

La cosa antes de la palabra: el papel del vocabulario en clases de medición¹

The thing before the word: the role of vocabulary in measurement classes

Tatiana Mendoza von der Borch²

Resumen

En este texto analizo el papel que juegan en clase las maneras de nombrar objetos matemáticos, utilizadas por los alumnos o demandadas por la maestra, a partir de la observación de dieciocho clases de medición de superficies en un grupo de quinto grado de una escuela primaria pública de la ciudad de México. Muestro que el uso de términos convencionales y de otros términos personales se engarza de múltiples maneras con los acontecimientos que ocurren en la clase. Por un lado, en ciertas situaciones los alumnos no usan los nombres formales porque no los requieren para entenderse o incluso usan términos incorrectos sin obstaculizar su actividad matemática. Por otro lado, hay actividades altamente valoradas por la maestra que demandan mayor uso de términos convencionales: el registro escrito de la actividad matemática, la comunicación al grupo de un procedimiento y el uso de fórmulas. Pero este uso cobra matices muy diversos. Para finalizar puntualizo la necesidad de analizar más profundamente estos fenómenos para comprender en qué circunstancias el uso de términos convencionales es funcional y tratar de crear esas condiciones.

Palabras clave: Lenguaje. Matemáticas. Escuela primaria. Prácticas de enseñanza.

Resumo:

No presente texto, analiso o papel que tem nas aulas, a maneira de nomear objetos matemáticos, usados pelos alunos ou demandados pela professora, a partir da observação de dezoito classes sobre medição de superfícies em um grupo de quinta série de uma escola primária pública da Cidade do México. Mostro que o uso de termos convencionais e dos pessoais está vinculado de muitas maneiras com os eventos que ocorrem na aula. Por um lado, em certas situações, os alunos não usam nomes formais porque eles não são necessários para que eles se entendam ou até mesmo, usam termos incorretos sem prejudicar sua atividade matemática. Por outro lado, há atividades altamente valorizadas pela professora que demandam maior uso de termos convencionais: o registro escrito da atividade matemática, a comunicação ao grupo de um procedimento e o uso de fórmulas. Mas esse uso adquire nuances muito diferentes. Para finalizar, aponto a necessidade de analisar esses fenômenos mais profundamente a fim de compreender em que circunstâncias o uso de termos convencionais é funcional e tentar recriar essas condições.

¹ Agradezco al Dr. David Block Sevilla y a la Dra. Susana Ayala por sus valiosas observaciones a las versiones preliminares de este trabajo.

² Departamento de Investigaciones Educativas, México, tatumendoza1@gmail.com

Palavras-chave: Linguagem. Matemáticas. Escola primária. Práticas da ensina.

Abstract:

In this paper, I analyze the ways in which students and the teacher use diverse terms to name mathematical objects in the classroom. I draw on data collected through observations of eighteen lessons on surface measurement in a fifth-grade classroom of a public elementary school in Mexico City. I examine the multiple ways in which the use of conventional and nonconventional terms are involved in different sorts of instructional activities in the classroom. In some situations, students do not use conventional terms because they don't require those terms in order to understand each other's procedures, or they may even use incorrect terms without affecting their activity. Other situations, which are strongly valued by the teacher, do require a stricter use of conventional terms. These include writing definitions or certain procedures to solve problems, communicating to the whole class the procedures they use, and using mathematical formulas. However, this use of conventional terms is complex in many ways. Finally, I stress the need to understand the circumstances under which the use of conventional terms is functional and how these conditions can be created in the classroom.

Keywords: Language. Mathematics. Elementary school. Teaching practices.

Résumé

J'analyse la façon dont les élèves et l'enseignante, d'une classe de CM de l'école primaire au Mexique, utilisent certains mots pour nommer les objets mathématiques. L'analyse se fait à partir de l'observation de dix-huit classes consacrées à la mesure de surfaces. Je montre que l'usage de mots conventionnels et non conventionnels est lié de multiples manières à l'activité mathématique des élèves. Dans certaines situations, les élèves n'utilisent pas des mots conventionnels parce qu'ils ne leur sont pas nécessaires pour comprendre les procédures des autres. Il arrive même qu'ils utilisent des termes incorrects sans entraver pour cela leur activité mathématique. Par contre, d'autres situations, très valorisés par l'enseignante, telles qu'enregistrer des définitions ou des procédures, communiquer à toute la classe une procédure ou utiliser des formules, demandent davantage un usage termes conventionnels, bien que de nombreuses difficultés se détachent de cet usage. Finalement, je souligne le besoin de comprendre les conditions didactiques dans lesquelles l'utilisation de termes conventionnels est fonctionnelle et la manière dans laquelle ces conditions peuvent être créés dans l'école.

Mots-clés: Langage. Mathématiques. École élémentaire. Pratiques d'enseignement.

Introducción: relación entre los términos y la actividad matemática

Diversos estudios, al analizar prácticas escolares de enseñanza de las matemáticas, reparan en el papel que juega el vocabulario que utilizan alumnos y maestro para nombrar distintos objetos en la actividad matemática. Desde la Teoría de las Situaciones Didácticas, Fregona (1995) caracteriza las prácticas ostensivas, entre otros aspectos, porque “las intervenciones didácticas del enseñante se basan en la *ilusión de un repertorio común*”:

Esta hipótesis es un “corolario” de la ilusión de la evidencia: al asumir que se “ven” los mismos objetos y que los alumnos pueden disponer de un vocabulario para describirlos, es “transparente” que se “habla” también de la misma cosa y entonces el profesor se autoriza para introducir inmediatamente un vocabulario adecuado. De la misma manera que la ilusión de la evidencia coloca un saber sobre un elemento del medio, el vocabulario sabio se coloca sobre el repertorio cotidiano (Fregona, 1995, p. 98)

Y agrega que este mecanismo encierra un círculo vicioso, pues “la imposición de un vocabulario pertinente al objeto es un mecanismo de creación de evidencia”. Desde una perspectiva sociocultural, Kerslake (1991, en Gutiérrez, Sengupta-Irving & Dieckmann, 2010) muestra que las prácticas algorítmicas condensan el discurso de los alumnos con una jerga innecesaria que además obscurece las ideas matemáticas. Rebolledo (2015), hace un análisis lingüístico de clases en una escuela de habla chinanteca, y concluye que a partir del libro de texto, alumnos y maestro se encuentran con términos que no forman parte de sus recursos lingüísticos. Y en ese encuentro despliegan todos sus recursos en una actividad de reelaboración del texto³.

Otros estudios, centrados en la producción y análisis de ingenierías didácticas⁴, se preocupan también por el papel del vocabulario en el aprendizaje. Brousseau (2010, en Sensevy, 2011) distingue cuatro elementos fundamentales en el corazón de las ingenierías didácticas. Uno de ellos es “la cosa antes del término y antes de la explicación”. Es decir, por oposición a una práctica en la que las nociones se enseñan a partir de su nombre y definición, prácticas que se acompañan de un vocabulario que “no puede ser sostenido por un uso matemático”, Brousseau sostiene que el sentido proviene de las decisiones del alumno “en las cuales la causa y razón son el conocimiento a enseñar”, de manera que

³ Ávila (2018) también hace un estudio con niños para los cuales el español es su segunda lengua, y muestra que muchos términos escolares no tienen un equivalente en su lengua materna.

⁴ La ingeniería didáctica es una metodología de investigación propia de la Teoría de las Situaciones Didácticas, de Guy Brousseau, que implica producir el fenómeno a estudiar. Es decir, implica entre otros, el diseño de clases experimentales que permitan caracterizar un conocimiento a partir de su funcionalidad (Sensevy, 2011).

dicha noción cobra una “existencia concreta que permite después evocar, comunicarlo y explicarlo”. (p. 301)

Mostraré ahora cómo se vincula el vocabulario puesto en juego por los estudiantes de un grupo de quinto grado con las situaciones didácticas y las expectativas de la maestra.

La maestra: interés por la apropiación del vocabulario formal

La maestra permite que los alumnos usen sus propias maneras de nombrar figuras o sus características. Sobre la marcha, ella utiliza el vocabulario formal y muchas veces demanda que los alumnos también lo hagan. En esta intención, surgen complicaciones. En el siguiente episodio la maestra desliza una dificultad conceptual hacia el dominio del término “unidades cuadradas”. Ante un problema de comparar el área de distintos rectángulos trazados con ligas en un geoplano, Alison cuenta el número de puntos en el geoplano que abarca uno de los rectángulos. Al identificar este error, la maestra pregunta:

M: a ver, ¿qué unidades usamos para la superficie Alison?

A: ¿área y perímetro?

M: no mi amor, qué unidades usamos para la superficie, ya me lo dijiste, y de hecho aquí se ve (le muestra el geoplano)... ¿qué unidades usas?

Alison guarda silencio

(...)

Esteban (interrumpe): cuadradas

(...)

M: ¿cuáles son Alison?

A: unidades cuadradas

M: entonces, en tú (...) en éste, todo, todo esto, (señala el rectángulo de 4x2 trazado con liga en el geoplano) ¿cuántas tienes?

Silencio.

La maestra insiste varias veces más en las unidades cuadradas. Sabe que Alison necesita abandonar el conteo de vértices y considerar la superficie, que se cuantifica con las unidades cuadradas. Pero no encuentra una pregunta adecuada para lograr que la alumna pueda actuar sobre el problema de otra manera sin darle la respuesta ella misma. Así, acaba centrando el asunto en el nombre “unidades cuadradas”: el término aparece como el recurso más inmediato para sostener la actividad de Alison.

La maestra me explica que es importante que los alumnos se apropien desde pequeños de los términos convencionales porque, si no, “después cuando ya son más grandes se confunden”. El peso que le atribuye a los términos como expresión del saber tiene un paralelismo con los materiales curriculares y de formación. En ellos frecuentemente se recomienda introducir los nombres convencionales sobre la marcha, sin convertirlos en objeto explícito de enseñanza, para que los alumnos se apropien de dichos términos. Pero

se dice poco sobre cómo hacerlo (INEE-CIAE, en proceso; Rockwell y Rebolledo, 2016; SEP, 2011).

Los alumnos: uso de términos en función de la situación didáctica

En el apartado anterior mostré la importancia que la docente otorga al uso formal de términos en clase. Me interesa ahora analizar cómo incorporan los alumnos esos términos y los no convencionales en su actividad.

La actividad no siempre demanda el uso de términos convencionales

En distintas ocasiones los alumnos usan nombres convencionales incorrectos. Por ejemplo, le dicen “compás” al transportador, “figura” al cuerpo, o “romboide” al cuadrado. Ello no impide que los alumnos pongan en juego procedimientos y anticipaciones de manera correcta. También hay episodios en los que se hace referencia a ciertos objetos pero no es necesario nombrarlos. Un ejemplo es el siguiente, en el que Alexa y Juan David intentan mostrarle a la maestra cómo se puede rellenar una figura con seis piezas del tangram⁵ de manera que sobre el cuadrado (figura 1):

JD: éste va acá (pone el romboide pero no embona)

A: no

JD: no, éste iba así (refleja el romboide), éste va aquí (coloca el triángulo grande), ése ahí... (a Alexa) pérate, pérate... éste va aquí (acomoda el triángulo mediano), éste aquí (acomoda un triángulo pequeño), y éste aquí (acomoda el otro triángulo pequeño, y queda toda la figura rellena con seis piezas)

Figura 1. Alexa y Juan David rellenan una figura con el tangram



Fonte. Os autores.

⁵ El tangram es un rompecabezas de origen chino, muy antiguo, que consta de siete piezas.

Al acomodar las piezas, Juan David se refiere a ellas con las palabras “éste” o “ése”. Después, cuando la maestra les pregunta los nombres de algunas piezas, Alexa y Juan David los dicen correctamente: “el romboide y el cuadrado y el triángulo chico”. Es decir, saben los nombres convencionales, pero no los usan porque no es necesario: las piezas están a la vista y hay un conocimiento compartido de la situación entre quienes participan en la interacción, que hace que el uso de pronombres como “éste” sea suficiente para darse a entender. Hache y Romo (s/f) muestran que la práctica de omitir nombres o símbolos que consideran compartidos ocurre también entre matemáticos, en textos publicados⁶.

Actividades que demandan mayor uso convencional de términos

Hay otras condiciones que exigen mayor uso de términos convencionales: registrar por escrito algunas producciones, la puesta en común, y la producción y uso de fórmulas.

La puesta en común

Este momento de la clase contribuye a priorizar los nombres formales. Por ejemplo, los alumnos plantean que “el área del rombo es la mitad que la del rectángulo” después de que al trabajar en parejas decían “éste es la mitad de éste”⁷. El escenario es distinto: ya no se trata de explicar sus procedimientos a la maestra o un par de compañeros, sino de hacerlo frente a todo el grupo en un momento que tiene cierta formalidad y es aprovechado por la maestra como una oportunidad de revisión de los conocimientos de los alumnos.

El registro por escrito

Con frecuencia, la maestra pide a los alumnos que escriban en el cuaderno parte de la actividad que han realizado. Por ejemplo, en el siguiente fragmento, que ocurre después de la situación del apartado anterior, en la que rellenan figuras con algunas piezas del tangram y es importante saber cuál pieza sobra:

M: a ver, oigan, (...) aquí dice, ¿cuál o cuáles piezas te sobraron? no voy a dibujarla, voy a anotarlo, voy a, ¿cómo se llama esta figura? (les muestra el triángulo grande)

Aos: ¡triángulo!

(...)

M: ¿éste cómo se llama? (les muestra el romboide)

⁶ Por ejemplo, omiten frecuentemente el cuantificador universal “para todo”.

⁷ Tampoco es que siempre al explicar frente al grupo los alumnos usen términos convencionales. A veces utilizan otros sin perder el entendimiento común. Por ejemplo, para explicar cómo se transforma un rombo a rectángulo para poder calcular su área, Irving explica a todos en voz alta y con mucho entusiasmo: “la de abajo, ajá, así, cruzado para que quede”, “está acostado” y “el de abajo, ¡para arriba!”.

Aos: ¡romboide!

(...)

M: ah, entonces eso anótalo, me sobró el romboide o me sobró el cuadrado...

Esta indicación tiene efecto en los alumnos: Nahomi, al escribir en su cuaderno, toma el romboide y le pregunta a Leo “¿cómo se llama éste?”.

En otra clase, la maestra pide que se organicen por equipos para que cada uno escriba en una cartulina un resumen de todo lo que saben sobre una figura específica, exponga al grupo su resumen y pegue la cartulina en la pared de manera que todos puedan usar esa información cuando se requiera. Ante esta tarea, los alumnos recuperan de las notas de su cuaderno la mayor cantidad posible de información precisa y formal. Los nombres de las figuras se vuelven el título de la cartulina (Figura 2).

Figura 2. Registro en cartulina de información sobre distintas figuras

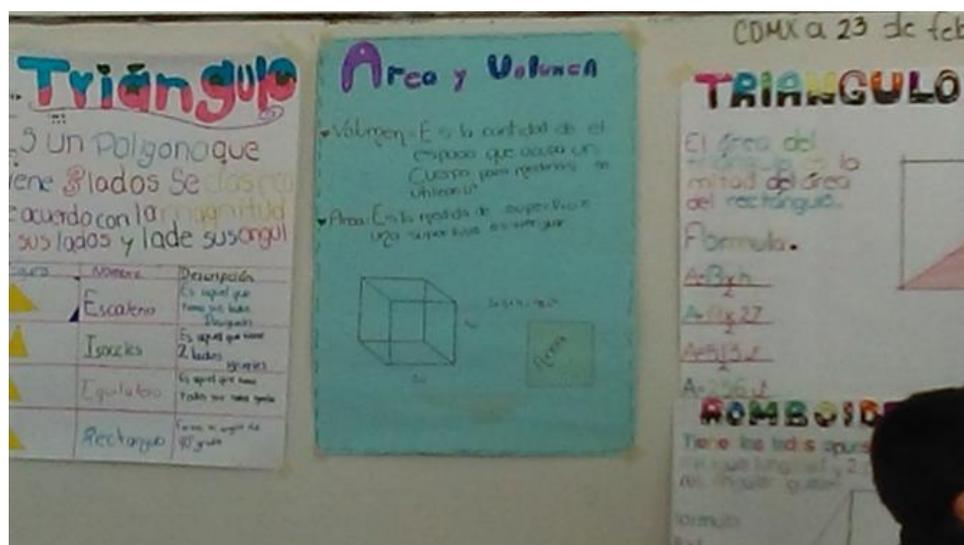


Figura 2. Os autores.

La producción de la cartulina y su presentación al grupo implican un despliegue de términos convencionales. Al hacerlo, los alumnos a veces muestran confusión. Por ejemplo, mientras explican su cartulina, la maestra pregunta a Regina y Bárbara:

M: porque un triángulo es la mitad de un ¿qué?

B: ¿de un triángulo?

M: Bárbara, ¡lo estás viendo!

Las dos se mantienen calladas

R: ¿de un cuadrado?

(...)

B: ¿un triángulo es la mitad de un rectángulo?

M: ¡ay sí! (impaciente) ya la tenía yo lista eh! (se refiere a la regla, en gesto de broma)

Así, ante la demanda de establecer una relación que para la maestra es evidente pero para ellas no, intentan adivinar la respuesta que espera la maestra, apostando por

distintas palabras. Los ejemplos anteriores muestran que la tarea de registrar por escrito pone a los nombres convencionales de objetos y sus características en primer plano.

La producción y uso de fórmulas

Finalmente, el uso e interpretación de términos convencionales también cobra presencia en el proceso de producción y aplicación de fórmulas. En una clase la maestra pide que tracen cuadrados y pentágonos regulares inscritos en círculos, que identifiquen en ellos la apotema y pregunta “¿qué tiene que ver ahí la apotema?”. Explica cuál es, pide que la marquen en sus polígonos y después que piensen cómo podrían calcular el área de los pentágonos regulares. Es decir, aún no están estableciendo la fórmula y por lo tanto, para los alumnos no emerge todavía la necesidad de cambiar el nombre de la altura de cada triángulo en los que puede dividirse un pentágono regular. La maestra, en cambio, sí considera necesario traer a colación ese nombre. Pareciera que intenta generar interés en los alumnos, anticiparse a lo que dirá más adelante, asegurar la comprensión de un término nuevo que pronto aparecerá. Un poco más adelante, cuando le pregunto a Axel qué pidió la maestra, me responde “ah sí, que nos pidieron hacer el hipotálamo ¿no?”. Cambiar apotema por hipotálamo deja ver la búsqueda de un nombre convencional, una palabra que sabe que se utiliza en clase pero tiene débil significado. Y permite adivinar que esto también ocurre en otras asignaturas.

Dos clases después, la maestra parte de la propuesta de Luis para calcular el área de un polígono regular: “base por altura sobre sobre dos por lados”, y dirige la discusión hacia la fórmula convencional. Finalmente, se define la apotema como “la altura de cada uno de los triángulos”, establecen la fórmula, y los alumnos escriben ambas cosas en sus cuadernos. Juan David, quizá para relacionar el término a otro más conocido, afirma que “la apotema es casi como el radio ¿no?”. Es decir, aparece con más sentido la apotema, al vincular a otra noción más familiar.

Una vez establecidas las fórmulas, su aplicación para resolver problemas de cálculo de áreas implica ser capaz de interpretar las medidas que la fórmula indica que es necesario tomar y cómo operar con ellas. Y ello pasa por saber qué objetos designan los ostensivos escritos que aparecen en la fórmula. En una clase la maestra plantea el problema de trazar un círculo de 13 centímetros de diámetro y calcular su área y perímetro, y en cierto momento me pide que me encargue del grupo pues tiene que salir a hablar con uno de los niños. Miranda viene a pedirme le explique (“no entiendo nada”), y me enseña su cuaderno sin anotaciones:

Obs: a ver mira, para el área, aquí (en el primer renglón, está la fórmula) dice pi por radio al cuadrado, entonces pon 3.1416 por, y dejas vacío y luego vienes Miranda se va y mientras yo reviso los cuadernos a otros alumnos. Cuando regresa, tiene escrito en su cuaderno $A = \pi r^2$

Obs: ok entonces aquí tienes que poner el radio, ¿cuánto mide el radio?

M: ¿trece?

Obs: no, ése es el diámetro (superpongo la pluma en el diámetro del círculo) mira es que es todo esto el diámetro, y el radio es nomás esto (le indico con el pulgar y el índice la longitud del radio), ¿entonces cuánto mide?

Miranda propone distintos números, en ningún momento dice 6.5

La aplicación de la fórmula conlleva varias dificultades que no voy a analizar aquí, pero una de ellas tiene que ver con que es necesario saber que “ r ” designa al radio y saber qué longitud es el radio. Es decir, vincular ese término a una longitud específica para poderla medir y operar con ella⁸. En un momento anterior, la maestra identificó esta dificultad y se la hizo notar al grupo: “¿saben que veo? Que se hacen bolas, (...) no saben ni cuál es el radio...”.

En síntesis, las fórmulas ponen en relación objetos como la base, altura o diagonales, relaciones que se establecen a partir de una escritura con ostensivos que apelan a los nombres convencionales de esos objetos. Utilizar las fórmulas para calcular áreas pasa por la interpretación de esos ostensivos, requiere saber qué nombres y objetos representan, asunto que no siempre es fácil.

Resumiendo este apartado: el registro por escrito de la actividad matemática, la puesta en común y la producción y uso de fórmulas requieren hasta cierto punto el uso de términos convencionales. Pero en el camino, resulta difícil regular las formulaciones incorrectas, los alumnos intentan adivinar la palabra que espera la maestra, surgen términos antes de que sean necesarios, prevalecen los nombres que están involucrados en las fórmulas, y no siempre es fácil identificar el objeto que cierto término pretende evocar.

Un posible puente entre el lenguaje convencional y no convencional

Con cierta frecuencia, los alumnos utilizan términos personales que les permiten hacer analogías de ciertas características de figuras. Así, Miranda le llama “sobre” al rectángulo que forman con piezas del tangram. O bien utilizan un nombre convencional que no corresponde al objeto con el que están interactuando pero les permite justamente hacer

⁸ En otros momentos, los alumnos preguntan si la a en una fórmula corresponde al área o la altura, qué es $\frac{B \times h}{2}$, o si c/u significa “cúbicos”.

una analogía: Irving anticipa que dos rectángulos son equivalentes en superficie porque “tienen la misma estatura”, es decir, bases de la misma medida. También recurren a descripciones de la figura en lugar –o además- de usar el nombre convencional, como Juan David, quien explica que perpendicular es “que no se pase de noventa, como una (letra) *ele*”. El uso espontáneo de términos portadores de analogías y descripciones se reporta en estudios como el de Gálvez (1995): los alumnos, para describir una figura a un compañero que no puede verla, reportan que “tiene forma de diamante”, “es ladeada” o “es puntuda”. Gálvez afirma que ello puede ser útil para puentear entre los nombres formales y los objetos que designan.

Reflexiones finales

Los siguientes términos convencionales se mostraron problemáticos para algunos alumnos, a lo largo de las dieciocho clases que observé:

Área, fórmula, perímetro, volumen, áreas laterales, superficie, desarrollo plano, romboide, rectángulo, cuadrado, trapecio, rombo, pentágono, cubo, círculo, polígono inscrito, pentágono (regular), hexágono (regular), octágono (regular), prisma, cuadrilátero, polígono, paralelogramo, prisma triangular, prisma rectangular, polígono regular, pirámide, cuerpo geométrico, figura plana, tridimensional, dimensiones, ancho, largo, profundidad, altura, base, apotema, diagonales, vértice, base mayor, base menor, cara, lado, arista, cara lateral, base triangular, base pentagonal, diagonal mayor, diagonal menor, radio al cuadrado, radio, diámetro, circunferencia, ángulo, sagito, cuerda, unidades cuadradas, metros cuadrados, grados, transportador, compás, paralelismo, líneas paralelas, pi

Si bien muchas de estas palabras corresponden a nociones que han sido estudiadas a lo largo de toda la primaria, siguen siendo problemáticas⁹. Entender que “la cosa” antecede a “la palabra y la explicación” implica una reconfiguración profunda de la concepción de aprendizaje. Hacen falta más estudios que permitan entender cuándo es útil, funcional y pertinente dar condiciones para el uso de términos formales y cómo hacerlo articulando estos términos con los personales que permiten describir y hacer analogías.

Referencias

ÁVILA, A. Lenguas indígenas y enseñanza de las matemáticas: la importancia de armonizar los términos. **Revista Colombiana de Educación**, Bogotá, v. 74, n.2, p. 177-195, 2018

⁹ En términos de Rebolledo (2015), los programas y libros de texto son portadores de una variante del español que no solamente es lejana de la variante de español de los niños hablantes del chinanteco sino de la de los propios hispanohablantes.

FREGONA, D. **Les figures planes comme “milieu” dans l’enseignement de la géométrie:** interactions, contrats et transpositions didactiques. (Thèse de doctorat) Université Bordeaux I, 1995.

GÁLVEZ, G. La descripción de las figuras geométricas en el aprendizaje de la Geometría. *En* **La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Lecturas.** Org. BLOCK, D.; BALBUENA, H.; FUENLABRADA, I.; AVILA, A. Editora Secretaría de Educación Pública, Ciudad de México, 1995.

GUTIÉRREZ, K.D; SENGUPTA-IRVING, T; DIECKMANN, J. Developing a Mathematical Vision. Mathematics as a Discursive and Embodied Practice. *In* **Language and Mathematics Education. Multiple Perspectives and Directions for Research.** Org. MOSCHKOVICH, J. Editora Information Age Publishing, Inc., Charlotte, NC, 2010

ROMO, A.; HACHE, C. Prácticas lingüísticas en la clase de matemáticas, una experiencia de profesionalización online para profesores de matemáticas. **Redimat.** En revisión.

INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN; CENTRO DE INVESTIGACIÓN AVANZADA EN EDUCACIÓN. Pauta de observación de clases de matemáticas impartidas por maestros principiantes, ProMate. Proyecto **El desafío de enseñar matemáticas de primaria a bachillerato en Chile y México.** En proceso.

REBOLLEDO, V. **Diálogos multivocales en torno al español escrito:** La escuela unitaria del pueblo chinanteco de San Isidro Laguna. (Tesis de doctorado). Departamento de Investigaciones Educativas, Ciudad de México, 2015.

ROCKWELL, E; REBOLLEDO, V. **Yoltocah. Estrategias didácticas multigrado.** Tlaxcala: Secretaría de Educación Pública de Tlaxcala, 2016.

SENSEVY, G. **Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique.** Bruselas : De Boeck. 2011

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. **Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica Preescolar.** México: SEP, 2011