

# ARGUMENTACIÓN DURANTE LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS ENTEROS: ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN EN EL AULA

## Argumentation through teaching the whole numbers: analysis of the interaction in the classroom

Howard, S.<sup>a</sup>, y Solar, H.<sup>b</sup>

Universidad Diego Portales<sup>a</sup>, Pontificia Universidad Católica de Chile<sup>b</sup>;  
correos electrónicos: [sebastian.howard@udp.cl](mailto:sebastian.howard@udp.cl), [hsolar@uc.cl](mailto:hsolar@uc.cl)

### Resumen

*El presente pretende abordar el análisis de situaciones de enseñanza donde se pone en juego la argumentación en aulas en las que se resuelve un problema de Números Enteros. Dicho análisis se centra en el estudio estructural e interaccional de la conversación en la sala de clases, a través de elementos de análisis cualitativo-interpretativo. Se establecen los modos en que se desarrolla la conversación durante procesos de enseñanza y aprendizaje en los que hay argumentación. El principal resultado es que la profesora, cuando hay argumentación en el aula, evita evaluar las intervenciones de los estudiantes, manteniendo un rol de orquestar la negociación de los argumentos presentados por los estudiantes.*

**Palabras clave:** argumentación, números enteros, interacciones de aula.

### Abstract

*This analysis is intended to address situations where teaching comes into the argumentation in classrooms about whole numbers. This analysis focuses on the structural and interactional study of the conversation in the classroom, through elements of qualitative-interpretative analysis. The ways in which the conversation takes place in teaching and learning processes in which there are argumentation. The main result is that the teacher, when exist argumentation in the classroom, prevents evaluate interventions for students, maintaining the role of orchestrating the negotiation of the arguments presented by the students.*

**Keywords:** argumentation, whole numbers, classroom interactions

## INTRODUCCIÓN

Las Bases Curriculares reconocen en el aprendizaje de las matemáticas un dominio privilegiado para perfeccionar, entre otras, la capacidad de argumentación. Más específicamente define la habilidad de Argumentar y Comunicar como una de las cuatro habilidades que promueven el desarrollo del pensamiento matemático (Mineduc, 2013). Las mismas Bases definen una de las características principales de dicha habilidad: está íntimamente ligada a la conversación, a tratar de convencer a otros de la validez de los resultados obtenidos, a escuchar, a utilizar metáforas y representaciones. En resumen, el currículum chileno prescribe explícitamente la necesidad de implementar sesiones de clases donde los estudiantes aprendan a argumentar en el aula de matemáticas.

Actualmente hay suficiente evidencia para sostener que la participación en discusiones aporta al aprendizaje de las matemáticas (Conner, Singletary, Snith, Wagner y Francisco, 2014), sin

embargo, todavía sabemos poco respecto de cómo son las interacciones que promueven espacios para que los estudiantes desarrollen sus habilidades de argumentar en el aula de matemáticas.

En el presente se muestran los resultados de un análisis que apunta a averiguar cómo son las interacciones cuando en un aula de matemáticas se promueve el desarrollo de la argumentación.

## Antecedentes

En Chile contamos con alguna evidencia que nos permite caracterizar los tipos de interacción que se sostienen en las salas de clases. Radovic y Preiss (2010), en su estudio de patrones de discurso en clases de matemáticas de Segundo Ciclo Básico en Chile, identifican un patrón de interacción compartido, caracterizado por preguntas cerradas y escasa participación de los estudiantes. A su vez, Preiss, Larraín y Valenzuela (2011) concluyen que, no obstante hay cierta diferencia al avanzar los niveles de quinto al octavo básico, las interacciones suelen estar focalizadas en la presentación mecánica de la información y en la resolución mecánica de problemas. Muy escasamente encuentran procesos de razonamiento matemático.

También con la mirada en las interacciones de aula, los trabajos de Villalta y Martinic (2013) ponen su atención en observar aulas de liceos vulnerables que han obtenido alto puntaje SIMCE. Los resultados demuestran que estos puntajes destacados no tienen un reflejo en aula, de interacciones de alto nivel cognitivo. Específicamente, los estudiantes no tienen oportunidad de indagar, realizar generalizaciones, planear estrategias para resolver problemas, evaluar críticamente o levantar hipótesis. Una observación clave de los autores es que el tipo de pregunta cerrada que suelen dirigir los docentes tiene como consecuencia que ellos mantengan el control del conocimiento, en lugar de promover el pensamiento autónomo (Concha & Howard, en prensa).

Por otra parte, Solar y su equipo estudian la argumentación como competencia matemática, cómo se gestiona su desarrollo en el aula de matemáticas (Solar, Azcárate y Deulofeu (2012).

Entonces, pese a contar con algunos hallazgos que nos permiten caracterizar las interacciones en las salas de clases de matemáticas, no contamos con evidencias suficientes que nos permitan describir las características de las interacciones en aulas de matemáticas donde se desarrolla la argumentación. ¿Cómo son esas interacciones? ¿Cómo son las intervenciones que las componen? En otras palabras quién, cómo y cuándo interactúa con otro al momento de desarrollar una clase donde se pone en juego la argumentación.

## Marco teórico

Los estudios empíricos referidos a los intercambios, por lo general se refieren a la estructura de diálogo triádico (Wells, 1993). El diálogo triádico se compone de una iniciación (I) generalmente cómo pregunta del profesor, respuesta (R) donde el alumno intenta responder, y retroalimentación (rt) donde el profesor emite algún tipo de evaluación. Según este investigador la mayor parte del discurso del aula correspondería a este tipo de estructura. Mas debemos complementar a esta estructura triádica las “E”, evaluaciones que actúan del mismo modo que las “rt”, pero de un modo específicamente evaluativo, es decir, aparecen cuando el sujeto que retroalimenta ya conoce la respuesta, y la busca en su o sus interlocutores. Además podemos incorporar la distinción entre una respuesta que reinicia (R-I) el intercambio al esperar un cierre y otra que prepara el cierre dando cuenta de lo indicado en el contenido del inicio (R) (Howard, 2004).

Luego, los intercambios describen la conversación entre los sujetos, y para establecer un nivel de análisis interaccionale tendremos que se pueden componer de rituales de acceso, argumentaciones, reformulaciones y negociaciones (Madagán, 1994).

Los rituales de acceso los denomina Goffman (1983) como exhibiciones rituales que marcan una modificación en la medida del acceso, los más típicos son el saludo y la despedida, aumentando el acceso con el saludo, el que luego disminuye con la despedida. En el ámbito educativo pueden

existir rituales de acceso como dar o pedir la palabra, el “pasar lista”, así como el saludo y despedida (sean generales o individuales).

En torno a las coordinaciones de argumentación se reúnen los fenómenos de cierre y expansión de los intercambios, su función es entonces estructurante ya que busca darle completud al intercambio, ya sea permitiendo un cierre final o un cierre para recomenzar. Se relaciona con el concepto de acuerdo, pues cuando se llega a acuerdo queda menos por decirse, mas cuando aún hay desacuerdo debe buscarse completar el intercambio con intervenciones argumentativas que contradigan (dando lugar a un nuevo intercambio), reformulen (equivalente al anterior pero realizada por el mismo sujeto interviniente), o tematicen lo argumentado (para sancionar lo inapropiado de alguna intervención) (Moeschler, 1989).

Para de Gaulmyn (1987) las reformulaciones están marcadas formalmente por la recuperación explícita de una misma estructura de enunciado (recuperación léxica, morfosintáctica o semántica), tiene como variantes la paráfrasis, la definición, la corrección y la repetición. Las reformulaciones son a la vez repeticiones parciales y recuperaciones modificadas que tienen valores de evocación y de invención.

Sin negociación el diálogo es monólogo, la negociación no permite simplemente llegar a un acuerdo, sino que sanciona los reajustes dialogales constantes y necesarios para la continuación y cierre del intercambio. Puede ser anticipada, metadiscursiva y metainteraccional. La anticipada se refiere a aquella que busca anticipar los contraargumentos que se podrían oponer y a rechazarlos por medio de la misma estrategia. La metadiscursiva se refiere a aquellas que buscan interpretar retroactivamente la función de una intervención anterior. La metainteraccional se refiere a los deberes y derechos de los participantes en una interacción (Moeschler, 1989). Así, en el aula podemos ver con frecuencia negociaciones anticipadas en las intervenciones del profesor que buscan predecir dudas o errores de los alumnos, negociaciones metadiscursivas para clarificar el sentido de lo que se ha dicho y negociaciones metainteraccionales que se refieren generalmente al modo en que se interviene, a lo que es o no conveniente en un aula de matemáticas (Howard, 2004). Por otra parte, para el modelo de argumentación matemática de Toulmin (1958), la estructura de la argumentación en la conversación no sigue la lógica del silogismo, sino que una estructura que contiene: datos, garantía, respaldo, calificador modal, refutadores y conclusión. Cada uno de ellos se puede encontrar en las secuencias donde hay presencia de argumentación.

## Metodología

En el contexto de una investigación referida al desarrollo de la argumentación en el aula de matemáticas en Chile, Solar y Deulofeu (2015) observaron ocho clases, correspondiente a seis profesores (dos profesores han sido observados en dos oportunidades) y se seleccionaron las clases en base a la existencia de argumentación desde la estructura de Toulmin (1958).

Los datos utilizados en el presente se derivan de dicha investigación, específicamente se utilizaron las video grabaciones y transcripciones de una clase de séptimo año básico (12-13 años) de una escuela municipal de la ciudad de Concepción en Chile.

Con esos antecedentes se procedió a codificar los intercambios, tanto en sus componentes estructurales: I, R, R-I, rt, rt-I, E, E-I, como en sus componentes interaccionales: coordinaciones de ritual de acceso, argumentación, negociación metadiscursiva, negociación anticipada o negociación metainteraccional. Entonces, para cada intervención, se codificó la función estructural e interaccional que cumple en la conversación, en total se codificaron 366 intervenciones. Para luego analizar los resultados y compararlos con la estructura de Toulmin presentada para ellos por Solar y Deulofeu (2015).

## Resultados

Para el presente, utilizamos una secuencia de enseñanza donde se está estudiando los números enteros, la profesora Matilde presenta el siguiente problema “Un número entero y su inverso distan en la recta 12 unidades ¿qué números son?”. Solar & Deulofeu (2015) han determinado que en ella se produce un proceso de argumentación, en resumen sus hallazgos son: Los números que Matilde espera que respondan los estudiantes son -6 y 6, para ello dibuja una recta numérica para situar los números; ella escucha que la respuesta genérica de los estudiantes corresponde a los números -12 y 12. La profesora en vez de tratar el error les hace leer nuevamente el problema y pregunta por el significado del término “distan”; varias de las respuestas de los alumnos le dan como significado la distancia entre 0 y un número, en vez de la distancia entre dos números cualquiera; ello puede explicar los valores dados de 12 y -12 que están a 12 unidades de distancia del 0 cada uno. Matilde por medio de varias acciones docentes y de la utilización de la recta numérica, sigue trabajando con los estudiantes el significado de distan, para contrastar la idea instalada de que la distancia se cuenta desde 0 hasta el número; entonces, emerge en uno de los estudiantes que el significado de distan se asocia a la distancia entre dos números, y si se eligen -12 y 12, se debe contar la distancia entre ambos números, que no es 12 sino 24.

Matilde selecciona algunas de las respuestas para ponerlas en común para generar conflicto con la idea instalada de medir la distancia entre 0 y un número, y no pone en común sólo la respuesta de Martín quien señala que la distancia es entre -12 y 12 en vez de 0 y 12, sino que incentiva a que el resto del curso opine sobre su idea. Al obtener solo 3 respuestas, dirige una nueva pregunta a David respecto a qué punto de referencia se mide la distancia, y este sigue sosteniendo que desde el 0 al igual que Roberto y Mario quienes lo apoyan. A continuación Matilde le da la palabra a Francisco quien es el primero en explicar por qué se mide la distancia desde -12 a 12, y asimismo refuta la idea instalada de 0 a 12. Matilde, más que validar la intervención de Francisco, le invita a seguir describiendo su idea para que el resto del curso la escuche; sigue habiendo alumnas, como Isabel, que continúan con la idea de que la distancia es entre 0 y 12, por lo que la profesora pide más opiniones y ante el silencio hace leer nuevamente el enunciado para dilucidar el significado de distan. A partir de su nueva lectura varios alumnos, entre ellos Roberto, señalan que los números tienen que distar 12 unidades, y no del 12 al otro, lo cual contribuye a comprender el enunciado que lo que busca es un número y su inverso cuya distancia es 12 unidades entre ellos. Esta aclaración permite que emerja la idea de Juan, quien dice que debe ser del 0 al 6 para que diste 12 unidades. En este momento, Matilde le incentiva a seguir repitiendo su idea, y Juan señala como respuesta que los números son -6 y 6. Matilde no valida la respuesta sino que sigue promoviendo que otros estudiantes opinen sobre este resultado, entre ellos Roberto quien no está de acuerdo con los números señalados y sigue sosteniendo que la respuesta es -12 y 12. (Solar et. al, 2015)

### ¿Cómo es la estructura de la interacción en la secuencia analizada?

En la misma secuencia de enseñanza, desde la perspectiva del análisis interaccional, encontramos en su mayoría inicios (I) y reinicios (R-I), que buscan abrir los intercambios. Ellos comprenden más del 85% de los componentes de los intercambios codificados. Dicho de otra manera, la profesora y los estudiantes buscan mantener la conversación, iniciarla y reiniciarla. Veamos este tipo de interacción en el siguiente episodio:

Matilde: Ya, podría ser positivo. ¿Por qué positivo?

Alumno: Porque no está dici...no está diciendo que...no porque dice que son 12 unidades.

Matilde: Son 12 unidades. ¿Qué pasa con estas 12 unidades?

Alumno: Se coloca en el inverso

Matilde: ¿Cómo?

Alumno: Se coloca en el inverso aditivo

Matilde: ¿En el inverso aditivo?

Los alumnos van dando respuesta a la profesora, pero con el objeto de seguir la conversación, de hecho Matilde en sus intervenciones va reformulando lo planteado por los alumnos y luego continúa con el intercambio.

### **¿Cómo es la interacción conversacional de la secuencia analizada?**

En los intercambios analizados encontramos en su mayoría intervenciones donde los participantes argumentan y negocian. Ellos comprenden más del 85% de los componentes de los intercambios codificados. Cabe destacar también que esos espacios de negociación están referidos en su mayoría al contenido de la conversación (metadiscursiva), más que a dirigir u orientar a los participantes en sus deberes y derechos (metainteraccional). Por ejemplo, en el episodio presentado, las intervenciones de Matilde pretenden negociar el contenido de las intervenciones anteriores hechas por los estudiantes.

Por su parte, los Rituales de Acceso utilizado en la secuencia analizada son solo 19 de 366. Casi la totalidad de ellos son utilizados para iniciar o reiniciar intercambios. Los que son parte de un Inicio son utilizados por los alumnos (dos casos) para iniciar un intercambio con la profesora y por la profesora tanto para solicitar la intervención de un alumno en particular, como para solicitar la atención de ellos.

En la secuencia siguiente la profesora Matilde ejecuta dos rituales de acceso de éste tipo: “¿qué opinas Marcelo?” y “¿A ver Ignacio?”. Los rituales de acceso que son parte de un Reinicio son utilizados por los alumnos solo en un caso, en que se argumenta para reiniciar un intercambio. Los que son utilizados por la profesora, cumplen la función de solicitar la intervención de algún alumno en particular o de solicitar la atención de ellos. Los Rituales de Acceso usados en el cierre de intercambio, solo son utilizados por la profesora al final de la secuencia, para cerrar la clase. No se aprecian rituales de acceso en las Respuestas.

Matilde: Ya, ¿qué opinas Marcelo?

Marcelo: Nosotros nos dejamos llevar por... porque dice 12 unidades, por eso estamos haciendo todo con el 12

Alumnos: Si

Marcelo: Y se supone que tiene que, el resultado tiene que dar 12 unidades y ese no es un número

Matilde: ¿A ver Ignacio?

Ignacio: Porque ahí dice un número, no da el número y por abajo dice 12 unidades y nosotros dijimos que era 12, pero no está hablando de esos números la distancia

Las coordinaciones de argumentación utilizadas en la secuencia analizada son 148 de 366. En su mayoría son usados para Reiniciar los intercambios, argumentando y esperando una reacción por parte del otro. Solo una de cada cinco de las argumentaciones presentes en la secuencia se usa para responder a alguna intervención anterior, en la secuencia antes presentada se observan coordinaciones de argumentación en las intervenciones de Marcelo y de Ignacio. Las intervenciones con coordinación de argumentación que son parte de un Inicio son solo cuatro, todas emitidas por los alumnos, en ellos presentan argumentos referidos al tema tratado en la secuencia, esperando con ello una confirmación por parte de la profesora o de sus compañeros.

Las que son parte de un reinicio son la mayor parte: 110, un ejemplo de ellas es la primera intervención de Marcelo, que reinicia el intercambio y que es confirmada por algunos alumnos. Las coordinaciones de argumentación son emitidas por la profesora y por los estudiantes. Los alumnos en ellos presentan sus argumentos frente a cuestiones que se preguntan. Buena parte son números o su declaración de acuerdo respecto de una intervención previa "Sí" o "No", en dichos casos están precedidos por una negociación metadiscursiva. También aparecen en ocasiones intervenciones de coordinación de argumentación en los reinicios, donde los estudiantes presentan razones: "Tiene

que ser cualquier número porque dice que disten 12 números, 12 unidades, no está diciendo del...distar de 12 al dos...al 0". Los que son parte de intervenciones de respuesta son 28, todos ellos emitidos por los estudiantes. Trece de ellas corresponden a argumentaciones que responden indicando el acuerdo o no con una intervención previa "Sí" o "No". Aparecen también argumentaciones donde los estudiantes, además de responder, presentan las razones de sus posiciones: "Porque va retrocediendo, no va aumentando para el 0 y del 0 va aumentando a la derecha". Las que son parte de un Cierre son 6, usadas por la profesora y los estudiantes, en ellos tratan de presentar su punto de vista para cerrar un intercambio, estableciendo argumentos que responden a una negociación metadiscursiva anterior.

Las Intervenciones de Negociación utilizadas en la secuencia analizada son 143 de 366. Un 85% de ellas son usadas para expandir los intercambios, ya sea en Inicios o en Reinicios. Catorce de las 143 son usadas también en el cierre del intercambio (estas son en su mayoría interaccionales, usadas por la profesora para declarar su acuerdo con el intercambio sostenido). Las que son parte de un Inicio son 46. Nueve de ellas son metainteraccionales, por lo que se aprecia que cerca de cuatro quintos de las intervenciones de negociación en inicios de intercambios son metadiscursivas, donde se privilegia la interpretación de intervenciones previas o se solicita un pronunciamiento respecto de una pregunta, casi la totalidad de las intervenciones de inicio y negociación son preguntas explícitas. Las que son parte de un Reinicio son 76. Dieciocho de ellas son metainteraccionales, en su mayoría como parte de las intervenciones de la profesora, en las que solicita al curso escuchar la intervención de un estudiante. El resto son metadiscursivas (la gran mayoría) en las que los alumnos presentan su posición respecto del objeto de la conversación, o respecto del contenido de una intervención previa de otro estudiante; 43 de ellas son preguntas explícitas de la profesora. Las intervenciones de negociación que son en Respuesta son solo 7, lo que es de esperar, puesto que en las respuestas no se pretende expandir los intercambios, sino que contraerlos, darles cierre respondiendo a las negociaciones y argumentaciones previas. Dos de las siete son metainteraccionales y el resto metadiscursivas. Las que son parte de un cierre son 14, en su mayoría metadiscursivas, donde la docente declara su conformidad con los intercambios sostenidos a través de un marcador: "ya". En una de ellas la profesora presenta la necesidad de trabajar, independiente de que se comentan errores:

Matilde: ¿Otra opinión? [Silencio] No importa que no nos...eh, no importa que nos equivoquemos, si lo que queremos aquí es solucionar el problema.

Matilde: Nuevamente [indica que todo el curso lea el problema]

Las intervenciones de Reformulación son 38 de 366. Más de la mitad son usadas en momentos de inicio o de cierre de los intercambios, siendo el resto de reinicios o de respuestas. Dicho de otro modo, las reformulaciones son usadas para expandir y cerrar los intercambios. Prevalecen las intervenciones en que la profesora reformula intervenciones anteriores para iniciar, reiniciar o cerrar intercambios. Aquí se nota, tanto interaccional como estructuralmente, que es ella la que dirige el discurso del aula.

Las reformulaciones que son parte de un Inicio son 7. Solo una de ellas es parte de una intervención de un alumno, en el resto la profesora reformula las preguntas o respuestas dadas por los estudiantes en intercambios anteriores.

Las que son parte de un Reinicio son 14, todas ellas emitidas por la profesora, donde reformula una intervención anterior de un alumno, o una pregunta hecha por ella previamente, con el objetivo de generar una respuesta en los estudiantes. Por otro lado, las que son parte de un cierre son 14, en las que la profesora -vía reformulación- declara su conformidad con el intercambio sostenido, no necesariamente con el contenido de dicho intercambio, en el que algunas veces los estudiantes están en un error, pero ella lo que busca es declarar su acuerdo con los argumentos, no necesariamente con el contenido de ellos.

## DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos podemos afirmar que la interacción que favorece la presencia de procesos de argumentación está conformada por un tipo de interacción que se construye colectivamente, donde la profesora no interviene con coordinaciones donde argumenta, ni tampoco para negociar o para corregir las intervenciones de los alumnos, sino que negocia metadiscursivamente sus intervenciones buscando la aparición de garantías y refutadores de modo de promover la aparición de los componentes de la argumentación.

Dicho de otro modo, las intervenciones con las que la profesora dirige la conversación cuando enseña la argumentación en el contexto de la resolución de un problema de números enteros, se caracterizan por interpretar retroactivamente la función de una intervención anterior (Moeschler, 1989), así logra que sus estudiantes coordinen argumentos que dan garantías a lo presentado: “porque del cero se empieza a contar de nuevo” o que refuten lo presentado: “es como multiplicarlo por dos, sería veinticuatro”.

Los alumnos responden, no para que se les evalúe la pertinencia o corrección de sus intervenciones, sino para configurar una conversación en la que se busca responder a la pregunta de cuáles son los números que, en la recta numérica distan 12 unidades, y uno es el inverso aditivo del otro.

## Referencias

- Concha, S. & Howard, S. (en prensa) *Interacciones verbales en el aula y desarrollo del pensamiento: estado de la situación en nuestro país, análisis y propuestas formativas*. En XXXX (pp. Ggg-hhh). Santiago, Chile: Ediciones UC.
- Conner, A. M., Singletary, L., Smith, R. C., Wagner, P. A. & Francisco, R. T. (2014). *Teacher support for collective argumentation: A framework for examining how teachers support students' engagement in mathematical activities*. *EducationalStudies in Mathematics*, 86, 401-401.
- Gaulmyn, M. (1987). *Es decir... (reformular)*. En Madagán, C. (comp.) (1994) *Blablablá La conversación*. Buenos Aires: La Marca.
- Goffman, E. (1983) *Los ritos de las relaciones en público*. En Madagán, C. (comp.) (1994) *Blablablá La conversación*. Buenos Aires: La Marca.
- Howard, S. (2004) *Representaciones sociales de nociones matemáticas en el aula: una mirada desde la interacción*. Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Madagán, C. (1994) *Blablablá La conversación*. Buenos Aires: La Marca.
- Mineduc (2013) *Bases Curriculares Sector Matemática*. Santiago: Ministerio de Educación.
- Moeschler, J. (1989) *Conversación y argumentación*. En Madagán, C. (comp.) (1994) *Blablablá La conversación*. Buenos Aires: La Marca.
- Preiss, D., Larraín, A. & Valenzuela, S. (2011) *Discurso y pensamiento en el aula matemática chilena*. *Psykhe*, 20(2), 131-146.
- Radovic, D. & Preiss, D. (2010) *Patrones de discurso observados en el aula de matemática de segundo ciclo básico en Chile*. *Psykhe*, 19(2), 65-79.
- Villalta, M. & Martinic, S. (2013) *Interacción didáctica y procesos cognitivos. Una aproximación desde la práctica y discurso del docente*. *Universitas Pscychologica*, 12 (1) 221-233.
- Solar, H., Azcárate, C. & Deulofeu, J. (2012). *Competencia de argumentación en la interpretación de gráficas funcionales*. *Enseñanza de las Ciencias*. 30 (3), 133-154.

*Solar, H. & Deulofeu, J. (2015) Condiciones para promover la argumentación en el aula de matemáticas. XIV C I A E M - I A C M E, Chiapas, México*

*Solar, H., Rojas, F., Ortiz, A. & Ulloa, R. (2012). Reflexión docente y competencias matemáticas: un modelo de trabajo con docentes. RECHIEM: Revista Chilena de Educación Matemática. 6(1) 257-267.*

*Toulmin, S. (1958). The uses of argument. Cambridge: Cambridge University Press.*