

ANÁLISIS DE INTERPRETACIONES ESCRITAS DEL PROFESORADO SOBRE LA ARGUMENTACIÓN EN CLASE DE MATEMÁTICAS

ANALYSIS OF TEACHERS' WRITTEN INTERPRETATIONS ABOUT ARGUMENTATION IN THE MATHEMATICS CLASSROOM

Goizueta, M., Planas, N.

Universitat Autònoma de Barcelona

Resumen

Presentamos un estudio acerca de temas recurrentes en discursos sobre argumentación en clase de matemáticas escritos por profesorado de secundaria. Desde un enfoque discursivo, integramos análisis parciales de las dimensiones lógica, epistémica y semántica. En el marco de la teoría fundamentada, aplicamos métodos de comparación constante a fin de elaborar temas que ilustren los resultados principales. Sobre todo, nuestro análisis señala que los profesores dan importancia al papel de las reformulación en el desarrollo de prácticas argumentativas, pero a menudo omiten referirse al valor epistémico de los argumentos.

Abstract

We present a study on recurrent themes in discourses concerning argumentation in the mathematics classroom, written by secondary school teachers. A discursive approach is adopted to partially examine issues from the logical, the epistemic, and the semantic dimensions. Following grounded theory methods, constant comparison is applied to create themes that help illustrate results. Overall the analysis points to teachers mentioning the role of reformulation in the development of arguments and simultaneously omitting the epistemic value of such arguments.

Palabras clave: *Argumentación; Discurso; Clase de matemáticas; Profesorado de secundaria.*

Key words: *Argumentation; Discourse; Mathematics classroom; Secondary teachers.*

Introducción

Las prácticas de aula y las dificultades del profesorado ante la producción de argumentaciones deben ser tomadas en cuenta para comprender mejor el origen de algunas de las dificultades del alumnado. Al respecto, presentamos dos resultados principales de Goizueta (2011), un estudio acerca de la argumentación desde la perspectiva del profesorado de matemáticas. Los dos objetivos del trabajo son: 1) identificar interpretaciones de distintos profesores relativas a la argumentación en clase de matemáticas y 2) construir temas que sinteticen interpretaciones comunes. Para la consecución del segundo objetivo, se han elaborado temas emergentes mediante la aplicación de métodos de comparación constante a datos primarios extraídos de cuestionarios. La reducción de datos ha estado influenciada por un enfoque discursivo en la conceptualización de las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y de las tareas de investigación en torno a ellas. Por otra parte, el análisis de respuestas del profesorado debe verse como un primer paso en el camino hacia el análisis de prácticas situadas en el aula de matemáticas, en interacción con los participantes y con la actividad.

Fundamentos teóricos

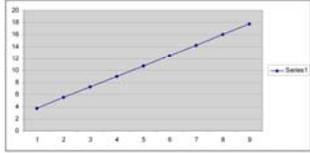
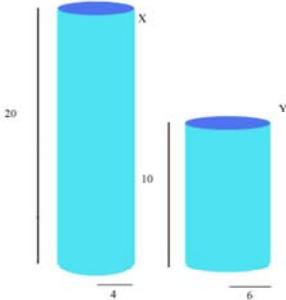
El núcleo conceptual del estudio gira en torno a la noción de argumentación en el aula de matemáticas. Vemos la argumentación como el acto de formar razones, hacer inducciones, extraer conclusiones y aplicarlas al caso en discusión. Se trata tanto del proceso de producción de un discurso lógicamente conectado, ya sea deductivo o inductivo, como del producto de este proceso. Desde una triple mirada lógica, epistémica y semántica, un argumento se acepta según su pertinencia y fuerza. Para que sea pertinente tiene que compartir campo semántico con la tesis que pretende apoyar, lo cual equivale a que los contenidos semánticos del argumento y de la tesis se sobrepongan. La fuerza depende de que el argumento acepte o no una réplica y de que su valor epistémico sea negativo o positivo. Las razones esgrimidas pretenden comunicar su fuerza a la tesis, modificar su valor epistémico y tornarlo positivo.

Por otra parte, la estructura y el valor de un argumento deben entenderse en el contexto donde tiene lugar la práctica argumentativa. Como Gutiérrez (2005), ubicamos la argumentación entre la explicación y la demostración, sin que haya una línea neta si solo se atiende a las características intrínsecas de una proposición. Sí se pueden señalar distinciones en función del contexto de la práctica. Esto amplía nuestro enfoque con supuestos según los cuales el valor semántico trasciende los significados asociados a la proposición para incluir un conjunto extenso de significados o “corpus”. Aunque las referencias extra-matemáticas en la búsqueda de coherencia semántica no se reconozcan como cuerpo institucionalizado, acostumbran a ser una parte crucial de la actividad matemática. Douek (2007) llama corpus de referencia al tipo de contenidos extra-matemáticos que no son objeto de duda, con veracidad y operatividad fácticas y socialmente determinadas. En el aula de matemáticas de secundaria conviven un corpus asociable a prácticas matemáticas que se suponen propias de esta etapa y corpus extra-matemáticos cuya institucionalización acostumbra a ser problemática.

Contexto y métodos

Para la recogida de datos, se diseñó un cuestionario basado en dos episodios ficticios de aula (ver Cuadro 1), que se pasó a diez profesores de matemáticas –P1 a P10. Se contactaron profesores de enseñanza secundaria con más de cinco años de experiencia docente. Cada episodio se enmarcó en la resolución de una tarea

matemática. En la redacción de intervenciones se aseguró la presencia de: (i) argumentaciones completas e incompletas, (ii) datos, garantías y conclusiones con valores lógicos verdaderos y falsos, (iii) contenidos extra-matemáticos y matemáticos, (iv) registros semióticos de representación pertinentes y no pertinentes, (v) calificadores modales distinguibles y (vi) conectivos explícitos.

<p>Tarea 1</p> <p>Para comprar en un supermercado de descuento es necesario hacerse socio pagando una cuota inicial de 2€. Una persona, que necesita 4 kg de manzanas, quiere comprar por primera vez en el supermercado. 1kg de manzanas cuesta 1.75€. ¿Qué tipo de relación hay entre el peso de las manzanas y su precio?</p> <p>Episodio 1</p> <p>1 A: Es una variación directamente proporcional. Porque 1 kg de manzanas cuesta 1.75€, 2 kg 3.50, 4 kg 7€ y así. Cada vez que esta variable aumenta 1 esta otra aumenta 1.75. Es la definición de directamente proporcional. Por lo tanto es una relación directamente proporcional.</p> <p>2 B: Sí, pero hay que pagar la cuota, así que 1 kg cuesta 3,75€ y 2 kg 5,50</p> <p>3 A: ¿Y eso qué? Lo que importa para que sea directamente proporcional es que cada vez que una aumenta la otra también y siempre igual.</p> <p>4 C: Sí, es como una escalera y todos los peldaños son iguales. Así que es una relación directamente proporcional.</p> <p>5 B: Espera, hagamos tabla y gráfica.</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>3,75</td></tr> <tr><td>2</td><td>5,5</td></tr> <tr><td>3</td><td>7,25</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>10,75</td></tr> <tr><td>6</td><td>12,5</td></tr> <tr><td>7</td><td>14,25</td></tr> <tr><td>8</td><td>16</td></tr> <tr><td>9</td><td>17,75</td></tr> </table>  <p>6 C: ¿Ves? Es una línea recta, y los escalones son todos iguales.</p> <p>7 A: Sí y por eso es directamente proporcional.</p> <p>8 B: Ya... No sé...</p> <p>9 P: ¿Qué pasaría si no compraran ninguna manzana?</p> <p>10 C: ¡Pues no gastaríamos nada!</p> <p>11 B: Bueno, sólo los 2 € de la cuota...</p> <p>12 C: Si no quiero comprar y entrar en el supermercado cuesta 2€, ¡mejor no entro!</p> <p>13 B: Ves, si ponemos el (0,0) ni siquiera es una línea recta, así que no puede ser una relación directamente proporcional.</p> <p>14 C: Pero si ponemos el (0,2), sí que es una línea...</p> <p>15 B: No, pero en clase vimos que para que sea directamente proporcional ha de pasar por el (0,0). Los escalones deben ser todos iguales y debe pasar por el cero. Eso era directamente proporcional.</p>	1	3,75	2	5,5	3	7,25	4	9	5	10,75	6	12,5	7	14,25	8	16	9	17,75	<p>Tarea 2</p> <p>Joan va a jugar a fútbol con sus amigos y quiere llevar la mayor cantidad de agua posible. Tiene dos botellas cilíndricas, una de radio 6 y altura 10 y la otra de radio 4 y altura 20. ¿Cuál le conviene llevar?</p> <p>Episodio 2</p> <p>El profesor entrega un dibujo con proporciones intencionalmente erróneas para generar mayor discusión.</p>  <p>1 D: Le conviene llevar la X porque es más grande y entonces le cabe más.</p> <p>2 P: ¿Estás seguro de que es más grande?</p> <p>3 D: Se ve claramente.</p> <p>4 E: Pero la otra es más ancha. Podría ser que tuviera más volumen. Habría que sacar el volumen. Pi por dos erre... ¿Cómo era?</p> <p>5 D: Ummm... Pues a mí me parece claro.</p> <p>6 P: ¿Quién recuerda la fórmula para obtener el volumen de un cilindro?</p> <p>Los alumnos acuerdan que el volumen de un cilindro se obtiene mediante la ecuación $V = \pi r^2 h$. Calculan los volúmenes: $V_x = 320\pi$ y $V_y = 360\pi$.</p> <p>7 P: Entonces le conviene llevar el Y. ¿Estáis de acuerdo?</p> <p>8 D: Sí, pero entonces el dibujo no está bien hecho. ¿No?</p> <p>9 P: Tienes razón. De hecho lo hice a propósito.</p>
1	3,75																		
2	5,5																		
3	7,25																		
4	9																		
5	10,75																		
6	12,5																		
7	14,25																		
8	16																		
9	17,75																		

Cuadro 1. Visión general de los dos episodios, E1 y E2, del cuestionario

Antes de construir el cuestionario se preparó un documento de control para decidir sobre la riqueza de los episodios según sus prácticas argumentativas. Debido a la extensión, no es posible reproducir todo este documento. Resumimos los dos primeros turnos del Episodio 1 en el Cuadro 2. En Goizueta (2011) se encuentra el documento original completo.

Turno 1, Alumno A
<p><u>Datos 1: 1 kg de manzanas cuesta 1.75€, 2 kg 3.50, 4 kg 7€ y así.</u></p> <p><i>Describe una variación que es directamente proporcional ofreciendo ejemplos concretos y generalizando con un "y así". En el marco del enunciado de la tarea es un dato falso porque no contempla el incremento en el precio de las manzanas debido al coste de la cuota inicial.</i></p>
<p><u>Datos 2: Cada vez que esta variable aumenta 1, esta otra aumenta 1.75.</u></p> <p><i>Dato falso equivalente al anterior. Se establece ad hoc y está sujeto a verificación.</i></p>
<p><u>Garantía: Es la definición de directamente proporcional.</u></p> <p><i>Es funcionalmente adecuada como garantía y denota comprensión parcial de proporcionalidad y relación directamente proporcional. Aunque el valor epistémico no es evidente, apela al estatus de definición en el corpus de referencia. No obstante, apunta a una definición no explícita.</i></p>
<p><u>Conclusión: Por lo tanto, es una relación directamente proporcional.</u></p>

<i>Se pretende derivar la conclusión necesariamente de los Datos 1 y 2 mediante la garantía y el esquema argumentativo que se le supone al alumno.</i>
Turno 2, Alumno B
<p><u>Datos 1: 1 kg cuesta 3.75€ y 2 kg [cuestan] 5.50.</u> <i>Concede que la inferencia de A es correcta, pero de inmediato describe un dato correcto dentro de la tarea como argumentación implícita con base en parte de los datos de A y el requerimiento de pagar la cuota. Se considera una argumentación implícita en la medida en que reinterpreta la información en el marco del problema y se opone a datos aportados por A.</i></p> <p><u>Garantía: Implícita.</u> <i>Se sugiere que de datos falsos se pueden inferir conclusiones incorrectas.</i></p> <p><u>Conclusión: Implícita.</u> <i>Se sugiere que la conclusión del Turno 1 puede ser incorrecta, aunque esto no se verbaliza ni se elabora como negación a la garantía dada por A.</i></p>

Cuadro 2. Fragmento del documento de control para E1

El cuestionario contiene tres bloques de preguntas, uno por episodio más otro de carácter general. Las demandas relativas a E1 son: “Fijándote en las intervenciones de A identifica argumentaciones, subráyalas y explica por qué lo son”, “Haz lo mismo con las intervenciones de B” y “De nuevo haz lo mismo con las intervenciones de C”. Se establece un paralelismo con las demandas relativas a E2. Las preguntas de la última parte pretenden identificar un discurso más global: “Si has tenido dificultades al identificar argumentaciones, di cuáles”, “Si hay diferencias entre todas tus argumentaciones identificadas, di cuáles”, “¿Qué es para ti argumentar en clase de matemáticas” y “Si deseas añadir algo más, hazlo en este espacio”.

Los métodos de análisis fueron inductivos e interpretativos. Hubo técnicas de comparación constante con triangulación de perspectivas dentro del equipo para inferir aspectos clave de los datos. Ilustramos parte de la fase de creación y definición de códigos a priori, de aplicabilidad reconfigurable y de acuerdo a varios sistemas de codificación (ver Tabla 1). Para empezar se realizó una codificación abierta comparando datos. El procedimiento se reiteró para reexaminar códigos y elaborar codificaciones axiales dentro de un cuestionario (análisis longitudinal) y dentro del conjunto de cuestionarios (análisis transversal). Para las codificaciones axiales se buscaron evidencias negativas o complementarias y se redactaron textos breves (memos) que sintetizaran análisis parciales. La combinación e iteración cíclica de codificación abierta, codificación axial y redacción de memos facilitaron la inducción de nuevos grupos de códigos, que se volvieron a integrar en un mismo procedimiento de análisis hasta decidir el punto de saturación teórica. Más tarde se exploraron relaciones entre memos, códigos y descriptores, como antesala del diseño de temas que englobaran aspectos inferidos de respuestas en más de un cuestionario. En las dos secciones siguientes presentamos dos de los temas surgidos. El Tema 1 se inspira en la revisión de los códigos Paráfrasis, Analogía y Cambio de Registro (ver Tabla 1), mientras que el

Tema 2 se inspira en la revisión de los códigos Valor Semántico, Valor Estructural y Valor Comunicativo (ver Tabla 1).

<i>Códigos</i>	<i>Descriptor</i>
ANALOGÍA	Se recurre a similitudes encontradas entre dos enunciados para inferir inductivamente otras similitudes o insistir en las ya detectadas.
PARÁFRASIS	Se recurre a explicaciones de un contenido mediante una reproducción que no imita por completo el enunciado original.
CAMBIO DE REGISTRO	Se recurre a representaciones matemáticas alternativas para referirse a contenidos de un enunciado que han sido expresados de otro modo.
VALOR SEMÁNTICO	Se recurre a dilucidar significados de partes de una intervención para justificar matemáticamente un enunciado.
VALOR ESTRUCTURAL	Se recurre a la presencia de aspectos estructurales tales como respaldo, garantía, calificador modal, etc. para explicar si hay argumentación.
VALOR COMUNICATIVO	Se recurre a la función o intención que se le supone a uno o varios enunciados respecto a su lugar en la interacción entre participantes.

Tabla 1. Ejemplos de códigos en una fase avanzada del análisis

Énfasis en el papel de la reformulación

Para E1, los datos en los Turnos 3, 4, 6 y 7 no amplifican los contenidos matemáticos del Turno 1, si no que actúan como reformulación a partir de paráfrasis, analogías o cambios de registro de representación. La garantía es la definición (no explícita y errónea) de directamente proporcional y siempre se recoge una única tesis. Los profesores identificaron varios de los turnos e indicaron vínculos con turnos previos:

P8 sobre E1, 3: “Insiste en el argumento sobre el que se basa para reconocer la proporcionalidad directa”

P1 sobre E1, 4: “Afirma que es una relación directamente proporcional y añade a 3 una comparación para que sea más fácil de imaginar”

P7 sobre E1, 6: “C relaciona la gráfica comentada con su comparación en 4. (...) Todas estas intervenciones van dirigidas a defender el punto de vista sostenido por cada alumno. Cada uno intenta convencer a los demás dando alguna razón que refuerce su idea”

P7 sobre E1, 7: “A recoge la idea expresada por C en 6 como argumento de lo que ha defendido en 3. (...) Todas estas intervenciones van dirigidas a defender el punto de vista sostenido por cada alumno. Cada uno intenta convencer a los demás dando alguna razón que refuerce su idea”

En el Turno 6 de E1, P7 identifica argumentación; para ello se refiere a la relación que el alumno C establece entre la gráfica y la analogía formulada en un turno anterior. Los elementos que actúan como datos y garantías, tanto explícita como implícitamente, no difieren de los expresados en el primer turno. Aunque se puede considerar que la

relación entre gráfica y analogía amplía el campo semántico de las nociones involucradas, proveyendo nuevas referencias y metáforas explicativas, dicha relación no aporta nuevos datos o garantías que apoyen la conclusión. Este criterio se utiliza en sustitución del aporte de nuevos datos y garantías, y da cuenta de un fenómeno observado en varios profesores, sobre el papel a menudo decisivo que se otorga a la reformulación para identificar argumentaciones.

Un ejemplo de uso integrado de analogía y cambio de registro es el de P6 en referencia a lo que dice el alumno C. P6 identifica argumentación viendo como un todo las contribuciones de C en E1. Toma elementos de varias intervenciones de C y los reordena para justificar su identificación. P6 primero cita la analogía relativa a la escalera; para completar su explicación, recurre al cambio de registro mediante la gráfica (ver Cuadro 1) y expone la argumentación que según él así se produce. El criterio de aporte de nuevos datos y garantías se vuelve a sustituir por la adecuación de los campos semánticos de los elementos implicados.

P6 sobre C: “Es como una escalera y todos los peldaños son iguales, por eso es una relación directamente proporcional. Se trata de una argumentación tipo causa-consecuencia. Al hacer la gráfica, es una línea recta, y los escalones son todos iguales, de donde se deriva que han de ser directamente proporcionales”

Dentro de la práctica argumentativa del aula, las interpretaciones de los profesores sugieren que la adecuación de los campos semánticos es una actividad crucial. Esta adecuación puede producirse mediante la incorporación de rasgos semánticos comunes o distintivos, puede incluir contenidos y conceptos extra-matemáticos y consiste, en parte, en la reformulación de elementos dados en intervenciones previas. Al respecto, la producción de paráfrasis y analogías y el cambio de registro se sitúan en un marco de continuidad discursiva donde cada emisión y reconfiguración de campos semánticos condiciona las nuevas emisiones.

Omisión de referencias al valor epistémico

Los profesores fundamentan sus textos en la narración de lo matemáticamente más significativo ocurrido, según ellos, en los episodios. Se destacan contenidos relativos a valores semánticos, valores estructurales y/o valores comunicativos:

P4 sobre E1, 15: “Las dos observaciones permiten decir que la relación no es directamente proporcional”

P3 sobre E1, 1: “Son argumentaciones porque quiere convencer a los demás y a sí mismo de que la situación planteada corresponde a la definición que los tres conocen para proporcionalidad directa”

En las explicaciones anteriores no hay referencias deliberadas al valor epistémico de las proposiciones, lo cual explica que dicho código aparezca relativamente tarde en el análisis. En las siguientes explicaciones, los profesores sí mencionan dicho valor:

P3 sobre E2, 4: “Sí. Porque desvía la argumentación iniciada por D hacia una medida objetiva que sabe que le permitirá decidir cuál escoger y convencer a D sobre lo erróneo de su decisión. Permite llegar a una conclusión y, además, a la visión crítica del dibujo por parte de D”

P2 sobre E2, 4: “Sí, porque pone en duda que D tenga ‘pruebas’ de lo que dice, luego argumenta que es necesaria una fórmula que lo compruebe”

En el Turno 4 de E2, la base de la discusión es el conflicto de orden epistemológico sobre la validez de los datos aportados por los registros semióticos de representación. El alumno D considera válido el registro visual y, por ello, el valor epistémico de la tesis que sostiene es “evidente” (“necesario”, al presuponer la validez del registro); mientras que el alumno E pone en duda la validez de dicho registro y da un valor epistémico débil. La explicación de P3 problematiza el registro de

representación sin plantear relaciones entre elementos estructurales. Cuando este profesor identifica argumentación en las palabras de E (“Pero la otra es más ancha. Podría ser que tuviera más volumen. Habría que sacar el volumen, Pi por dos erre...”), lo hace por contraste con lo dicho por D en la intervención anterior. A diferencia de D, P3 considera inadecuado el registro gráfico como fuente de datos puesto que espera una “medida objetiva”, que puede pensarse explícita en la reflexión de E, quien considera los datos numéricos. En todo caso, P3, al igual que el resto de profesores, no escribe sobre la coexistencia de dos registros distintos en conflicto (numérico y visual).

En relación con el Turno 1 de E2 (“Le conviene llevar la X porque es más grande y entonces le cabe más”), P1 no considera que haya argumentación porque asume que el valor epistémico de la tesis es necesario según el supuesto de validez del registro. P1 ve la tesis como una constatación donde el valor epistémico no requiere ser modificado:

P1 sobre E2, 1: “No argumenta porque no tiene interés de convencer a la otra persona. No tiene interés en persuadirla. Lo da por hecho, es evidente”

También es interesante lo que P8 señala en relación con el turno 1 del episodio E1. Este profesor describe consistentemente el papel de las proposiciones en la argumentación: la relación que se establece funciona como dato, el concepto que se conoce es el de proporcionalidad directa, que se piensa como definición y actúa de garantía; de ahí se deduce una conclusión cuyo valor depende del valor epistémico de las proposiciones. Lo que A razona es correcto desde el punto de vista lógico pero la definición es equívoca. Parte del conflicto reside en el valor epistémico que los alumnos otorgan a las proposiciones. Sin embargo, en las explicaciones de los profesores este aspecto no se menciona.

P8 sobre E1, 1: “Es una argumentación porque reconoce una relación entre variables, la identifica con un concepto que conoce y de ello hace una deducción aunque sea incorrecta”

Las respuestas en la parte final del cuestionario indican un panorama similar con apenas referencias marginales a los valores epistémicos y a su negociación, junto con una mayor atención a aspectos semánticos y comunicativos. La caracterización de P8 llama la atención porque se refiere tácitamente al valor epistémico de la tesis y su evolución, pero no aclara por qué esto sucede y en función de qué. La evaluación de los argumentos para validar la tesis se ve como un proceso vinculado a la argumentación, implícito en la intención de convencer.

P8: “Si solo convence a quien lo hace es flojo y se tendrá que mejorar, si además convence a sus amigos y quienes confían en él ya está mejor pero se tendrá que mejorar. En cambio si convence a todos, incluido el profesor, será válido.”

Consideraciones finales

Cada profesor muestra interpretaciones que lo hacen único y que dan cuenta de los logros en la consecución del primer objetivo del estudio. No obstante, también hemos encontrado rasgos comunes que han permitido construir temas relevantes, dos de los cuales constituyen el núcleo de este informe y dan cuenta de los logros en la consecución del segundo objetivo. En síntesis, hemos visto que incluso en situaciones donde los conflictos cognitivos y/o comunicativos aparecen ligados a aspectos epistemológicos de los conocimientos implicados, el profesorado participante centra su atención en otras dimensiones del discurso, obviando la epistemológica o bien tratándola de manera tácita y no deliberada.

Como parte del repertorio de prácticas asociadas a la argumentación, la mayoría de profesores considera aspectos semánticos de los conceptos involucrados en una

intervención. A diferencia de lo que sucede en la matemática, donde la adecuación apriorística y unívoca de los campos semánticos es un requisito, las interpretaciones acerca de la argumentación de estos profesores sugieren la incorporación de rasgos semánticos comunes y distintivos, relativos a contenidos matemáticos y extra-matemáticos. Esto incluye la reformulación de elementos a través de paráfrasis, analogías y cambios de registro. De acuerdo con el valor dado a la reformulación de contenidos y a la adecuación de campos semánticos, parece conveniente investigar las relaciones matemáticamente significativas entre ambas prácticas.

Agradecimientos

Proyecto EDU2009-07113, Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias

- Douek, N. (2007). Some remarks about argumentation and proof. En P. Boero (Ed.), *Theorems in school: From history, epistemology and cognition to classroom practice* (163-181). Rotterdam: Sense Publishers.
- Goizueta, M. (2011). *Interpretaciones sobre la argumentación en el aula de matemáticas de secundaria por parte de un grupo de profesores*. Trabajo de Maestría. Bellaterra: UAB.
- Gutiérrez, Á. (2005). Aspectos metodológicos de la investigación sobre aprendizaje de la demostración mediante exploraciones con software de geometría dinámica. En A. Maz, B. Gómez y M. Torralbo (Eds.), *Actas del IX Simposio de la SEIEM* (33-50). Córdoba: SEIEM.