



## Alumnos tutores en la resolución de problemas

M. Guadalupe **Leal** Zamorano

Unidad de Servicios de Educación Básica en el Estado de Querétaro (USEBEQ)

México

[gpeleal07@hotmail.com](mailto:gpeleal07@hotmail.com)

Guianelli de Jesús **Olivas** Arias

Unidad de Servicios de Educación Básica en el Estado de Querétaro (USEBEQ)

México

[Guianelli1982@gmail.com](mailto:Guianelli1982@gmail.com)

### Resumen

Esta investigación tiene como propósito identificar las principales orientaciones para *formar alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos*. Se implementó en la escuela secundaria general “Las Américas”, en Querétaro, Méx., con una muestra de diez alumnos tutores de segundo grado, de los cuales se estudiaron tres casos. El objeto de estudio se inscribe en la estrategia “Retos matemáticos”, que se desarrolló en cuatro momentos: publicación semanal del reto, sesión de tutoría, recepción de los retos resueltos y publicación de las soluciones creativas; siendo la sesión de tutoría el espacio ideal para la formación de alumnos tutores. Se utilizó el estudio de casos y se desarrolló un proceso analítico inductivo, en el que se concluyó que la formación de alumnos tutores es un recurso educativo económico, de fácil acceso y con un potencial incalculable en la resolución de problemas matemáticos.

*Palabras clave:* Tutoría entre iguales, Solución de problemas, Enseñanza de las matemática.

### Tema objeto de estudio

En la educación secundaria, último nivel de la Educación básica del Sistema Educativo Nacional Mexicano y con fundamento en el Plan de estudios vigente se implementó, en el segundo semestre del ciclo escolar 2013-2014, el proyecto “Alumnos tutores en la resolución de problemas”, para dar respuesta a la pregunta: ¿Cuáles son las principales orientaciones para formar a los alumnos de segundo grado, destacados en la Olimpiada de Matemáticas, como

alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos?, por lo que se planteó el siguiente objetivo: identificar las principales orientaciones para la formación de alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos mediante el análisis del proceso de tutoría entre iguales. Una vez señalado el rumbo de la investigación surgió la necesidad de crear las condiciones propicias para impulsar la tutoría entre iguales, y es así como se puso en marcha la estrategia “Retos Matemáticos” en cuatro principales momentos: publicación semanal del reto (problema matemático), sesión de tutoría, recepción de los retos resueltos y publicación de las soluciones creativas.

El presente estudio se desarrolló en la escuela secundaria general “Las Américas”, ubicada en la ciudad de Querétaro, México. La escuela está integrada por 36 grupos, 18 en cada turno, de 43 alumnos en promedio. La muestra se conformó por 10 alumnos de segundo grado para desempeñar el rol de tutor, seleccionados bajo los siguientes criterios: alumnos destacados en la resolución de problemas matemáticos, con base en los resultados obtenidos en la olimpiada de matemáticas a nivel zona escolar del ciclo 2012-2013; disposición para trabajar en el proyecto, tomando en cuenta el antecedente de haber sido entrenados en horario extra clase durante dos meses, para preparar su participación hacia la etapa estatal de la olimpiada de matemáticas en la que se desempeñaron de manera sobresaliente; e interés por implicarse en un proyecto de colaboración. Por su lado los tutorados fueron alumnos de la escuela que participaron voluntariamente en la estrategia Retos Matemáticos, no importando el grado ni el turno al que pertenecen.

### **Antecedentes y fundamentación teórica**

Teniendo en cuenta que la tutoría entre iguales es una estrategia educativa propicia para la construcción compartida de los aprendizajes entre alumnos, para analizar el objeto de investigación “formación de alumnos tutores en la resolución de problemas”, se considera la *participación activa en su propio aprendizaje*, encaminada a la formación de tutores mediante la búsqueda conjunta de estrategias y la organización de lo que el tutorado demanda; *la ayuda entre iguales* que se presenta en espacios abiertos con la participación voluntaria, en los que se genera una relación asimétrica entre tutor y tutorado potenciando la zona de desarrollo próximo; y los *vínculos interpersonales* entre los que destacan la escucha atenta, la empatía y la confianza en sí mismo. Por otro lado se retoma el concepto de *problema matemático*, sus elementos y en el proceso de resolución los *componentes cognitivos en los alumnos tutores*, es decir, los recursos que son los conocimientos previos, las heurísticas entendidas como las estrategias de resolución, el control que implica el monitoreo del proceso y el sistema de creencias del alumno tutor que influye en la forma de cómo resuelve el problema.

### **Participación activa en su propio aprendizaje**

En base a que la ayuda entre iguales es un potente recurso educativo resulta conveniente orientar el trabajo de tutoría para *formar alumnos tutores*, por lo que los alumnos seleccionados son entrenados en la resolución de problemas durante la fase previa a la sesión de tutoría, propiciando de esta manera la *búsqueda conjunta de estrategias* en la resolución anticipada del reto matemático, para luego *organizar lo que el tutorado demanda* al inferir las dudas que pueden presentar los alumnos tutorados al solicitar la ayuda de los tutores. Al respecto Mosca y Santiviago (2012) establecen que la búsqueda conjunta de estrategias posibilita la construcción compartida de conocimientos y que el tutor aprende en el esfuerzo de compartir y de organizar lo que el tutorado demanda. Por su parte Valdebenito y Durán (2013) afirman que la preparación

previa de los tutores facilita la construcción de aprendizajes de los tutorados.

En cuanto a los procesos formativos para el desempeño del rol tutor, Mosca y Santiviago (2012) consideran también que es importante sensibilizar a los involucrados porque en el trabajo de tutoría juega un papel decisivo la capacidad mediadora de los estudiantes entre sí, ya que al ofrecer ayuda el tutor genera determinados mecanismos, como nuevas y diferentes formas de explicar las estrategias de resolución, incidiendo en forma positiva en su propia formación porque “enseñar es una de las mejores formas de aprender”(Mosca y Santiviago, 2012. p 31).

### **La ayuda entre iguales**

Generalmente se presenta con la formación de parejas de alumnos, haciendo uso de *espacios abiertos* con la *participación voluntaria* y se manifiesta a partir de una *relación asimétrica* que impacta en la *zona de desarrollo próximo*. Retomamos la idea de Mosca y Santiviago (2012) para considerar la instalación de espacios abiertos de tutoría fuera del aula y en extra horario, con la participación voluntaria de tutores y tutorados. Para llevar a cabo este proyecto, el tutor es seleccionado porque manifiesta interés en la resolución de problemas matemáticos y el alumno tutorado participa voluntariamente en esta actividad, para la cual se ha diseñado la estrategia “retos matemáticos” en un espacio abierto a la comunidad escolar, regulada por sesiones de tutoría y publicaciones de las soluciones creativas.

Valdebenito y Durán (2013) dicen que la tutoría entre iguales se fundamenta en la creación de parejas que asumen una relación asimétrica, derivada de la adopción de un rol tutor o de tutorado que trabajan por un objetivo común, conocido y compartido, para este caso la resolución correcta del reto matemático. El rol del tutor se caracteriza por el conocimiento anticipado de los procesos y resultados del reto y el rol del tutorado deviene del desconocimiento parcial o total del proceso de resolución. En cuanto a la Zona de Desarrollo Próximo Valdebenito y Durán (2013) confirman que el tutorado aprende gracias a la mediación del compañero tutor y a la ayuda personalizada que le permite el avance desde su nivel de desarrollo real al nivel de desarrollo potencial, así la zona de desarrollo próximo de acuerdo a Vygotsky (1979) no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz, en este caso del alumno tutor.

### **Vínculos interpersonales**

La relación tutora promueve vínculos entre las personas como son: *escucha atenta*, *empatía* y *confianza en sí mismo*, entre otros; Mosca y Santiviago (2012) sugieren que es elemental que en el vínculo entre el tutor y tutorado se internalicen representaciones y valores favoreciendo el interés por el aprendizaje, la asunción de compromisos y la confianza en sí mismo, sin olvidar que esta construcción es gradual y para conformar la diada tutor-tutorado tiene que haber un sujeto con deseo de ayudar a otro con la visión de ser ayudado; por lo que la estrategia de retos matemáticos muestra al alumno tutor la posibilidad de verse capaz de ofrecer ayuda a sus iguales durante la relación tutora y al alumno tutorado la oportunidad de recibir apoyo de un compañero.

Por consiguiente la ayuda entre iguales fomenta una serie de procesos motivacionales y relacionales que inciden positivamente en el aprendizaje de los alumnos. De acuerdo con Moliner (2010) los tutores tienen que enseñar, ayudar a los compañeros y compañeras, tener

paciencia si el tutorado no sabe algo, ser agradables y estar pendientes; en primer lugar el tutor pregunta al tutorado o tutorada ¿cuál ha sido su avance para resolver el reto matemático?, con la intención de entablar un diálogo, en seguida escucha muy atento para poder ofrecer las ayudas requeridas por el tutorado y cuando ambos se sienten escuchados fluye la conversación y surge la empatía, generando un clima de mayor confianza dada la proximidad que se crea entre tutor y tutorado.

### **Problemas matemáticos**

Uno de los temas principales de investigación para la Educación Matemática es la Resolución de problemas por ser un excelente recurso para el aprendizaje de las matemáticas, por tal motivo en el campo de la Educación Básica del Sistema Educativo Nacional Mexicano, los planes de estudio y los programas de matemáticas de la educación secundaria han adoptado a la resolución de problemas como eje central a partir de 1993 y actualmente el programa de matemáticas enfatiza que los alumnos han de encontrar diferentes formas de resolver problemas y formular argumentos que validen los resultados. Para efectos del presente estudio “Se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación”. (Campistrous, L y Rizo, C. 1996; p. IX y X).

### **Componentes cognitivos en los alumnos tutores**

Schoenfeld (en Barrantes, 2006) propone cuatro componentes cognitivos que intervienen en el proceso de la resolución de problemas matemáticos: Los Recursos, las Heurísticas, el Control y el Sistema de creencias. Los recursos son los conocimientos previos que posee el alumno tutor, pueden ser conceptos, fórmulas, algoritmos y cualquier noción relacionada con el reto a resolver.

Las Heurísticas son las técnicas y estrategias que se diseñan para resolver el problema, el conocimiento de algunas de ellas en muchas de las ocasiones facilitan la resolución, sin embargo como cada tipo de problema necesita el uso de heurísticas específicas no se recomienda dedicar mucho tiempo al aprendizaje de éstas, más bien a la búsqueda conjunta de estrategias para que durante el proceso de resolución de problemas se generen las condiciones para encontrar diversas formas de llegar al resultado, de esta manera se fortalece paulatinamente la adquisición de estas técnicas. Algunas heurísticas generales son: hacer un dibujo, confeccionar una tabla, buscar problemas relacionados, ensayo y error, establecer metas intermedias y trabajar hacia atrás.

Por su parte el control incluye planificar, estimar y tomar decisiones; se refiere a cómo el alumno tutor controla su trabajo, si comprende el problema, si propone más de una heurística, si es capaz de cambiar de estrategia al darse cuenta que la primera no le funciona. Las acciones que involucra el control son: tener claridad acerca de lo que trata un problema antes de iniciar su resolución, considerar varias formas posibles de solución para seleccionar una específica, esto es, hacer un diseño; monitorear el proceso, decidir cuándo abandonar un camino no exitoso para elegir uno nuevo, y revisar el procedimiento de resolución. El cuarto componente se refiere al sistema de creencias que incide en la forma en que los alumnos abordan la resolución de los problemas, en este estudio se retomaron dos de las creencias más comunes: los problemas matemáticos tienen una y sólo una respuesta correcta y la matemática es una actividad solitaria, realizada por individuos en aislamiento, mismas que se revocan al implementar en el proyecto la búsqueda conjunta de estrategias en la resolución de los retos matemáticos.

### **Diseño y metodología**

El presente estudio es de corte cualitativo y la metodología para abordar el objeto de investigación se desarrolló a partir del estudio de casos con el uso del método inductivo. Se tomaron tres casos (Alma, Gil y Daniel) que cumplieron con estas características: fáciles de abordar por ser participantes disponibles a colaborar en el proyecto, su asistencia en las sesiones de tutoría fue constante, mostraron una actitud comprometida con el trabajo de tutoría, fueron perseverantes en la resolución de problemas y manifestaron agrado por ayudar a sus compañeros. Se triangularon las categorías teóricas, derivadas de la bibliografía revisada, la observación participante de las docentes coordinadoras del proyecto y la interpretación de los hallazgos encontrados en los registros mediante categorías empíricas.

### **Resultados**

La presentación de los resultados de acuerdo a las categorías analíticas y empíricas responde a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las principales orientaciones para formar a los alumnos de segundo grado, destacados en la Olimpiada de Matemáticas, como alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos?, con la determinación de confirmar las teorías existentes y de conseguir nuevas aportaciones. Luego el análisis de los datos puso de manifiesto que los tres momentos de participación de los alumnos tutores favorecieron notablemente su formación, debido a que cada vez que participaron en la búsqueda conjunta de estrategias de la resolución anticipada del reto, en la relación tutora al ayudar a los alumnos tutorados en la resolución del reto y en la socialización de las experiencias vividas en la relación tutora para su retroalimentación, fueron adquiriendo elementos que les permitieron un mejor desempeño como alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos.

En cuanto a la *Participación activa en su propio aprendizaje*, durante el desarrollo del proyecto los alumnos tutores participaron activamente en su propio aprendizaje impulsando su formación como tutores, desde la fase previa a la sesión de tutoría en la que resolvieron el reto de la semana en una búsqueda conjunta de estrategias, en la que adquirieron las herramientas necesarias para el momento de ofrecer las ayudas en la relación tutora, luego en la organización de lo que el tutorado demanda, tomando como base las siguientes orientaciones: se establecieron los conceptos o procedimientos matemáticos que pudieran generar duda, no dar la respuesta o resultado, de preferencia que el tutorado inicie explicando su avance de resolución o si ya lo resolvió comente la forma en que lo hizo.

En los tres casos estudiados se observó que en esta primera fase los alumnos tutores adquieren una serie de recursos que les da mayor seguridad para su desempeño como tutores, por lo tanto se confirmaron las ideas de Mosca y Santiviago (2012) en cuanto a que la búsqueda conjunta de estrategias posibilita la construcción compartida de conocimientos y que el tutor aprende en el esfuerzo de compartir y organizar lo que el tutorado demanda, así como la propuesta de Valdebenito y Durán (2013) quienes establecen que la preparación previa de los tutores facilita la construcción de aprendizajes de los tutorados porque “enseñar es una de las mejores formas de aprender” (Mosca y Santiviago, 2012. p 31).

En relación a *la ayuda entre iguales* se puede decir que, al instalar un espacio abierto fuera del aula y en horario extra clase para contar con la participación voluntaria de los alumnos tutorados, se requirió promover la actividad mediante visitas a los grupos de la escuela en las que los alumnos tutores, en compañía de las docentes coordinadoras, dieron a conocer el objetivo de la resolución de los retos matemáticos y las ventajas para el tutorado al hacer uso del espacio de

tutoría. Esta idea de abrir un espacio abierto para la relación tutora es planteada por Mosca y Santiviago (2012), como una de las recomendaciones producto de su estudio sobre las experiencias relacionadas con las tutorías entre iguales vividas en secundaria, bachillerato y universidad en Montevideo, la cual se retomó en este proyecto coincidiendo con ellos sobre las grandes ventajas que implica su instalación, porque el alumno contó con un apoyo académico de su misma edad que maneja el mismo código de lenguaje y la participación de los alumnos fue voluntaria, tomando en cuenta que la única motivación para los tutores fue aprender y para los tutorados ver publicadas sus soluciones en la pizarra designada para este fin.

De acuerdo a la investigación se percibe que no basta con abrir un espacio para la ayuda entre iguales sino además propiciar relaciones asimétricas, entre el tutor como experto del proceso de resolución y el tutorado con necesidad de aprender del tutor, formando parejas con un objetivo en común que es la resolución correcta del reto matemático, teniendo en cuenta que el tutor conoce estrategias y resultados y que el tutorado asume el compromiso de participar en este proceso, por lo que se potencia la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) con la intervención del alumno tutor. Al respecto se detectó en los tres casos estudiados que en la atención de los tutorados se presentan cuatro situaciones distintas: cuando el tutorado asistía con el reto matemático resuelto correctamente pero deseaba conocer más estrategias, cuando tenía la resolución pero dudaba del resultado, cuando intentaba resolver el problema pero no lo finalizaba, y cuando no tenía ningún intento. En las cuatro situaciones mencionadas se pone de manifiesto que el tutorado aprende gracias a la mediación del compañero tutor y a la ayuda personalizada que le permite el avance desde su nivel de desarrollo real al nivel de desarrollo potencial (Valdebenito y Durán, 2013), dicho proceso definido por Vygotsky (1979) como Zona de Desarrollo Próximo.

En relación a *Los Vínculos interpersonales* podemos decir que se promueven durante la relación tutora mediante la escucha atenta, la empatía y la confianza en sí mismo, ya que en el transcurso de la investigación y en particular en la revisión del desempeño de los tres casos estudiados, se puso en evidencia que ser escuchado es una necesidad esencial en la relación con el otro, por ejemplo cuando un alumno acudía a la sesión de tutoría para solicitar ayuda, el tutor iniciaba el diálogo a partir de una pregunta relacionada con la resolución del reto matemático, luego el tutorado platicaba sobre sus dudas y el tutor se sentía obligado a escuchar con mucha atención para dar una explicación o proponer la búsqueda de estrategias de solución. El tutorado al sentirse escuchado atendía con agrado las sugerencias del tutor y seguía participando en la conversación, el tutor continuaba la ayuda paso a paso, favoreciendo la empatía y en consecuencia la confianza en sí mismo. Con lo anterior se reafirmó la propuesta de Moliner (2010) que dice: los tutores tienen que enseñar, ayudar a los compañeros y compañeras, tener paciencia si el tutorado no sabe algo, ser agradables y estar pendientes.

Al hacer el análisis de los vínculos interpersonales durante las sesiones de tutoría se verificó lo señalado por Mosca y Santiviago (2012) al argumentar que el vínculo entre tutor y tutorado favorece el interés por el aprendizaje, la asunción de compromisos y la confianza en sí mismo, impulsando una serie de procesos motivacionales y relacionales.

En el momento de revisar los *Componentes cognitivos en los alumnos tutores como resolutores de problemas*, se pusieron de manifiesto los cuatro componentes cognitivos que inciden en el proceso de resolución de problemas matemáticos, propuestos por Schoenfeld (en Barrantes, 2006): recursos, heurísticas, control y sistema de creencias. Este planteamiento fue considerado para analizar los procesos de resolución del reto por los alumnos tutores, logrando

destacar que activaron los componentes cuando hicieron uso de sus recursos manifestados con los conocimientos previos, al identificar y comprender contenidos matemáticos relacionados con el problema. Luego cuando aplicaron heurísticas como dibujos, tablas, ensayo y error, y trabajar hacia atrás, intuyeron lo que planteaba la exigencia del problema; al organizar y presentar la información demostraron la comprensión de las condiciones del problema poniendo en juego el control. También es preciso destacar que a través de la relación tutora se provocó un cambio en el sistema de creencias al considerar que los problemas se pueden resolver en conjunto y que no siempre presentan una solución única.

### **Conclusiones**

De los tres casos estudiados (Alma, Gil y Daniel) a lo largo de seis sesiones de tutoría, se concluyó que todos obtuvieron un gran avance en su formación como alumnos tutores, en especial Alma, al tener la oportunidad de atender tutorados en todas las sesiones, se caracterizó por lograr un excelente desempeño como alumna tutora en la resolución de problemas matemáticos. Por lo anterior y en respuesta a la pregunta guía de la presente investigación, se presentan a continuación las orientaciones para la formación de alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos:

Como punto de partida seleccionar alumnos sobresalientes en la resolución de problemas matemáticos a través de un diagnóstico planteado con problemas, en el cual activen sus

componentes cognitivos y muestren su habilidad resolutora. Dichos alumnos tienen que contar con la disposición para ayudar a sus iguales, en este caso la tarea del docente es compartir con ellos la importancia de desempeñar el papel de tutor y su trascendencia al contribuir con el aprendizaje de sus compañeros no sólo del grupo sino del grado y de la escuela.

Una vez seleccionado el equipo de tutores se procede a entrenarlos en la resolución de problemas matemáticos, para activar y potenciar sus componentes cognitivos mediante las siguientes fases: plantearles un problema que implique un reto para ellos pero de fácil acceso desde sus recursos; resolver de manera individual el problema, diseñando y aplicando distintas estrategias; exponer la estrategia o estrategias aplicadas para resolver el problema; en equipo los tutores llegar a conclusiones con respecto a las estrategias más funcionales que conducen a resultados correctos y en caso de que los alumnos no puedan resolver el problema de manera individual, es conveniente que en conjunto puedan exponer sus dudas y diseñar una estrategia de resolución. Posteriormente se requiere atraer el interés de los alumnos de la escuela para que participen como tutorados a través de una estrategia que los motive para que se involucren en el proyecto; en la propuesta “retos matemáticos” el motor principal es la publicación de las soluciones creativas. Otro factor determinante es la difusión para dar a conocer los atributos del proyecto.

Al contar con la participación de tutores y tutorados se sugiere destinar con los alumnos tutores un momento para organizar lo que el tutorado demanda, tomando en cuenta los siguientes aspectos: aclaración de conceptos matemáticos, planteamiento de estrategias para la organización y análisis de los datos del problema y orientación hacia el planteamiento de otras estrategias de resolución. Por su parte la elección del espacio para la sesión de tutoría es determinante debido a que se requiere de un lugar adecuado porque la relación tutora implica escuchar atentamente las dudas o procedimientos, retroalimentar ideas para guiar al tutorado de la zona de desarrollo real a la zona de desarrollo potencial. Asimismo es recomendable que al finalizar la sesión de tutoría los alumnos tutores se reúnan para compartir sus experiencias en relación a las formas que les

fueron útiles para aclarar dudas y sobre cómo enfrentaron y superaron las dificultades, con la finalidad de mejorar su desempeño en las próximas sesiones de tutoría.

Es importante resaltar que el impacto de la formación de alumnos tutores, a partir de la puesta en marcha del proyecto “Alumnos tutores en la resolución de problemas matemáticos”, es incalculable, considerando que los momentos y espacios de resolución no se limitan a la sesión de tutoría planeada, porque muchos de los alumnos participantes resuelven el reto de manera natural con otros, entre clases en el aula, en los patios de la escuela, en el parque, en casa o en cualquier otro espacio.

Finalmente a manera de resumen y como resultado de la presente investigación se define al alumno tutor como: experto en la resolución de problemas matemáticos; participante voluntario y constante; interesado en ayudar a sus compañeros, despertando su interés y gusto por aprender; receptor de lo que el tutorado demanda a partir de la escucha atenta; generador de un clima de confianza, al guiar paso a paso al tutorado; solidario al compartir su experiencia con los otros tutores para ser retroalimentado; y facilitador de aprendizajes al trascender su labor, promoviendo la relación tutora desde el aula.

### Bibliografía y referencias

- Barrantes, H. (2006). Resolución de problemas. El trabajo de A. Schoenfeld. Centro de Investigaciones Matemáticas y Meta-Matemáticas, UCR Escuela de Ciencias Exactas y Naturales UNED. *Cuadernos de investigación y Formación en Educación Matemática*, 1(1). Recuperado de <http://www.cimm.ucr.ac.cr/hbarrantes>.
- Campistrous, L., & Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver Problemas Aritméticos*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Moliner, L., Gambaro, M. L., & Prades, X. (2010). Aprender mientras enseñas. *Cuadernos de Pedagogía*, 405, 28-30
- Mosca, A., & Santiviago, C. (2012). *Fundamentos conceptuales de la tutoría entre iguales. La experiencia de la universidad de la República*. Montevideo: Universidad de la República.
- Valdebenito, V., & Durán, D. (2013). La tutoría entre iguales como un potente recurso de aprendizaje entre alumnos: efectos, fluidez y comprensión lectora. *Perspectiva educacional, formación de profesores*, 52(2), Chile: Redalyc. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.09?id=333328170008>
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Crítica Grupo Editorial Grijalbo.
- SEP. *Plan de Estudios 2011*. Educación Básica, México
- SEP. *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro*. Educación Básica Secundaria. Matemáticas. México
- Stake, R.E. (1999). *Investigación con estudio de casos* (2a. ed.). Madrid, España. Morata, S. L.