

Artículo Original

SNEPE 2018: La eficacia docente en matemáticas *SNEPE 2018: Teacher effectiveness in mathematics*

***Victor Manuel Oxley-Insfrán¹** 

¹Universidad Gran Asunción UNIGRAN, Facultad de Ciencias Sociales Jurídicas y Humanidades. Capiatá, Paraguay

RESUMEN

La educación matemática escolar, se da por sentado debe ser impartida por docentes especializados en la materia. Esta investigación encontró que, en lo que respecta a profesores de matemáticas del 3° grado de la EEB en el Paraguay no hay diferencias en cuanto correlación entre mayor nivel educativo y/o actualización docente y mayores y mejores resultados a nivel porcentual en los niveles superiores III y IV, pues todas las categorías del profesorado tienen un índice del 74% de ineffectividad (sitúan a sus estudiantes en los niveles I y II) en cuanto objetivos de logros de competencia del estudiantado.

Palabras clave: Conocimiento especializado; profesor de matemáticas; eficacia docente.

ABSTRACT

School mathematics education, it is taken for granted, must be taught by teachers specialized in the matter. This research found that, with regard to mathematics teachers of the 3rd grade of the EEB in Paraguay, there are no differences in terms of correlation between higher educational level and / or teacher updating and higher and better results at the percentage level in higher levels III and IV, since all the categories of the teaching staff have an ineffectiveness rate of 74% (they place their students at levels I and II) in terms of achievement objectives for student competence.

Keyword: Specialized knowledge; mathematics teacher; teacher effectiveness.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento especializado del profesor de matemáticas (Thompson, 2015) como categoría y la cuestión de qué lo hace especializado (Ball, Thames y Phelps, 2008) es un tema que admite hoy día un gran debate (Scheiner et al., 2017).

Shulman (1986) describió que la competencia profesional de los docentes se fundaba en tres pilares. En una primera instancia distinguió el conocimiento pedagógico general del conocimiento de contenido. En cuanto a la enseñanza propiamente de las matemáticas y esos pilares, el primer pilar está relacionado con el contenido de la materia: abarca el conocimiento propio del dominio matemático, a la vez el docente debe poseer una visión profunda y de conjunto de la estructura de la asignatura, "El maestro no solo necesita entender que algo es así; el maestro debe comprender mejor *por qué* es así [...]. Además, esperamos que el profesor comprenda por qué un tema determinado es particularmente central para una disciplina mientras que otro puede ser algo periférico" (p. 9). El segundo pilar es el conocimiento de contenido pedagógico:

Autor de correspondencia: Victor Manuel Oxley Insfrán. Universidad Gran Asunción UNIGRAN. Facultad de Ciencias Sociales Jurídicas y Humanidades. Paraguay. Prof. Investigador. Coordinación de Extensión, Práctica e Investigación.
Email: victoroxley@gmail.com

Fecha de recepción: Setiembre 2022. Fecha de aceptación: Octubre 2022.



lo describió como “conocimiento de la materia *para la enseñanza*” (p. 9), y el tercer pilar es el conocimiento curricular:

El plan de estudios está representado por la gama completa de programas diseñados para la enseñanza de materias y temas particulares en un nivel dado, la variedad de materiales didácticos disponibles en relación con esos programas y el conjunto de características que sirven como indicaciones y contraindicaciones para el uso de materiales de programas o planes de estudios en particular en circunstancias particulares (p. 10).

El docente debe conocer muy bien el plan de estudios, así podrá dar relevancia a sus aspectos más importantes y de primer orden, fundarse en el conocimiento de los grados anteriores y anticipando en relacionar lo actual con los siguientes.

En un estudio hecho por Copur-Gencturk y Rodrigues (2021), basado en la percepción de los profesores, habilidad importante que tienen para aprender y mejorar su enseñanza. Investigaron lo que los maestros, quienes tenían distintos niveles y competencias en su formación profesional, notaron en videoclips cortos en donde observaron la interacción de un maestro de aula real con los estudiantes alrededor de un problema de matemáticas; recopilaron datos de 496 maestros de cuarto y quinto grado de EE. UU. de 48 estados. De ello indicaron que el 67,5% de las respuestas de los profesores se centraron en la enseñanza de contenido específico y eventos de aprendizaje, mientras que el 14% de ellos atendieron los problemas específicos del contenido de los estudiantes. El hallazgo destaca que, aunque los profesores notan y analizan eventos importantes en el aula, su principal objeto de atención es la enseñanza y el aprendizaje de contenido matemático, de aquí que este factor, el contenido matemático, consideran como el factor que acapara el mayor porcentaje de las condicionantes de la labor del profesor de matemáticas como especialista en la materia. Si bien es de destacar que consideren importante el contenido en sí, pues sin esto no existe labor de educación matemática (Superfine y Li, 2014), pero pocos prestaron atención a los problemas que tienen los estudiantes en torno a los conceptos matemáticos (pág. 9). Darse cuenta es un precursor para aprender y mejorar la enseñanza, y este déficit muy bien puede deberse a esa falta de empatía, esa habilidad de situarse en el rol del alumno que encuentra problemática la aprehensión de ideas y la construcción de esos entes matemáticos, y este tacto sutil solo podría ser habilidad de ese docente que conoce en profundidad los dominios y contenidos estructurados del gran entramado de los sistemas matemáticos y su lenguaje especializado (Hoover et al., 2016).

En un estudio hecho por Lindvall (2017), siguiendo lineamientos de Clarke y Hollingsworth (2002), autores que hablan de cuatro dominios de crecimiento profesional: el dominio personal, el dominio de la práctica, el dominio externo y dominio de consecuencia, encontró que profesores con un sólido conocimiento inicial del contenido, pueden hacer un mayor uso del programa, ya que pueden centrarse en ideas pedagógicas implementando mejores estrategias. Por el contrario, profesores con un conocimiento inicial bajo del mismo contenido, tienden a hacer cambios instructivos superficiales y ver los materiales de desarrollo profesional como guiones, pues no detectan las grandes ideas que subyacen y presuponen lo que debe de estudiarse.

En un estudio hecho por Matthew et al. (2019) sobre las distintas y variadas condiciones y límites que los formadores de profesores de matemáticas creen debe fundarse la competencia profesional de estos, a pesar de las discrepancias, se encontró que ninguno de los formadores de profesores que fueron

entrevistados, pudo ser caracterizado por no atender la interacción dinámica entre el docente y el contenido matemático, todos coinciden que la competencia matemática alta es condición base y primordial para que esa interacción exista y de buenos resultados en la práctica.

Hoy día, el conocimiento especializado del profesor de matemáticas como categoría, se contextualiza sobre un panorama amplio y complejo (Carrillo et al., 2019), la práctica y puesta en marcha en algunos programas de formación de profesores de matemáticas han integrado matemáticas, pedagogía, psicología y otras disciplinas auxiliares, de manera a lograr un especialista integral en educación matemática que sepa trabajar su misión sobre sólidos fundamentos que guíen su trabajo (Schwarz y Kaiser, 2019).

Según contexto expuesto, y remarcando la categoría del conocimiento especializado del profesor de matemáticas, y teniendo como referencia el informe de resultados del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo SNEPE 2018, esta investigación plantea ¿Los docentes del 3º grado de la Educación Escolar Básica en el Paraguay, que tienen estudios universitarios, maestrías y/o especializaciones o doctorado, son más eficaces que los que no tienen estudios de nivel terciario no universitario?

Esta investigación se circunscribe exclusivamente al SNEPE 2018, buscando alcanzar específicamente el objetivo general de evaluar el área de Matemáticas para 3º grado en cuanto a niveles que han alcanzado los escolares y la relación entre estos y el nivel de estudios universitarios, maestrías y/o especializaciones o doctorado que han alcanzado los docentes evaluados.

METODOLOGÍA

Para dar respuesta al planteo de la investigación, se procedió a construir nuevas tablas a partir de la base de Datos del SNEPE 2018, formato sav,, en la cual tomando las variables IDSCH (Código de identificación de la institución educativa), IDSTUD (Código de identificación del estudiante), TURNO (Turno del grado evaluado), SECCION (Sección del grado evaluado), MATE_LEVEL (Nivel de desempeño del estudiante en matemática), DOC007P01 (¿Cuál es el nivel educativo MÁS ALTO que usted ha completado?), y teniendo en cuenta que en el Cuestionario de docentes - Docentes de Educación Escolar básica de 3.º grado, la información del docente se repite para todos los estudiantes que pertenecen a una misma sección de cada institución, se procedió a filtrar las duplicaciones para obtener la cantidad total de docentes del 3º grado que participaron del SNEPE 2018, teniendo en cuenta como están distribuidos los alumnos según su nivel alcanzado y asociados a cada docente por cada nivel. Se procedió a la tabulación, en cuanto extraer la cantidad exacta de docentes y sus respectivos niveles de formación completada, en relación al nivel que han alcanzado sus alumnos de clase.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la siguiente Tabla 1 se puede observar que un total de 7.251 docentes del 3º grado de la Educación Escolar Básica participaron en las evaluaciones del SNEPE 2018.

Tabla 1: Cantidad de informantes de cuestionarios de contexto por grado/curso, según participante: estudiantes, padre o encargados, docentes y directores.

Informante*	Grado o curso				Total
	3.º EEB	6.º EEB	9.º EEB	3.º EM	
Estudiantes	99.564	100.430	87.103	62.836	349.933
Padres o tutores	79.814	83.381	65.859	43.256	272.310
Docentes	7.251	7.234	12.615	7.166	34.266
Directores**	8.711				8.711

Fuente: Ministerio de Educación y Ciencias, Resultados Evaluación SNEPE 2018, 2020.

En la Figura 1 se puede observar la distribución de los estudiantes del 3º grado de la EEB por niveles alcanzados en las pruebas de matemáticas.

Fuente: Resultados Evaluación SNEPE 2018, 2020.

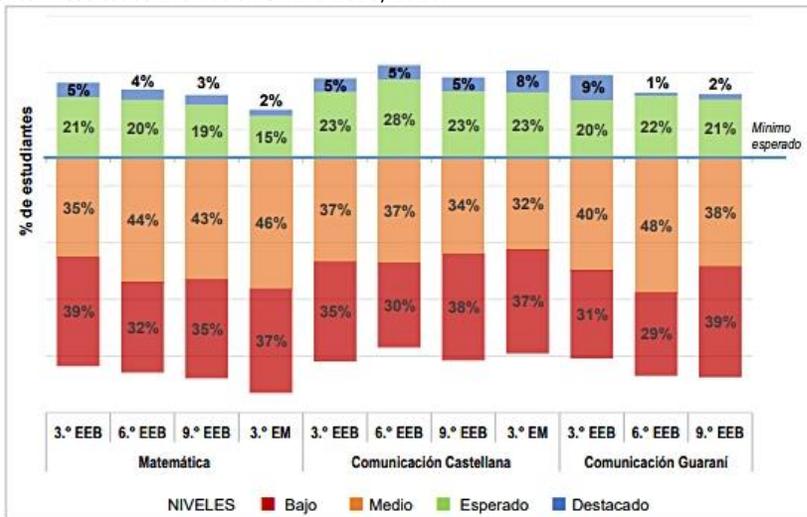


Figura 1: Distribución porcentual de los estudiantes según niveles de desempeño por área académica y grado evaluado. Totales país.

En la Tabla 2 se puede observar la distribución del desempeño del estudiante de matemáticas del 3º grado de la EEB por niveles alcanzados en correlación al nivel educativo MÁS ALTO completado por el docente.

Tabla 2: ¿Cuál es el nivel educativo MÁS ALTO que usted ha completado? *Nivel de desempeño del estudiante en matemática.

Recuento	Nivel de desempeño del estudiante en matemática				Total	
	Nivel I Bajo	Nivel II Medio	Nivel III Esperado	Nivel IV Destacado		
¿Cuál es el nivel educativo MÁS ALTO que usted ha completado?	Primaria/Educación Escolar Básica	4904	4306	2642	641	12493
	Bachillerato/Educación Media	405	246	146	35	832
	Educación Superior no Universitaria (Formación docente o profesionalización)	16266	15111	9148	2143	42668
	Educación Universitaria	8010	7533	4583	1066	21192
	Especializaciones y/o Maestría	2292	2352	1401	323	6368
	Doctorado	1	1	0	0	2
Total		31878	29549	17920	4208	83555

En la Figura 2 siguiente se observa la distribución porcentual de la formación completada por el docente y su correlación en cuanto estudiantes y nivel alcanzado.

Fuente: elaboración propia.

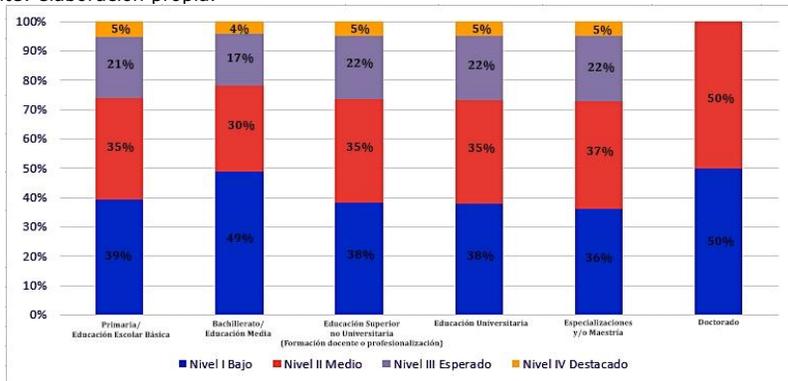


Figura 2: Distribución porcentual de la relación entre formación completada por el docente y estudiantes según nivel alcanzado.

En la siguiente Tabla 3 se observa la cantidad de docentes con Educación Universitaria y docentes con Especializaciones y/o Maestría en correlación con alumnos y niveles alcanzados.

Tabla 3: Distribución de docentes con Educación Universitaria y docentes con Especializaciones y/o Maestría en relación con alumnos y niveles alcanzados.

Estudiantes	Docentes con Educación Universitaria	Docentes con Especializaciones y/o Maestría
Nivel IV	455	139
Nivel III	946	276
Nivel II	1064	298
Nivel I	966	281

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente Figura 3 se observa la eficiencia en resultados que han obtenido los Docentes con Educación Universitaria y Docentes con Especializaciones y/o Maestría en cuanto logros de aprendizaje de sus estudiantes.

Fuente: elaboración propia.

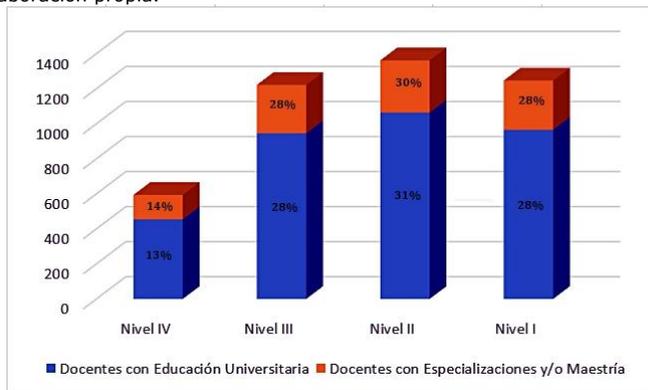


Figura 3: Distribución porcentual de Docentes con Educación Universitaria y Docentes con Especializaciones y/o Maestría según su eficacia por niveles alcanzados por sus estudiantes.

Si observamos por niveles de desempeño a los estudiantes, vemos que el Nivel IV general (Figura 1), que se sitúa en el orden del 5%, es casi correspondiente discriminando la formación completada por el docente y estudiantes según nivel alcanzado (Figura 2), salvo para los docentes con formación de Bachillerato/ Educación Media que sitúa el valor en un 4% para la variable.

En cuanto comparativamente hablando, el Nivel III en general fue alcanzado en un 21% (Figura 1), y en esta investigación se encontró que en promedio ese nivel discriminado por formación completada por el docente tiene un valor de 20,8% que redondeando equivale al 21% del informe SNEPE.

Comparando el 35% del Nivel II alcanzado en general (Figura 1), en esta investigación el porcentaje hallado es del 34,4%, cifra no significativa para señalar diferencias entre ambos, por lo que se puede afirmar que coinciden ambos índices para los dos.

Ahora el 39% del Nivel I que se observa en general (Figura 1), es comparable con el 40% hallado en esta investigación.

Fuente: Resultados Evaluación SNEPE 2018, 2020.

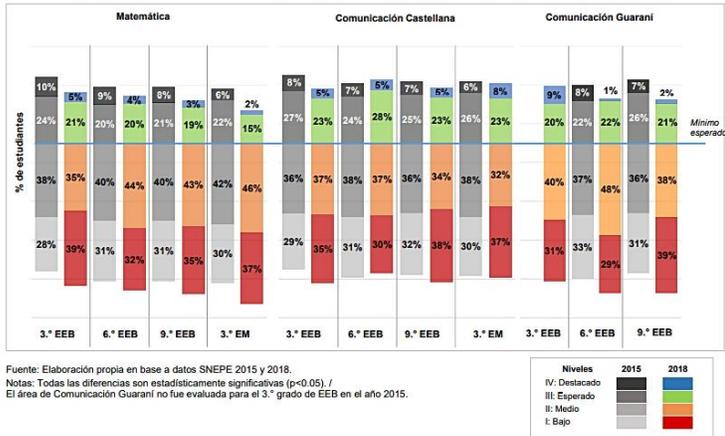


Figura 4: Distribución porcentual de los estudiantes según nivel de desempeño por área académica y grado. SNEPE 2015 y 2018.

Como se puede inferir, comparando los resultados de las evaluaciones SNEPE 2015 y 2018, existe un desmejoramiento en cuanto la adquisición baja de competencias matemáticas por parte de los estudiantes del 3º grado de la EEB. En la Figura 4 podemos corroborar que del 10% de estudiantes situados para el nivel IV en el 2015, para el 2018 descendió al 5%, lo mismo para el Nivel III, que en el 2015 situaba a un 24% de estudiantes en el nivel, descendió en 2018 al 21%, si bien se ve que en el Nivel II, en el 2015 un 38% de los estudiantes fueron categorizados en esta franja y para el 2018 un 35% se situó en esta zona, hecho que significa intuitiva y evidentemente una disminución, solo se entiende a la luz de que en 2015 un 28% se situaba en el Nivel I, y en 2018 un 39% engrosa significativamente los bajos resultados en cuanto ineficiencia del aprendizaje por parte de los estudiantes. Así, en general se puede observar que existe un desmejoramiento de la calidad del aprendizaje por parte de los estudiantes del 3º grado de la EEB.

Fuente: Resultados Evaluación SNEPE 2018, 2020.

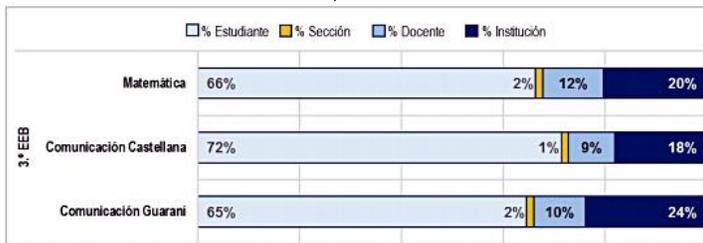


Figura 5: Componentes de varianza en los resultados académicos de estudiantes de 3º grado EEB, según área académica.

En el informe de SNEPE 2018 se afirma que los factores del docente como el máximo nivel de formación, experiencia y actualización, metodología de enseñanza, clima de trabajo, asistencia y puntualidad, etc. (MEC-SNEPE, 2018,

p. 50) incluidos en la varianza de los componentes de los resultados (junto con Factores del estudiante, Factores de aula y Factores de la institución educativa) medidos, solo inciden en el orden del 12% en los resultados de aprendizaje del estudiante (ver Figura 5). Si se asume esta petición de principios, debemos indefectiblemente aceptar que el resultado del aprendizaje del estudiante tiene una carga del 66% a nivel individual o personal como lo afirman y como se lee en el documento del informe. De lo anterior podemos decir que poco incide la calidad de la formación y las competencias del docente, ya que solo un 12% de su intervención es la componente del aprendizaje del estudiante, si esto fuese así literalmente, prácticamente las competencias que pudiera obtener el estudiante están marcadas por sus condicionamientos personales inmediatos, o lo que es lo mismo decir que solo dependen de sus condiciones biológicas y sociales y no tanto por factores exógenos a ello. En este estudio hemos encontrado que los resultados magros de los estudiantes del 3º grado de la EEB en el Paraguay no tienen efectivamente relación con la calidad en formación por parte de los docentes de este nivel del sistema escolar, pero esto muy bien puede deberse a que los docentes no necesariamente tengan estudios universitarios y/o especializaciones-maestrías en el área de matemáticas, pues la realidad del sistema educativo nacional es que el grueso de los docentes adquiere ese rango en los institutos de formación docente con rango de nivel terciarios y no universitarios, que solo brindan formación muy generalista y no especializada en matemáticas, y que los docentes que participaron en la evaluación SNEPE y que han declarado tener estudios universitarios y/o especializaciones-maestrías, efectivamente las tienen pero no en el área de matemáticas, sino en otras que no guardan relación.

CONCLUSIÓN

Este estudio muy bien ha detectado que, un porcentaje de docentes del 3º grado de la EEB, evaluada en el área de matemáticas, tiene estudios universitarios y/o especializaciones y/o maestrías, pero estos logros académicos por parte de los docentes no inciden en la mejora de los resultados de los estudiantes como se evidencia por los porcentajes de estos, distribuidos por niveles de competencia. Esta investigación encontró que no hay diferencias en cuanto correlación entre mayor nivel educativo y/o actualización docente y mayores y mejores resultados a nivel porcentual en los niveles superiores III y IV, pues todas las categorías del profesorado tienen un índice del 74% de ineffectividad (sitúan a sus estudiantes en los niveles I y II) en cuanto objetivos de logros de competencia del estudiantado. Además, se puede corroborar que estos índices, inclusive han disminuido en el periodo de dos evaluaciones SNEPE 2015 y 2018.

SNEPE 2018 afirma que

El máximo nivel educativo completado por el docente [...] junto con la experiencia docente, constituyen la base sobre la cual se sostiene cualquier innovación curricular o pedagógica, y representan el piso mínimo de calidad de recursos humanos con que cuenta el sistema educativo para llevar a cabo procesos de mejora, [...] en el área de Matemática. Asimismo, la experiencia y la asistencia a cursos de actualización muestran asociaciones positivas y significativas con los rendimientos académicos, especialmente en los primeros grados (MEC-SNEPE, 2018, p.150);

coincidimos con lo postulado en general, más sostenemos que "el máximo nivel educativo completado por el docente ... junto con la experiencia" debiera de darse en el área de matemáticas, -como conocimiento especializado y

específico que debiera de poseer el docente escolar que enseña matemáticas para que realmente tenga incidencias en los resultados y para que verdaderamente ocurran “procesos de mejora”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ball, D. L., Thames, M. H., y Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5): 389–407.
- Carrillo-Yañez, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, y D., Muñoz-Catalán, M. C. (2018). The mathematics teacher's specialized knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3): 236–253.
- Clarke, D., y Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth, *Teaching and Teacher Education*, 18(8): 947–967.
- Hoover, M., Mosvold, R., Ball, D. L., y Lai, Y. (2016). Making progress on mathematical knowledge for teaching. *The Mathematics Enthusiast*, 13(1–2): 3–34.
- Lindvall, Jannika (2017). Critical features and impacts of mathematics teacher professional development programs, Mälardalen University Press Dissertations No. 249, Sweden.
- MEC-SNEPE (2018). Factores asociados al rendimiento SNEPE 2015. Asunción: MEC.
- Ministerio de Educación y Ciencias (2020). Resultados Evaluación SNEPE 2018. <https://www.observatorio.org.py/uploads/uploader/file/106/Presentaci%C3%B3nResultadosSNEPE2018.pdf>
- Dahlgren, M., Mosvold, R. y Mark Hoover (2019), Teacher educators' understanding of mathematical knowledge for teaching. Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Utrecht University, Feb 2019, Utrecht, Netherlands.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching *Educational Researcher*, 15(2): 4–14.
- Schwarz B., Kaiser G. (2019). The Professional Development of Mathematics Teachers. In: Kaiser G., Presmeg N. (eds) *Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education*. ICME-13 Monographs. Springer, Cham. Recuperado de: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_15
- Superfine, A. C., y Li, W. (2014). Exploring the mathematical knowledge needed for teaching teachers. *Journal of Teacher Education*, 65(4): 303–314.
- Thompson, P. W. (2015). Researching mathematical meanings for teaching. In L. D. English y D. Kirshner (Eds.), *Third handbook of international research in mathematics education* (pp. 435– 461). New York: Taylor & Francis.
- Yasemin Copur-Gencturk, Jessica Rodrigues, (2021), Content-specific noticing: A large-scale survey of mathematics teachers' noticing, *Teaching and Teacher Education*, Volume 101. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103320>