

HABÍA UNA VEZ 1, 2 ..., ¿ó 4? ...¡NO!... ¡SON 6!

Mabel Alicia Slavin
Instituto Superior de Formación Docente N° 10.Tandil.
Prov. de Buenos Aires. (Argentina)
mabelslavin@hotmail.com

RESUMEN

El escaso conocimiento sobre el concepto de volumen con el que ingresan los estudiantes al nivel terciario establece la necesidad de realizar algunas reflexiones sobre el interés formativo del tema. Es necesario percibir la magnitud volumen como paso anterior a la medición; por ello es que se propone la obtención de relaciones entre volúmenes a partir de la descomposición, evitando el uso irreflexivo de fórmulas.

El espacio de la práctica docente es una oportunidad para que los alumnos, futuros docentes comiencen a intentar nuevas propuestas que faciliten la adquisición de conceptos y dinamicen el trabajo en el aula.

Este trabajo consiste en una propuesta basada en un rompecabezas que surge como consecuencia de la lectura del cuento “El patito feo” de Hans Andersen, al que hay que ilustrar.

La idea es que los dibujos cumplan con la condición de estar basados en simetrías y que se puedan armar seis ilustraciones sobre cubos que, a su vez, se obtienen con doce pirámides. Se aprovechan de esta forma los sentidos, se pone en juego la interdisciplinariedad que lleva al uso de diferentes lenguajes y se fomenta la participación colectiva.

El cuento y su rompecabezas permiten su uso desde el nivel inicial hasta el último año de la E.S.B., posibilitando el desarrollo de diferentes capacidades adecuadas al nivel en cuestión.

INTRODUCCIÓN

Esta propuesta tiene como objetivo presentar una situación interdisciplinaria que sirva tanto para informar como para ayudar a la reflexión, entretener, divertir, asombrar, plantear dudas y proponer caminos de descubrimiento y de invención.

En realidad se trata de establecer una relación entre los lenguajes propios de la literatura, el arte y la matemática. Se tratará de buscar, mirar, hasta encontrar lo que hay de común en objetos de conocimiento aparentemente muy distintos.

Cada disciplina posee un lenguaje particular constituido sobre la base de un sistema de signos y de reglas que le es propio. Por esto, saber leer es una de las metas fundamentales de la enseñanza escolar. Pero tanto la lectura como la escritura comprometen un cúmulo de actividades que el sujeto debe realizar: comprender, sintetizar, traducir, transcribir, construir. Todas ellas son aplicables a diferentes disciplinas.

Partiendo de esta idea, pensando que se debe lograr una educación del pensamiento (A. Palacios, 1998) y que esto no es posible desde una disciplina, porque el pensamiento es interdisciplinario, surge este *rompecabezas* intentando lograr una unificación entre el lenguaje literario, artístico y matemático.

La idea parte de la lectura del cuento de Hans Christian Andersen, "El Patito Feo", para generar ilustraciones del mismo en cubos que se forman, cada uno, con tres pirámides rectangulares de base cuadrada.

Aquí aparece la idea del *juego* como un recurso pedagógico, deliberadamente propuesto para orientar al niño y/o al adolescente en la adquisición de saberes y prácticas curriculares valiéndose de una actividad cercana a ellos y elegida por ellos (N. Aizencang, 2005).

De un estudio de Víctor García Hoz (1982) se desprende que un análisis del vocabulario de las diferentes ciencias nos llevará a encontrar los elementos comunes que permitan integrar las asignaturas en un mismo proceso de aprendizaje y formación mental.

La experiencia muestra que:

- Comparados los vocabularios de distintas ciencias, se observa que tienen en común más palabras de significación nominal u objetiva (adjetivos y sustantivos) que términos de significación funcional o activa (verbos).
- Las ciencias se distinguen entre sí por el *objeto material* que estudian pero coinciden en las *actividades o funciones* que dicho estudio (conocimiento científico) implica.
- En las ciencias hay una realidad estática y otra dinámica. La primera es el objeto de la ciencia; la otra, la estructura y funcionalidad del pensamiento científico. Las ciencias difieren en lo estático y coinciden en lo dinámico.
- Las palabras de significación objetiva son trasmisoras del contenido de la enseñanza, es decir, de la realidad estática de una disciplina. Las palabras de significación activa permiten, en cambio, detectar el aspecto funcional del pensamiento, es decir, la realidad dinámica.

Aquí es donde el *juego* que presenta una combinación interesante de símbolos y signos convencionales sirve de intermediario entre lo real y la ficción. La utilización de *juegos* con algunas características que les permitan adaptarse a las necesidades de los alumnos, posibilitan la instalación de situaciones imaginarias.

Esto facilita el abordaje de diferentes temáticas en forma indirecta, exteriorizar conflictos o disconformidades y, fundamentalmente, ponerse en el lugar del otro. Es mediante la simulación que implica el *jugar* que se pueden aprender o modificar conductas y/o conceptos que permitan organizar situaciones a futuro.

El camino para abordar la enseñanza interdisciplinariamente obligará a poner énfasis en la formación del pensamiento a través de sus diversas operaciones, tomando los contenidos de las varias disciplinas como materias al servicio de las actividades de relación y de reflexión.

El elemento mediador de todo este proceso será el *juego*.

CONSIDERACIONES SOBRE LA PROPUESTA

La propuesta de lograr un pensamiento integrador que de lugar a un saber en movimiento, abarcativo, que permita tender puentes entre los diferentes conocimientos que le faciliten al alumno formar una cosmovisión con la cual enfrentarse intelectualmente a la realidad es el desafío de la educación del siglo XXI.

La propuesta consiste en trabajar con 12 pirámides cuadrangulares oblicuas de largo, ancho y alto iguales. Tres de estas pirámides se ensamblan formando un cubo. Estas pirámides forman cuatro cubos que se apilan formando un paralelepípedo de bases cuadradas y altura igual a la de las pirámides.

La educación del pensamiento es una idea matriz generadora de una escuela que da como resultado una formación por el pensamiento activo, disponiendo de los contenidos como ejes alrededor de los cuales gira todo el quehacer educativo.

Las prácticas pedagógicas en las que se involucra el *juego* facilitan la transferencia de hábitos y saberes a nuevas situaciones sociales. Vigotsky considera que trabajo y *juego* difieren solamente en el carácter de los resultados. En el primero se concreta un producto previsto y objetivo, y en el segundo se resuelve subjetivamente, produciendo el goce del jugador por el *juego* ganado. Salvo estas diferencias, ambas actividades coinciden en su naturaleza psicológica, se puede decir que el *juego* es una forma natural de la actividad infantil que constituye una preparación para la vida futura.

El juego es un elemento valioso mediante el cual el alumno entiende el medio, destacando el lenguaje natural que lo llevará a establecer relaciones con los lenguajes gráficos y simbólicos propios de la matemática.

Recomponer las piezas del rompecabezas para armar las ilustraciones del cuento, para encontrar las formas pedidas, es sólo cuestión de percepción espacial, de aplicar ciertos desplazamientos sencillos y no perder de vista el modelo, pero la percepción espacial no es una simple actividad de copia de la realidad sino que es el resultado de la organización y la codificación de informaciones sensoriales.

La posibilidad de actuar, accionar manipulando objetos, localizando situaciones en el entorno y efectuando desplazamientos, medidas, cálculos creará la motivación necesaria, aunque no suficiente ni única que despertará la curiosidad que generará el entusiasmo que permita resolver el problema.

La curiosidad es el primer impulso para saber, es el placer de experimentar lo nuevo, de descubrir, de superar el desafío; es el componente fundamental de la motivación intrínseca. Por lo tanto la clase se debe convertir en un grupo cooperativo en el que docente y alumnos utilicen este recurso: *jugar* para construir conocimientos a partir de diferentes alternativas de discusión, decisión y ejecución.

Esta estructura de aprendizaje cooperativo impone la necesidad de tomar en cuenta el punto de vista de los demás, la estructura de juego es capaz de facilitar la organización del material para aprender. Se presenta la obligación de intercambiar el material cognitivo con otros constituyendo de esta manera un factor básico para la formación de competencias metacognitivas que a posteriori se transferirán al aprendizaje individual.

El docente no puede ser un sujeto pasivo como así tampoco lo será el alumno, hacia quien está dirigida fundamentalmente la propuesta de *jugar*, los conocimientos escolares que surgirán del *juego* serán interesantes, significativos y con valor social.

Se debe rescatar el sentido lúdico que tiene el enseñar y el aprender, por eso el *rompecabezas* propuesto permitirá armar y desarmar, y volver a armar solos o entre varios el deseo de aprender la matemática.

La manipulación de material concreto, hará despertar mejor los sentidos y agudizará la mente para resolver un problema y así alcanzar ese objetivo central en matemáticas que es la generalización. El *rompecabezas* propuesto se transforma así en una situación que le permitirá proceder a la solución explicitando sus conocimientos en un lenguaje que debe ser comprendido por los demás, además de justificar ante sus pares las herramientas implícitas que ha utilizado en ese acto.

La idea es empezar con algo muy concreto para luego pasar a lo abstracto. La abstracción comienza a producirse cuando el alumno llega a captar el sentido de las manipulaciones que hace con el material. Estas manipulaciones son un paso fundamental para motivar que los alumnos descubran conceptos matemáticos observando relaciones de regularidades y formando generalizaciones.

La filosofía constructivista también propone, que para los alumnos no hay aventura más apasionante que la del descubrimiento y que la mejor manera de disfrutarla es cuando él mismo ha sido capaz de experimentar dicho descubrimiento.

Por lo que se entiende que el aprendizaje efectivo requiere participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento, ya que este proceso está mediado por procesos de pensamiento, de comprensión y de dotación de significado.

Entonces la actividad de los alumnos, en este caso el *juego*, es base fundamental para el aprendizaje mientras que la acción del docente es aportar las ayudas necesarias, estableciendo esquemas básicos (situaciones problemáticas) sobre los cuales explorar, observar, y reconstruir conocimientos.

Se toma aquí el concepto de Interacción Socio Cognitiva: la cognición humana óptima se lleva a cabo con la colaboración de otras personas y de objetos físicos y simbólicos que potencian las capacidades individuales. Así los procesos grupales de construcción de conocimientos son medios altamente eficaces para el logro de un aprendizaje significativo, aunque en ellos se hace necesaria una intervención del docente muy cuidadosa, optimizando las actividades, facilitando los intercambios cognitivos, supervisando, recuperando oportunamente lo producido en cada grupo, y logrando la reorganización final de los conocimientos.

Por otra parte, se toma el concepto de estrategia didáctica de Bixio (1995): conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y conciente intencionalidad pedagógica, o sea, de lograr un aprendizaje en el alumno.

Las estrategias deben apoyarse en los conocimientos previos de los alumnos (significatividad) para orientar la

construcción de conocimientos a partir de materiales adecuados y deben poder desarrollarse en el tiempo previsto.

En el campo de la Didáctica de la Matemática, la propuesta se apoya en la “ingeniería didáctica” (Douady; 1996): elaboración de un conjunto de secuencias de clases concebidas, organizadas y articuladas en el tiempo para efectuar un proyecto de aprendizaje.

Así, la llamada “Situación fundamental”, dada por las situaciones “adidácticas”, enfrenta a los alumnos a un conjunto de problemas que evolucionan de manera tal que el conocimiento que se quiere que aprendan es el único medio eficaz para resolverlos. Intervienen las “variables didácticas” para que el conocimiento evolucione en niveles crecientes de complejidad, y las “recontextualizaciones” de los conceptos tratados en los marcos geométrico y algebraico le otorgan significatividad a la propuesta.

En la resolución de los problemas, se espera que aparezcan distintas estrategias derivadas del compromiso del alumno con la situación planteada. También se deberán realizar puestas en común en las que se validen los resultados, se detecten los errores, se analicen las distintas propuestas y representaciones que se hayan utilizado, se elijan las más eficaces, se debatan las argumentaciones, se identifiquen los conocimientos puestos en juego, etc. a fin de que esos conocimientos evolucionen en la totalidad del grupo de clase y converjan hacia el que se quiere construir.

Por esto la apuesta es enseñar “en” y “para” el *juego* para que los niños y/o adolescentes vean facilitado su trabajo, que se puedan modificar algunas de las dificultades que suelen surgir en el aprendizaje, con una última finalidad: comprender y mejorar las prácticas de enseñanza.

USO DEL MATERIAL

El material preparado para esta propuesta taller consiste en un *rompecabezas* formado por doce pirámides oblicuas de base cuadrada que poseen el largo, el ancho y la altura de igual longitud. Estas doce piezas forman cuatro cubos que se apilan para obtener un paralelepípedo de base cuadrada y altura igual a la de cada una de las piezas piramidales.

Para lograr el ensamble de las pirámides correspondientes a cada cubo se deben encontrar las partes que constituyen cada uno de los dibujos internos.

Aquí se deben formar cuatro figuras imposibles que presentan pseudo-simetrías; cuatro pinturas de M. Escher que presentan diferentes simetrías y, cuatro figuras formadas por palabras, dos ambigramas y dos palíndromos .

Al generar las seis posibles caras cuadradas del paralelepípedo se deben formar las seis ilustraciones que contiene el cuento “El Patito Feo” (en el libro que acompaña al *rompecabezas*) que están todas dibujadas en base a simetrías axiales, centrales, radiales o composiciones de ellas. Cada cubo tiene en su interior imanes para que no se desprendan las pirámides y se puedan formar los dibujos basados en simetrías y sus composiciones.

INTENCIONES PEDAGÓGICAS

- Descubrir las simetrías y sus consecuencias en términos de sectores angulares y longitudes.
- Entrenarse para poner de relieve elementos no materializados sobre la representación de una figura.
- Diferenciar entre figura geométrica (abstracta) y su representación material.
- Diferenciar perímetro de superficie.
- Establecer relaciones parte-todo.
- Calcular volúmenes.
- Establecer relaciones entre volúmenes de distintos cuerpos.
- Identificar figura-fondo.
- Abstractar conceptos y relaciones.
- Escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica en distintos portadores de texto.
- Integrar el lenguaje propio del pensamiento visual.
- Utilizar gráficos, esquemas y dibujos.
- Facilitar la concentración, debido a la situación de *juego*.
- Generar iniciativas y dejar de lado el aburrimiento.
- Facilitar el intercambio con otros.
- Placer al superar obstáculos.
- Mayor tolerancia al error, esto evita frustraciones.
- Diferenciar entre medio y fin, el proceso es más relevante que el resultado por alcanzar.
- Anticipar funciones relevantes que le permiten realizar transformaciones para resolver el conflicto.
- Respetar reglas impuestas por el grupo.
- Potenciar el desarrollo general, haciendo hincapié en el desarrollo del lenguaje.

IMPLEMENTACION

La versatilidad del material nos permite la utilización del mismo desde la sala de 4 (cuatro), del Nivel Inicial hasta el último año de la E.S.B. (9° año).

Algunas sugerencias para el uso del material (cada docente establecerá el esquema que le convenga de acuerdo con los conocimientos y dificultades de su grupo de alumnos):

NIVEL INICIAL

- (Desde sala de 4) Posibilidad de construir un sólido por ensamblaje de otros sólidos.
- (Desde sala de 4) Análisis de las caras de los sólidos. (Figuras)
- (Desde sala de 5) Buscar la mayor cantidad posible de ensamblajes.
- (Todas las salas) Apilamientos libres
- (Desde sala de 3) Formar las ilustraciones del cuento.
- (Sala de 4 y sala de 5) Reconstrucción del cuento a partir de los dibujos formados en el *rompecabezas*.
- (Desde sala de 4) Reconocer simetrías
- (Desde sala de 4) Completar figuras de los interiores del *rompecabezas*.
- (Desde sala de 4) Reconocer traslaciones.
- (Desde sala de 5) Reconocer letras más comunes.
- (Desde sala de 4) Contar y sumar
- (Desde sala de 5) Noción de tiempo a partir de los dibujos del cuento.
- (Desde sala de 5) Noción de fracción. Reconocimiento de mitad y de cuarto.

E.P.B.

PRIMER CICLO

- (Desde 1º año) Reconocimiento de sólidos. Cubos y pirámides.
- (Desde 1º año) Reconocer fracciones en un mismo cubo ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$)
- (Desde 1º año) Encontrar equivalencias de fracciones entre diferentes partes del *rompecabezas*.
- (Desde 1º año) Identificar simetrías.
- (Desde 1º año) Armar las figuras que ilustran el cuento.
- (Desde 2º año) Leer el cuento.
- (Desde 2º año) Encontrar las simetrías en los interiores de los cubos.
- (Desde 3º año) Encontrar las simetrías en las palabras del interior de los cubos.
- (Desde 3º año) Descubrir los palíndromos (Palíndromos: frases escritas que se leen igual al derecho que al revés). del interior de los cubos.
- (Desde 2º año) Intentar encontrar palabras que sean ambigramas (.Ambigramas: son palabras o frases que tienen dos lecturas diferentes según la posición en la que se la mire. Uno de los grandes genios de los ambigramas es Carlos Carpio Hernández)

SEGUNDO CICLO

- (Desde 4º año). Reconocer y clasificar las simetrías de las ilustraciones del cuento.
- (Desde 4º año) Encontrar las rotaciones y las traslaciones de las ilustraciones del cuento.
- (Desde 5º año) Reconocer los teselados de los interiores de las pirámides.
- (Desde 6º año) Reconocer las figuras imposibles de los interiores de las pirámides.
- (Desde 6º año) Calcular volúmenes de los distintos sólidos.
- (Desde 5º año) Reconocer las propiedades de los sólidos que forman el *rompecabezas*

E.S.B

(Desde 7° año). Comenzar el trabajo de proporcionalidad.

(Desde 7° año). Establecer relaciones entre las superficies de las distintas figuras.

(Desde 8° año) Encontrar el valor exacto de las longitudes de los sólidos que forman el *rompecabezas*.

(Desde 8° año) Reconocimiento de la existencia del número irracional.

(Desde 7° año). Encontrar las figuras simétricas.

(Desde 8° año) Realizar el desarrollo de las pirámides.

(Desde 7° año) Calcular los volúmenes de los distintos sólidos que forman el *rompecabezas*.

(Desde 8° año) Intentar la construcción de las figuras imposibles: Uso de Cabri Géomètre II Plus.

(Desde 7° año) Realizar otras ilustraciones para el cuento.

EL MATERIAL

El material que se sugiere puede ser construido por lo mismos niños y/o adolescentes, ya que constituye en sí mismo un problema no convencional que exige la puesta en marcha de habilidades manuales y destrezas en el uso de herramientas, (estos aspectos han dejado de ser tenidos en cuenta en estas últimas modificaciones de la enseñanza básica). Se tuvo en cuenta que los materiales pudieran ser económicos y posibles de construir en cualquier contexto social, no por desconocer u oponerse a las nuevas tecnologías, sino para presentar opciones que alternen su uso.

Con este *rompecabezas*, el número racional se trabaja desde lo visual buscando una fuerte reflexión sobre las relaciones parte-todo y parte-parte en un todo continuo. Para profundizar se calculan áreas y perímetros, apelando a propiedades y teoremas para iniciar la formalización. La experimentación con el material lleva a las propiedades de las figuras, esto le dará significatividad a los resultados y a la necesidad de ordenar datos para obtener representaciones claras de las medidas.

Se pueden generar la idea de volumen, con la posibilidad de deducir cómo encontrar su valor numérico a partir de la idea de “ensamblar”.

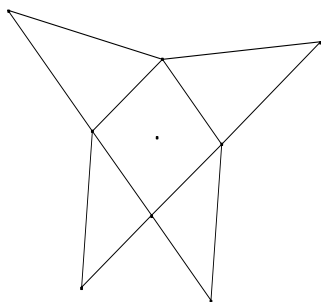
La existencia de figuras que resultan imposibles permite la introducción de la necesidad de la construcción con regla y compás y/o el uso de un software del tipo Cabri para establecer la validez de lo visual.

Este material deja un total margen de libertad al docente para que de acuerdo con sus capacidades, gustos y/o estilos decida como, cuando y para qué utilizarlo, solo pretende ser el comienzo de vivencias diferentes, de expresiones enriquecedoras que hagan más apasionante la clase de matemática.

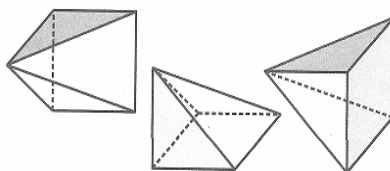
El uso de la imagen, tan popular en los medios de comunicación actuales, será necesario para lograr el entendimiento con miras a un aprendizaje más directo.

El uso de un cuento como base de todo el *rompecabezas* tiene su fundamento en la utilización de diferentes lenguajes par describir y explicar un mismo concepto.

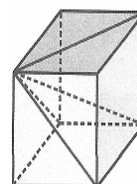
LOS DISEÑOS



Desarrollo de la pirámide



Vista de las tres
pirámides rectangulares
con base cuadrada



Cubo terminado (tres
pirámides ensambladas)

COMENTARIOS FINALES

Si se busca educar para aprender a pensar por sí mismo. Si el pensamiento es co-disciplinar. Si la integración no se da por los temas sino por la actitud. Si no depende solo de los contenidos, si sólo cuentan los objetivos, por que no abordar la matemática desde un relato que nos posibilite la interpretación del mismo.

Si se reconoce que el mundo del pensamiento es inabarcable y que, las preguntas, las opiniones, los conocimientos, las valoraciones, los deseos, todo forma parte de los pensamientos. Entonces

comparando, se pueden establecer relaciones que permitirán descubrir afinidades y estas conducirán a que los alumnos establezcan juicios. Esto es razonar.

El alumno debe actuar, teniendo en cuenta los conocimientos que le ofrecen su saber, su pensar y su conocer.

Debe reflexionar y comprender para perfeccionar su accionar sobre la realidad.

Un pensamiento bien formado es el que relaciona, buscando conectivos, tejiendo una trama para llegar al razonamiento correcto. Esto permite superar las fronteras interdisciplinarias para encontrar puentes que se transformen en los principios unificadores del conocimiento. Por esto es que se deben articular los diversos saberes con el fin de lograr una integración que conduzca a la educación del pensamiento.

El desafío consiste en lograr que los alumnos logren la capacidad para manejar las herramientas intelectuales básicas. Las operaciones del pensamiento son fundamentales para el proceso del lenguaje que nombra, denomina, fija en palabras la realidad.

El conocimiento humano se unifica, se integra a través de conductas operativas de la inteligencia y se divide según contenidos. Para lograr la unidad de los distintos aprendizajes se deben lograr hábitos de indagación reflexiva.

Como aprender a pensar es aprender a vivir, a vivir conociendo, que es vivir más intensamente, la propuesta es partir desde un cuento autobiográfico que tiene un mensaje muy particular, aplicable para que los niños y/o adolescentes actuales vean que deben en todo momento respetar a cada uno ya que la aventura del conocimiento es una experiencia personal. Que se debe “*aprender a ser*” no a parecer. Que cada uno posee diferentes formas para acceder a los conocimientos, ya sea en términos de sus intereses, estilos e historias de aprendizaje, y que entonces se vuelve necesario atender a la necesidad propia de cada uno.

La propuesta de *jugar* se basó en ver en el *juego* una situación privilegiada de interacción con otros, un escenario propicio para promover la creatividad y la reflexión, que facilita la atención de las diferencias presentes en las aulas y amplía las posibilidades de responder a las necesidades de los alumnos.

El *juego* constituye un motivo de exploración e invención en sí mismo. Aprender y *jugar* no se oponen en tiempos y espacios diferentes, se entrelazan y sustentan mutuamente.

El aprendizaje puede ser creatividad, placer en la acción y en el pensamiento, junto con el *juego* coinciden en la “*zona de ilusión*” (Winnicott, 1990). El aprendizaje es vivencia, compromete al

cuerpo, el pensamiento y la afectividad. El aprendizaje es un proceso de ida y vuelta, movimiento y búsqueda, a veces infructuosa y fallida y aún así enriquecedora.

Se debe aspirar a que alguna vez se entienda que la matemática tiene tanto de narración y relato como de cálculos y fórmulas y que se parece mucho a lo que ocurre en nuestra vida diaria, por eso desearía que los alumnos nos digan:

“Gracias, por permitirnos el asombro y la curiosidad porque asombrarse es la esencia de la vida”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aizencang, N. (2005). *Jugar, aprender y enseñar*. Buenos Aires: Manantial.
- Baquero, Ricardo. (2001). *Introducción a la psicología del aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de Quilmes.
- Beltrán, J. y otros. (1993). *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Cerquetti-Aberkane, F. (1994). *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial*. Buenos Aires: Edicial.
- Cerquetti-Aberkane, F. (1994). *Enseñar Matemática en los Primeros Ciclos*. Buenos Aires: Edicial.
- Documentos de la Revista de Educación. (2003). *Orientaciones didácticas para el Nivel Inicial 1º Parte*. La Plata. Subsecretaría de Educación. DGCyE.
- Documentos de la Revista de Educación. (2003). *Orientaciones didácticas para el Nivel Inicial 2º Parte*. La Plata. Subsecretaría de Educación. DGCyE.
- Edelstein, G. (1995). *Imágenes e Imaginación. Iniciación a la Docencia*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Gómez, J. (2002). *De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Paidós.
- Palacios, A. (1999). *Interdisciplina para armar*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Palacios, A. (2005). *Cartesianamente*. Buenos Aires: Lumen.
- Ricotti, S. (2005). *Juegos y problemas para construir ideas matemáticas*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Sadovsky, P. (2005). *Enseñar matemática hoy*. Buenos Aires. Libros del Zorzal.
- Vergnaud, G. (1997). *Aprendizajes y didácticas: ¿qué hay de nuevo?* Buenos Aires: Edicial.
- Villella, J. (2001). *Uno, dos, tres... geometría otra vez*. Buenos Aires: Aique.