como un registro histórico de desempeño en cálculo mental bajo condiciones específicas y de las preguntas educativas que surgieron a partir de él.

Reflexión final

Lo más importante de esta evaluación no fue solamente que muchos estudiantes obtuvieran puntuaciones bajas.

Fue observar que las dificultades para responder con fluidez a operaciones básicas seguían presentes en distintos cursos, mientras algunos estudiantes describían haber perdido confianza en sus capacidades matemáticas.

La experiencia invitó a comprobar qué capacidades habían desarrollado realmente los estudiantes y qué necesitaban aprender para continuar.

Para Sylvia, esto reforzó la importancia de instrucciones claras, desafíos apropiados y oportunidades suficientes para practicar.

Aprender cómo se resuelve una operación es importante. También lo es desarrollar la capacidad de utilizarla con precisión y mayor fluidez cuando se necesita.

Fuente: Evaluación histórica de cálculo mental realizada por Sylvia Langford en cuatro comunas chilenas entre octubre y noviembre de 2015 (6.098 estudiantes). Las conversaciones posteriores fueron informales. Las cifras y las interpretaciones no equivalen a una investigación nacional representativa ni a una evaluación de Bamboo.