

## Evaluación de las matemáticas: una cuestión de oportunidades de aprendizaje

*Gloria García O<sup>1</sup>.*

[glorias@pedagogica.edu.co](mailto:glorias@pedagogica.edu.co)

*Gabriel Mancera<sup>2</sup>*

[gmancerao@udistrital.edu.co](mailto:gmancerao@udistrital.edu.co)

*Francisco Camelo<sup>1</sup>*

[fcamelol@yahoo.com](mailto:fcamelol@yahoo.com)

*Julio Romero<sup>1</sup>*

[juliohermandori@yahoo.com](mailto:juliohermandori@yahoo.com)

### **Introducción**

Desde la última década del siglo pasado la evaluación de los aprendizajes comenzó hacer uno de los temas estrella tanto para la sociedad en general como para la comunidad educativa. La fuerza que ha cobrado la evaluación la detalla el número de pruebas externas, tanto de carácter nacional como internacional, que se han realizado desde la última década

<b>Nombre de la Prueba</b>	<b>Años</b>	<b>TIPO/ Clase</b>
Saber	1997 -- 2007	Calidad /Nacional
Competencias Básicas	1999 -- 2002	<u>Calidad / Distrital Local</u>
TIMSS		Calidad /Internacional comparativa
Pisa		Internacional
LLECE		Calidad /Latinoamericana
ICFES	1997	Nacional/
Comprender	2007	Distrital /calidad

Como se observa en la tabla, el país ha participado en tres pruebas internacionales comparativas y desde de la década del noventa se ha estandarizado la prueba de calidad. La prueba de estado, ICFES, si bien no es una prueba de calidad, puesto que es una prueba que certifica el paso de un nivel educativo a otro, por la forma como socializa sus resultados y por haber introducido las competencias como objeto de evaluación, se ha convertido en una de las pruebas de calidad de mayor impacto. Ello se debe en gran parte a la fuerza que cobro la evaluación externa como instrumento que permite identificar y clasificar los aprendizajes de calidad para una sociedad.

Podemos agrupar los efectos que han producido la divulgación de los diferentes resultados de estas pruebas en torno a dos grandes núcleos: la función social de la evaluación y

---

<sup>1</sup>

gógica Nacional

<sup>2</sup> Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas

selección y caracterización de los aprendizajes escolares. Pero también tendremos que reconocer un tercer núcleo, puesto que no se puede desconocer cambios de orden científico en el campo de la evaluación, los cuales han sido generadores de transformaciones necesarias en la evaluación. Entre estos se puede citar el reconocimiento a la evaluación de las matemáticas como otra línea de investigación importante en el campo de la educación matemática (ICME, 1993)

En relación con la función social de los resultados de la evaluación podemos señalar que estos han puesto la reflexión en la tensión existente entre calidad y equidad, inclusión y segregación. El segundo núcleo, el cual se encuentre en estrecha dependencia del primero, ha llevado a la comunidad educativa a identificar, seleccionar e incluir, (y por que no convertir) en muchos casos, a los ítems de las pruebas en objetos de enseñanza. En estrecha relación con este núcleo se encuentra el de las competencias. Si bien es cierto que el criterio de las competencias ha generado un amplio debate en la comunidad educativa por la polisemia de sus significados, el criterio ha cuestionado dimensiones del aprendizaje ocultas, tales como la funcionalidad de las matemáticas o la importancia del contexto en el que se produce el aprendizaje y en el que hay que utilizarlo posteriormente. Igualmente ha conducido a la necesidad de dar prioridad en el aprendizaje al desarrollo de una capacidad en varios contextos, lo que implica que este desarrollo debe ser planificado y llevado a cabo de manera sistemática en las actividades escolares.

En síntesis, sin lugar a dudas podemos afirmar que son los resultados de las evaluaciones externas las que han mostrado el grado de eficiencia de propuestas curriculares, y son también la estrategia que pretende favorecer procesos de mejora en la calidad. Es por estas razones que este movimiento ha situado la evaluación como el corazón de procesos de revisión y actualización del currículo, sin embargo consideramos necesario iniciar y promover una profunda reflexión epistemológica sobre el aprendizaje, puesto que el problema de los resultados de la evaluación no obedece a transformaciones causales, como podría ser cambiar simplemente las practicas de evaluación en la clase. Compartimos los enfoques que aportan las investigaciones sobre la evaluación de las matemáticas, en los que se coincide en señalar que el problema debe resolverse desde las teorías del aprendizaje, puesto que los objetos de evaluación, como competencia por ejemplo, son objetos

construidos en los procesos que caracterizan la cultura del aula. Solo así podemos buscar la máxima claridad y coherencia entre calidad y equidad, inclusión y segregación y desde luego entre la evaluación externa y la evaluación en el aula.

### ***Hacia una cultura del aprendizaje***

Desde el diseño de la política educativa —planteada durante la última década del siglo pasado— se impone que los estudios sobre el desempeño de los estudiantes deben, también, relacionar los factores asociables a ese desempeño, por tal razón las estadísticas que escuetamente publican los diarios de prensa sobre los desempeños de los estudiantes hay que complementarlas con los factores asociados. Estos factores, como señala Ravela, son las *variables* asociadas a los desempeños, las que tienen nexos con el rendimiento.

Los factores asociados se pueden clasificar en externos e internos al sistema educativo. Entre los primeros se incluyen los sociales y culturales de los padres, los libros y textos y entre los internos aparecen los relacionados con los procesos pedagógicos, organizacionales y administrativos de la institución, incluyen también los personales, motivación para aprender, desinterés, ansiedad, conocimientos académicos. La correlación entre algunos de estos factores ha generado hipótesis que muestran la inequidad del sistema educativo como son los bajos desempeños matemáticos en las pruebas de calidad de niños y niñas asociados a la pobreza cultural y social de la familia.

Con estas correlaciones se pasó en la década del noventa, y lo que va corrido de este siglo, de la hipótesis del déficit cognitivo, a la hipótesis del déficit cultural y social como una explicación que sustenta los bajos desempeños de niños, niñas y jóvenes en matemáticas.

De otra parte es necesario señalar que la investigación en el aprendizaje de las matemáticas también ha sufrido una ampliación en el estudio de *variables relacionadas* con el aprendizaje, esta ampliación incluye aspectos sociales relacionados con los aprendizajes que los alumnos efectúan en el salón de clase; el carácter mediático de la cultura y del lenguaje es visto como *esencial*. Estas indagaciones han permitido establecer líneas de investigación reconocidas como el socio-constructivismo de Cobb y sus colaboradores, el interaccionismo de Voigt, la interculturalidad de Planas y colaboradores. En síntesis,

podemos afirmar que “La literatura reciente en educación matemática ha desarrollado importantes trabajos donde las llamadas teorías sociales —psicología cultural, sociología y antropología— ocupan un sitio destacado. En estos trabajos, saber y hacer matemáticas se concibe como una actividad esencialmente cultural y social” (Planas, Font, 2003).

También hoy se encuentra el estudio de la relación del aprendizaje con los procesos sociales y políticos de inclusión y exclusión de diversos grupos. El enfoque de la educación matemática crítica (Skomovose y colaboradores) en la cual se reconoce a la intención como parte esencial en el aprendizaje en especial las intenciones con respecto al futuro determina otra línea de investigación

La afectividad y las emociones comienzan también a ser una línea de investigación relacionada con aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático. La revista *Educational Studies in Mathematics* dedica específicamente un número (63, 2006) para publicar diferentes investigaciones sobre estos aspectos, Para algunos investigadores las componentes de afectividad son las creencias, las actitudes y las emociones. Otros investigadores asocian el estudio de la afectividad con la motivación por el aprendizaje. Para otros, la afectividad esta relacionada con el interés, preferencias, autoestima.

Desde la perspectiva social cultural se enfatiza que los factores que median en la relación cognición y emoción son el contexto social, y las prácticas sociales en el que la actividad matemática de resolver problemas o tareas tiene lugar y la forma como los sujetos se poseionan en dichas prácticas. De igual manera se señala que la motivación se encuentra influenciada por el contexto escolar, las normas sociales y normas sociomatemáticas de la clase y estas a su vez influyen en las formas como el sujeto se posiciona en la clase de matemáticas.

La presentación sucinta de los aspectos relacionados con el aprendizaje, descrita en los párrafos precedentes, conduce necesariamente a revisar las interpretaciones de la evaluaciones, los resultados no pueden ser tomados como totalizantes y clasificadorios puesto que no se ha interrogado sobre la naturaleza de la información contenida en los datos como es el caso de los resultados de las pruebas externas.

En este contexto cabe proponer que más que *una cultura de la evaluación*, como lo solicitan o reclaman las políticas educativas actuales, lo que necesitamos con urgencia es , niñas y jóvenes colombianos.

### ***Hacia una comprensión de la complejidad del aprendizaje de las matemáticas***

Bishop (2005) señala que la búsqueda de métodos de enseñanza de las matemáticas, durante varias décadas, provocó la separación entre método y contenido matemático, y condujo a creer que era posible controlar de la manera más apropiada y eficaz el aprendizaje, puesto que este se sucedía de manera lineal, la cuestión se reduce a optar para presentar el contenido, por definir los temas matemáticos y en fijar el tiempo de inicio y el de finalizar (no podemos olvidar nuestras preparaciones de clase o de lecciones). Por estas razones se ha desarrollado un gran esfuerzo para producir el texto ideal (Bishop, 2005) el esfuerzo se consolida en los libros de texto. Un análisis de los mismos nos confirman el ideal *de enseñanza* que proponen pues están hechos en primera medida, a prueba de maestros, evitan los sesgos de sexo, incorporan motivaciones, repasos sobre los conocimientos previos y diversos instrumentos de evaluación; todos estos elementos parecen dar la garantía de controlar el aprendizaje, puesto que es un material individualizado, en el que los aspectos sociales de la clase son obviados, son usados por estudiantes que no sufren la perturbación de la comunicación, de la interacción entre estudiantes o entre estudiante y profesor que se dan en la clase de matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas en la institución escolar está inmerso en la complejidad de la clase, donde está en juego la interacción de los estudiantes, los miedos y las ansiedades de los alumnos hacía las matemáticas. Para proponer el aprendizaje en la clase es necesario, como lo señala Bishop, hacer la conversión didáctica del contenido y conocimiento matemático *a actividades matemáticas adecuadas a los estudiantes*. La preocupación central es establecer cuáles serán las actividades matemáticas para los estudiantes en clase (Bishop, 2005) y cómo las actividades y la gestión del profesor animan a los estudiantes a legitimar, validar y compartir procedimientos y soluciones.

Es desde el reconocimiento de la complejidad del aprendizaje en la clase desde donde es posible reconocer que el o los objetos de evaluación, como el caso de las competencias matemáticas, son construidos. Necesitamos pues estudiar más a fondo la clase de matemáticas, para poder actuar sobre ella y reorientar el aprendizaje de las matemáticas para lograr calidad, equidad e inclusión.

## ***Bibliografía***

ICME (1993) Memories The International Congress on Mathematical Education

Planas, N.; Font, V. (2003). Una aproximación sociocultural a las dificultades de aprendizaje matemático. I Congrés Internacional: Educació i diversitats: formació, acció i recerca. Barcelona

Bishop A. (2005) Aproximación sociocultural a la Educación Matemática. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Cobb, P. y Yackel, E. (1996) Constructivist, Emergent, and Sociocultural Perspectives in the Contexto of Developmental Research. Educational Psychologist, 31(34)

Eduactional Studies in Mathematics (2006) Eduactional Studies in Mathematics Magazine. 63.

Ruíz Higuera (2005). . El aprendizaje de las matemáticas . Chamorro (eds) Didáctica de las matemáticas.

Skomovose O. (1999) Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica. (P. Valero, Trad) Bogotá: ED. Una Empresa Docente. (Trabajo original publicado en 1994)

Voigt, J. (1996). Negotiation of mathematical meaning in classroom processes: Social interaction and learning mathematics. En L. Steffe; P. Nesher; P. Cobb; G. Goldin & B. Greer (Eds.) Theories of Mathematical Learning (pp. 21-50). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Ass. Pub.