

# DIFICULTADES QUE PRESENTAN LAS EDUCADORAS DE PÁRVULOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIVELES DE TRANSICIÓN

*Difficulties of kindergarten educators to develop logical mathematical thinking at transition levels*

Claudia Ormeño Hofer<sup>\*</sup>, Sandra Rodríguez Osiac<sup>\*\*</sup>  
y Verónica Bustos Barahona<sup>\*\*\*</sup>

**Resumen.** El propósito de la presente investigación fue describir las dificultades de las educadoras en relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático analizando las estrategias que utilizan para potenciarlo en niños/as de entre tres y seis años. La muestra incluyó a treinta educadoras pertenecientes a colegios particulares, subvencionados y municipales. En las tres realidades se observaron resultados similares coincidiendo en la existencia de un gran desconocimiento en relación a las estrategias a utilizar, la forma de organizar el espacio educativo y el tipo de habilidad a estimular. Las educadoras mostraron una alta valoración hacia el desarrollo del pensamiento lógico matemático considerando fundamental su aporte. Sin embargo, declararon falta de formación académica en el área y resistencia a “enseñar lo que no les gusta”.<sup>1</sup>

**Palabras clave:** pensamiento lógico matemático, estrategias, espacio educativo, mediación

**Abstract.** This article aims to describe the difficulties of educators regarding the development of mathematical logical thinking. It analyzes the strategies they use

---

<sup>\*</sup>Jefe de Carrera de Educación Parvularia de la Universidad Santo Tomás. Master en Neuropsicología y Educación del Instituto Villanueva, Universidad Complutense de Madrid. Educadora de párvulos por la Universidad de Concepción. Diplomada en Filosofía Tomista por la Universidad de Santo Tomás y en Habilitación para la Incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial de Docentes por la Universidad de Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Postítulo en Innovación y Pedagogía Infantil por la Universidad Central.

<sup>\*\*</sup>Docente de la carrera de Educación Parvularia de la Universidad Santo Tomás. Educadora de Párvulos de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Licenciada en Educación con Postítulo en Psicopedagogía y Magíster en Educación Especial con mención en Lenguaje, Comunicación y Audición. Master en Neuropsicología y Educación por la Universidad de Villanueva (Madrid).

<sup>\*\*\*</sup>Docente de la carrera de Educación Parvularia de la Universidad Santo Tomás. Magíster en Pedagogía Universitaria por la Universidad Mayor. Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad Católica de Chile. Docente del Programa de Magíster de la Universidad Andrés Bello en Educación Inicial, mención Matemática y Lenguaje.

<sup>1</sup> La elaboración de este artículo fue financiada por la Universidad Santo Tomás, Santiago de Chile en su división de Proyectos de Investigación, Creación e Innovación Académica, código N000011819, de marzo de 2010, donde las autoras son investigadoras.

to promote it in children between three and six years old. The sample included thirty educators who belong to private, subsidized and municipal schools. In all three situations we observed very similar results: there is great lack of knowledge from nursery educators regarding the strategies of using and organizing the educational space as well as understanding what kind of ability must be stimulated. Moreover, educators offered high value to mathematical logical thinking development in children, considering its fundamental contribution. However, they expressed lack of knowledge in the area and resistance to teach "what they do not like".

**Keywords:** logical mathematical thinking, strategies, educational space, mediation

Esta investigación está centrada en la forma en que las educadoras de párvulos realizan el proceso de enseñanza del razonamiento lógico matemático. En tal sentido, el propósito fundamental fue describir las dificultades que presentan las educadoras en un contexto específico de la educación de párvulos en los niveles de transición menor y mayor, en establecimientos educacionales municipalizados, particulares subvencionados y particulares pagados.

En primer lugar, el estudio pretendió explorar las dificultades y necesidades sentidas por las educadoras de párvulos desde sus propias visiones y valoraciones a través de la realización de grupos focales y, en segundo, acceder a las prácticas de la educación de párvulos en el aula mediante la observación no participante. Dentro de los parámetros de la indagatoria se encuentran: la planificación del quehacer educativo, las estrategias metodológicas, los recursos didácticos y la puesta en marcha de la enseñanza del razonamiento lógico matemático en el aula. Para ello se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las dificultades que presentan las educadoras de párvulos para desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños y niñas pertenecientes a los niveles de transición menor y mayor de centros educativos de la ciudad de Santiago? Los objetivos planteados fueron:

- Analizar la forma en que las educadoras de párvulos estimulan las habilidades que permiten desarrollar el razonamiento lógico matemático en niños y niñas de los niveles de transición menor y mayor.

- Describir las dificultades que deben enfrentar las educadoras de párvulos para estimular el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los niveles de transición menor y mayor.

## **DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA**

La educación chilena en los últimos años ha estado sometida a continuas evaluaciones para medir su calidad y de esta forma implementar líneas de acción que permitan al país contar con una educación que forme ciudadanos competentes e integrados en nuestra sociedad y que puedan competir a nivel mundial. La globalización nos pone frente al desafío de competir en los mercados internacionales, de ser más productivos y creativos, más confiables y emprendedores. El cambio del entorno es permanente e incesante y exige flexibilidad, adaptabilidad, capacidad para plantear problemas y solucionarlos. Se comienza a hablar de cambios en las metodologías de enseñanza, en sus contenidos, en las capacidades de alumnos/as y profesores/as. El propio concepto de calidad de la educación se ha transformado y, con él, las exigencias impuestas a los sistemas de evaluación. ¿Será Chile capaz de responder a los enormes desafíos que plantea el nuevo escenario mundial y las propias aspiraciones sociales? En este escenario ¿qué rol cumple la educación en los niveles preescolares?

El impacto que tienen los primeros años de vida en el desarrollo del ser humano ha sido demostrado en diversos estudios (Myers; Marcon; Fujimoto). Estos resultados muestran que los primeros años de vida del niño/a tienen un impacto central en el desarrollo de la inteligencia, de la personalidad y del comportamiento social en sus años posteriores. La asistencia a un jardín infantil puede, en esta perspectiva, estar asociada a un fortalecimiento de aprendizajes, habilidades que son claves para el resultado escolar posterior: se debe producir una maduración pedagógica del niño/a, de manera de que, ya antes de la educación formal, pueda ejercitar y desarrollar habilidades cognitivas y de socialización y, en especial, la interacción con sus pares, lo que permitirá que pueda madurar en sus niveles de interactividad y de establecer relaciones. Son muchas las variables que están influyendo en forma permanente en el desarrollo de los diferentes aprendizajes entre los niveles de preescolar y escolar. Se ha intentado, a través de la formulación de planes y programas, sistematizar estos aprendizajes y así orientar a los educadores en el trabajo al interior de la sala de clases. En los niveles de la educación preescolar se publicaron las *Bases*

*Curriculares de la Educación Parvularia* en 2005, enfocadas al desarrollo de habilidades en los diferentes ámbitos del aprendizaje. Aquel que se relaciona con la enseñanza de las matemáticas intenta mostrar un enfoque de producción de un razonamiento lógico y no una actividad mecánica donde el uso del número es lo fundamental.

Es evidente que todo esto requiere de la creación de un currículo y de un entorno para la enseñanza y el aprendizaje de características muy diferentes a la práctica escolar que se ha mantenido en forma tradicional. Saber matemática pasa a entenderse no como una acumulación de hechos y procedimientos sino como la capacidad de hacer, pensar y recoger información cuantitativa. Pero, sin duda alguna, el mayor cambio experimentado está relacionado con la forma de entender cómo el proceso de construcción del conocimiento matemático se desarrolla en las aulas. Este cambio asume que los alumnos/as crean este conocimiento a través de una actividad pedagógica desarrollada con un fin y pasando de este modo a centrar la atención no en el contenido que hay que desarrollar sino en la propia construcción generada durante la resolución de la tarea planteada entendiendo el aprendizaje como un proceso activo y constructivo que pretende potenciar habilidades en el educando.

Numerosas investigaciones sobre la enseñanza de la matemática han puesto de manifiesto que, junto con un conocimiento de la misma, que incluye conceptos, procedimientos matemáticos y múltiples representaciones de esos conceptos, se añade entre otras cosas un conocimiento de los aprendices y de los procesos de aprendizaje (Coll; Baroody). Por otra parte, para conducir con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación de la matemática, se requiere conocer los contenidos, saber escoger las mejores estrategias y considerar los afectos de los estudiantes al respecto. Así, es necesario propiciar tres dimensiones básicas en el desarrollo de los conceptos matemáticos: factores cognitivos del estudiante, aspectos metodológicos del docente y aspectos afectivos en relación a las creencias, emociones y actitudes hacia la matemática. Esta afirmación es perfectamente extrapolable a la relación afectiva que experimenta el docente frente a la enseñanza de la matemática: si su experiencia como estudiante no lo vinculó con el área, es posible que tampoco logre establecer buenas actitudes hacia el área en sus propios estudiantes. Incluso se llega a afirmar que el tradicional fracaso en el aprendizaje de los contenidos matemáticos estaría estrechamente relacionado con el rechazo y la aversión que muchas personas sienten por ella.

Para esto necesitamos educadoras comprometidas y con conocimiento en el quehacer diario en las salas de clases y dispuestas a producir cambios significativos en la forma de incorporar los diferentes aprendizajes en los niños/as preescolares, conscientes de que la forma en que tengan de abordar la matemática en nivel preescolar va a ser la base para la educación básica. A pesar de los esfuerzos que se han realizado a nivel nacional por mejorar la calidad de la educación en todos los niveles del sistema modificando planes y programas y perfeccionando en forma continua a los educadores, no se ha observado cambios significativos en las evaluaciones y los resultados no son alentadores. Desde esta mirada nos planteamos la siguiente interrogante: ¿qué está haciendo la educación preescolar para mejorar la calidad de la educación en el área de la matemática?

Variadas investigaciones han planteado que los alarmantes resultados en torno a aprendizajes matemáticos básicos pueden atribuirse en gran parte a factores como los siguientes: 1) la forma en que se abordan las habilidades de razonamiento matemático es poco realista y mecánica; 2) la forma en que se enfoca el razonamiento matemático en la sala de clases, y 3) el clima y cultura predominante en relación a hacer matemática y lo que eso involucra.

Esta investigación se centró en el segundo punto, es decir, en la forma en que las educadoras de párvulos realizan el proceso de enseñanza del razonamiento lógico matemático y así poder detectar las dificultades que se presentan en diferentes ámbitos, tales como: preparación, planificación y organización; metodologías, recursos didácticos, evaluación, y ambiente dentro de la sala en el contexto específico de la educación de párvulos en los niveles de transición menor y mayor.

## **EL MÉTODO**

Esta investigación emplea un enfoque mixto. Desde el punto de vista cualitativo, es de tipo transversal, los datos han sido recolectados en un momento único de la investigación, dado que se pretende analizar las percepciones y dificultades sentidas por las educadoras respecto de la enseñanza de las relaciones lógicas matemáticas. Desde el punto de vista cuantitativo, es de tipo descriptivo pues se espera detectar las dificultades y las estrategias utilizadas por las educadoras.

Para realizar la recolección de datos necesaria para esta investigación se determinó la construcción de un guión de grupo focal dirigido a educadoras pertenecientes a colegios

municipales, particulares subvencionados y particulares pagados. Este instrumento permitió obtener información más directa de parte de la fuente explorando las dificultades “sentidas” por las educadoras en relación a la estimulación del razonamiento lógico matemático en los niños/as de los niveles de transición primero y segundo. Además se utilizó una pauta de observación en clases. Este instrumento se consideró fundamental para acceder a las prácticas de las educadoras pertenecientes a la muestra; fue diseñado en base a los mapas de progreso y triangulado con los registros abiertos de observación no participante en las aulas de la muestra.

La muestra de este estudio fue de treinta educadoras de párvulos de la Región Metropolitana que se desempeñaban en establecimientos educacionales municipalizados, particulares subvencionados y particulares pagados, en los niveles primero y segundo de transición. La muestra fue seleccionada de forma intencionada y es de tipo probabilística, ya que se aplicaron los instrumentos en los establecimientos que permitieron estos procedimientos y otorgaron las facilidades para acceder a aplicarlos.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

A partir de la recolección de datos de los grupos focales y las observaciones realizadas a las educadoras de párvulos en sus aulas pedagógicas, se realizó el análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación.

### **Análisis de resultados de grupos focales**

En el siguiente apartado se analiza cualitativamente a los seis grupos focales realizados a un total de treinta educadoras de párvulos que se desempeñan en la Región Metropolitana en colegios particulares, municipales y al interior de establecimientos particulares-subvencionados. Estos análisis corresponden al área cualitativa de este estudio, cuyo propósito ha sido explorar las valoraciones de las educadoras sobre la enseñanza de las relaciones lógico-matemáticas y la cuantificación, sobre sus principales dificultades para impartir su enseñanza en precolar, sobre las necesidades sentidas por ellas para poder llevar a cabo su enseñanza y sobre la descripción y ejemplificación de las acciones pedagógicas y actividades que realizan en el aula en el nivel de transición mayor y menor. Es importante destacar que no existen diferencias significativas entre las percepciones que

manifiestan las educadoras de los diferentes tipos de instituciones educativas investigadas, por lo que los análisis muestran una visión conjunta de todas ellas.

### *Sobre las relaciones lógico matemáticas en la educación parvularia*

Al consultar por la importancia que asignan a las relaciones lógico matemáticas en el contexto preescolar, las educadoras señalan que les resulta fundamental o importante porque consideran que las matemáticas en general abren al niño al mundo, aportan el conocimiento del medio y van mucho más allá del número. Añaden que las relaciones lógico-matemáticas constituyen la base de todo aprendizaje y proyectan aprendizajes a futuro en el área de las matemáticas. Su desarrollo en la infancia permite acceder en el futuro a niveles de abstracción. En tal sentido, las visualizan vinculadas con otros ámbitos del saber o, en otras palabras, son transversales a otros aprendizajes. Abordarlas en la etapa preescolar según la valoración de las educadoras lleva a los niños a encantarse con las matemáticas desde pequeños y les brinda la oportunidad de darse cuenta de que viven diariamente con las matemáticas.

Asimismo, afirman que las relaciones lógico-matemáticas son las operaciones que definen cómo le va a ir a un niño en el colegio, desde un examen de admisión a una buena enseñanza básica. De acuerdo con esto, las educadoras de un colegio particular afirman que instalar el pensamiento lógico-matemático otorga una buena base para aprender a pensar y a razonar desde el inicio en la infancia.

A juicio de las educadoras consultadas, su enseñanza es importante en la etapa de transición al colegio, no así en la sala cuna. Agregan que se inicia en el momento en que empiezan a crecer, a conocer, a cuestionarse y ver el mundo de otra forma. Junto con esto, señalan que es importante porque permite resolver problemas mediante estrategias dirigidas por el educador y en situaciones cotidianas.

Al referirse al tipo de situaciones en que pueden ser impartidas, manifiestan que ocurren, en el día a día, en situaciones de conversación entre la educadora con los niños y en el intercambio entre pares, puesto que los pares más aventajados empujan al que es menos aventajado. Mientras tanto, consideran que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas implica vincularlas a la emocionalidad, para lo cual es necesario contar con una formación universitaria que ojalá haya permitido reaprender las matemáticas, ponerse en

el lugar de los niños y contar con estrategias que les permitan desarrollar lo que ellas denominan como “nociones básicas”.

No obstante las altas valoraciones que las educadoras manifiestan tener frente a las relaciones lógico-matemáticas, al pedirles que las identifiquen y den a conocer las referencias que manejan, la mayoría manifiesta, sin especificar, que las relaciones lógico matemáticas corresponderían a: seriación, clasificación, numeralidad más allá de la cantidad, noción arriba-abajo e izquierda-derecha. Incluso hay quienes consideran que las relaciones lógico matemáticas son importantes porque las cuatro operaciones de las matemáticas son la base de la vida en general.

### *Sobre las dificultades para desarrollar las relaciones lógico-matemáticas en la rutina diaria*

Las educadoras visualizan que la enseñanza en preescolar tiende a ser escolarizada, puesto que carece de mediación y lo que hacen los niños está predeterminado por el educador. La tónica es no buscar otras formas para que el niño aprenda y falta arriesgarse a utilizar otro tipo de estrategias, porque se busca “tener todo ordenadito” y asegurar que todos avancen por igual, de modo que se privilegian estrategias con una alta directriz por parte del adulto en desmedro de la autonomía del niño. Otra de las razones que esgrimen sobre por qué es escolarizante es que la enseñanza está más centrada en números y figuras geométricas que en el pensamiento lógico matemático, lo cual conlleva también a eludir que el niño aprenda de manera más auténtica a partir de su propia experiencia.

Dentro de las dificultades mencionadas con más frecuencia por las educadoras aparece la dificultad en la gestión del tiempo en aula. Al respecto, se refieren a una dualidad entre tener que cumplir con lo planificado por el colegio y el ritmo propio de la actividad en aula; otra dualidad está dada por la importancia que los padres asignan a una carpeta de guías de trabajo realizados por el niño y las actividades experienciales que evidencian productos concretos para mostrar. Advierten que esto les lleva a dejar de lado el desarrollo del niño según su edad y ritmo de aprendizaje privilegiando el cumplimiento del tiempo estipulado en la planificación de la actividad.

Otro factor es la dificultad de atender la diversidad en el aula, puesto que no alcanzan a cubrir las necesidades especiales de los niños. En este mismo sentido, advierten que les cuesta desenvolverse frente a las dificultades de algunos niños para avanzar en la actividad, lo cual se refleja en que no logran hacer que ellos avancen como sus compañeros sin que

resientan su intervención pedagógica como una presión. De acuerdo con esto, manifiestan también que las técnicas en educación de párvulos no resultan ser un real apoyo en este sentido, ya que restan autonomía a los niños con dificultades, puesto que tienden a hacer las cosas por ellos.

En cuanto a la rutina diaria, la mayoría manifiesta que les falta tiempo para destinar al trabajo en matemáticas a causa del aumento en las horas de inglés y del ingreso de estudiantes en prácticas que traen sus propias actividades.

Otra de las dificultades señaladas por las educadoras es la falta de apoyo para realizar actividades con material concreto ya que, para realizarlas con la mediación requerida, sería necesaria la presencia de otra educadora de párvulos (las técnicas no se encuentran preparadas para asumir esta tarea). Al mismo tiempo, las educadoras de colegios municipales sienten que los niños dependen de ellas para satisfacer necesidades básicas, lo cual les resta tiempo para poder atender el desarrollo de habilidades lógico matemáticas.

Las educadoras de establecimientos particular-subvencionados y municipales perciben que tienen dificultades para impartir la enseñanza de las relaciones lógico matemáticas y la cuantificación debido a una debilidad en la formación académica en el área matemática, lo cual ha conducido a reducirlas al conteo de números, suma, resta y figuras geométricas; o a relegarlas en pro de la estimulación del lenguaje, que ha tenido hasta ahora un lugar privilegiado en la educación parvularia. Añaden que las universidades no se preocupan por compensar las falencias de la formación de las matemáticas entregadas por sus colegios de origen. Las educadoras, en su mayoría, advierten que existe desconocimiento en el medio profesional y laboral respecto del área de las matemáticas, lo cual se traduce en que no se sabe cuáles son los conocimientos básicos que los niños deben adquirir al respecto.

Otra dificultad sobre la cual existe consenso es que les cuesta trabajar con autonomía, sin dejarse llevar por las expectativas y exigencias del apoderado. En tal sentido, señalan que, por una parte, los apoderados esperan un amplio soporte concreto (fichas, láminas, plantillas) como evidencia del trabajo realizado por sus hijos y, por otra, deben cumplir con las exigencias del sistema que atribuye, al nivel preescolar, la preparación de los niños para Primero Básico. A juicio de las educadoras, este hecho las ha llevado a limitar las acciones pedagógicas al trabajo en papel y llenar la plantilla, y a limitar su trabajo a la salvaguarda de la disciplina.

En el caso de las educadoras de establecimientos particulares subvencionados y municipales, señalan que les ocasiona dificultades, en su ejercicio en el aula, la experiencia

de ser supervisadas u observadas por profesionales externos que juzgan su quehacer mientras supervisan a estudiantes en práctica. Ellas señalan que intentan evitar el ruido en la sala para no ser juzgadas por estos profesionales externos.

En relación con la rutina diaria, advierten que tienen dificultades para flexibilizar la estructura y el tipo de actividades por temor a que el niño se desordene con el tipo de actividad y también por su propio temor a las matemáticas en general. Esta última dificultad concuerda con la debilidad en la formación académica antes mencionada, que se refleja en una falta de estrategias lúdicas que les impiden propiciar el desarrollo de relaciones lógico-matemáticas y la cuantificación a partir de experiencias auténticas. A esta dificultad se vincula la tendencia a trabajar de manera escolarizante.

#### *Sobre las dificultades para desarrollar relaciones lógico-matemáticas en instituciones particulares*

En el caso de las educadoras de un colegio particular, no perciben dificultades, lo cual lo atribuyen al éxito que tienen en las evaluaciones internas que realiza el colegio a sus alumnos, lo que a su vez lo explican porque el material y las estrategias utilizadas se encuentran probadas, la estructura del trabajo es adecuada y existe un material complementario que les resulta seguro (Programa de Activación de la Inteligencia).

No obstante, se cuestionan frente a las orientaciones del Ministerio de Educación de Chile y plantean una dualidad entre lo que se desea de un preescolar como transición a un buen colegio *versus* preguntarse si en realidad están desarrollando pensamiento lógico matemático. Este hecho lo atribuyen a que existe un estándar de buenos colegios y de buenos jardines dentro de lo cual ellas buscan seguir lo que el mercado requiere.

#### *Sobre las dificultades para propiciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la educación de párvulos*

Luego de profundizar en las dificultades que perciben las educadoras, al consultarles cuáles son las principales, señalan las siguientes:

- Dificultad de cobertura en sala frente a las dificultades de los propios niños a causa de la falta de una coeducadora en sala, debido a la distancia existente entre la educadora y las técnicas en educación de párvulos. En tal sentido, se refieren a la

falta de competencias y de técnicas de mediación por parte de las técnicas en educación de párvulos para realizar actividades que propicien el desarrollo de relaciones lógico-matemáticas.

- Tendencia a escolarizar el trabajo y rigidizar la rutina diaria debido a la falta de capacitación de ellas mismas, que perciben como una sensación de desorientación. Al mismo tiempo, señalan que se perciben con una inclinación a trabajar números y figuras geométricas a la hora de abordar pensamiento lógico-matemático.
- Dificultad para abordar pensamiento lógico matemático por un miedo generalizado hacia las matemáticas y una resistencia a potenciarlas que proviene de su propia historia escolar con las matemáticas señalando que “no se enseña lo que a uno no le gusta”.

### **Pauta de observación**

A continuación se describe la pauta de observación que se utilizó para el registro de información en relación a las dificultades observadas en aula en el desarrollo de las habilidades lógico matemáticas en los niños. Esta información será cruzada con los análisis de los grupos focales realizados para así determinar la coherencia entre las dificultades sentidas y el hacer de manera concreta.

La pauta de observación presentada a continuación, busca recopilar información acerca de la implementación de las nociones lógico matemática en el aula, que realiza la educadora de párvulos, observando para ello las siguientes dimensiones:

- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LA EDUCADORA. Implican organización y recursos didácticos para las habilidades lógico matemáticas (tanto escritas en su planificación como ejecución).
- VÍNCULOS AFECTIVOS QUE SE ESTABLECEN ENTRE LA EDUCADORA Y EL NIÑO. Ella es quien valida y refuerza al niño/a en los logros de su aprendizaje. Estos se observan a través del lenguaje verbal y no verbal utilizado y la intención pedagógica expresada en diversos momentos de la jornada.

- LA MEDIACIÓN QUE REALIZA LA EDUCADORA. Este aspecto considera la ejecución de planificaciones y el estilo de mediación que se presenta, tanto de manera intencionada como espontánea.

### *Análisis de resultados de las observaciones en establecimientos municipales*

En cuanto a la dimensión “uso de estrategias metodológicas orientadas a la potenciación de las habilidades lógico matemáticas”, el resultado promedio es de un 64% de logro en los diferentes indicadores. Cabe señalar que el 100% de la muestra utiliza estrategias coherentes entre la planificación y el hacer. Sin embargo, no presentan actividades variadas, motivadoras y ni situadas dentro de problemáticas rutinarias. Una debilidad consignada es la baja presencia de la estrategia de metacognición, esencial en el aprendizaje significativo.

Respecto de la dimensión “mediación”, los resultados muestran un promedio de 61% de logro en los diferentes indicadores. Se observa que las estrategias de mediación con menos parencia son las que señalan un incentivo para establecer relaciones entre saberes de distintas áreas, además de la mediación individual de acuerdo con las características de cada niño. Se destaca que el 100% de la muestra formula preguntas en la orientación del aprendizaje. Esta dimensión es fundamental para provocar aprendizajes en cada uno de los niños, tal como lo señala Lev Vygotsky, acompañando a cada uno de ellos para avanzar desde su zona de desarrollo real a la potencial, situación que preocupa debido a que, en la muestra, un 39% de las educadoras observadas no lo focaliza.

Para la dimensión “espacios educativos”, los resultados muestran un 70% de logro, lo cual es esperable según el pedagógico que le corresponde a una educadora en aula. La mayoría de las educadoras focalizan en sus ambientes educativos las relaciones lógico matemáticas a partir de materiales pertinentes y ambientación atingente. Sin embargo, sólo el 44% de la muestra organiza materiales, mobiliario y tiempo en su espacio educativo. Esta situación coincide con la percepción declarada por las educadoras de párvulos en los grupos focales.

En cuanto a la dimensión “relaciones lógico-matemáticas”, la situación se observa preocupante debido a que cuatro de las nueve educadoras trabajaron intencionadamente una habilidad lógico-matemática, siendo la clasificación la que predominó. Esto demuestra la visión restringida que se tiene en la estimulación de las habilidades lógicas, las cuales deben de contemplar: seriación, patrones, correspondencia y cuantificación, entre otras. Por otro

lado, llama la atención que las habilidades de orden, tiempo y espacio no fueran consideradas por ninguna de las educadoras observadas en su hacer pedagógico.

*Análisis de resultados de las observaciones  
en establecimientos particulares subvencionados*

En la dimensión “estrategias metodológicas” se presenta un resultado similar al obtenido por las educadoras de colegios municipales. Continúan siendo indicadores débiles la implementación de actividades variadas en contexto de situación problemática y la ausencia de metacognición. La fortaleza se mantiene en el uso de material concreto. A diferencia del grupo anterior (municipales) éste presenta un 67% de logro en el indicador que señala la declaración explícita en la planificación, en contraste con el 100% de logro en los municipales. Llama la atención la dispersión de resultados entre educadoras de la muestra variando un porcentaje de logro de un 8% a un 100%.

En cuanto a la dimensión “mediación”, el promedio de logro es de un 62%. En este aspecto, lo que más llama la atención es la gran dispersión de resultados entre educadoras de la muestra, que va de un 0% a un 100%. En esta dimensión, el indicador con mayor presencia es el que señala la formulación de preguntas como estrategia de mediación, mientras que el indicador que menos aparece es aquel que se refiere al incentivo para establecer relaciones entre saberes de diferentes áreas. Al igual que en los colegios municipales, los resultados obtenidos son preocupantes debido a que las cifras indican una gran carencia en el uso de esta estrategia.

En lo que respecta a la dimensión “espacios educativos” se observa un promedio de 75% de logro. Nuevamente, al igual que en la dimensión anterior, la dispersión entre educadoras es alta, de un 0% a un 100%. En este caso, el indicador menos logrado es el que señala que el niño puede usar el espacio de manera autónoma. Sin embargo, todas las educadoras organizan sus espacios educativos con elementos que hacen alusión a las relaciones lógico matemáticas. El resultado en esta dimensión vuelve a ser concordante con el obtenido en los colegios municipales.

La dimensión “habilidades lógico matemáticas” presenta un resultado muy bajo, con tan sólo un 11% de promedio de logro, lo que indica que la mayoría de las educadoras trabaja con baja frecuencia las habilidades lógico-matemáticas. Llama la atención que declaren en sus planificaciones que la actividad que proponen se relaciona con la

estimulación lógico matemática. Sin embargo, no se evidencian en su práctica limitándose sólo al trabajo de operatoria y números. Esto demuestra un claro desconocimiento en relación a los contenidos que contempla el desarrollo de las habilidades, situación concordante con lo señalado en los grupos focales.

### *Análisis de resultados de las observaciones en establecimientos particulares*

En cuanto a los establecimientos particulares, es necesario señalar que la muestra se redujo, puesto que hubo grandes dificultades para acceder a la observación. En general, se mostraron resistentes a ella señalando, en la mayoría de los casos, que no pueden exponer a los niños a situaciones de observación y que el personal se siente incómodo con personas extrañas dentro de la sala. Por lo tanto, la muestra quedó en cuatro educadoras.

Con respecto a la dimensión “estrategias metodológicas”, los resultados de estas observaciones muestran que se obtiene un 64,5% de presencia de indicadores que potencian las habilidades lógico-matemáticas en los niños/as. Estos indicadores corresponden a la declaración, en la planificación del desarrollo, de la habilidad y el material concreto que responde a la cantidad y calidad requerida. El indicador con 0% de presencia corresponde a “metacognición”, lo cual es concordante con los resultados obtenidos en los colegios municipales y particulares subvencionados.

En la dimensión “mediación”, el porcentaje de logro es de un 38%, lo que indica que no hay mayor variedad de estrategias de mediación para el logro de estas habilidades, a pesar de que están declaradas en la planificación. Al momento de potenciarlas, el adulto escolariza la situación de aprendizaje privilegiando la instrucción directa sobre el rol de mediador. Este indicador se muestra con mayor presencia en los colegios particulares por el énfasis de currículum escolarizado.

La dimensión “espacios educativos” presenta un logro de 76%. Esto se debe a que el espacio en todos estos establecimientos está bien organizado, con buenas condiciones estructurales y gran cantidad de equipamiento pedagógico. El porcentaje de logro es esperable en esta dimensión, debido a que los colegios particulares cuentan con un mayor recurso económico para implementar el espacio educativo.

En cuanto a la dimensión “relaciones lógico-matemáticas”, los resultados son concordantes con las otras dos realidades observadas. La habilidad de clasificación continúa siendo la más trabajada aunque su porcentaje sigue siendo bajo.

Los resultados están bajo lo esperado, con un 13% de presencia de indicadores. En la mayoría de los casos no se presentaron los indicadores de orden, espacio, tiempo ni patrones. La habilidad más observada es “clasificación” seguida por “comparación”. Esto es una constante en los establecimientos observados. La dispersión entre ellos tampoco es significativa, excepto por el n°1, que obtiene 0% de logro, con ausencia de todos los indicadores.

## **CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN FINAL**

En relación al objetivo general, es decir, “describir las dificultades que deben enfrentar las educadoras de párvulos para estimular el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los niveles de transición menor y mayor”, es posible concluir, a través de las pautas de observación en aula, lo que sigue.

En primer lugar, las estrategias metodológicas utilizadas por las educadoras tanto en colegios municipales, particulares subvencionados y particulares, resultan ser similares. Utilizan con mayor frecuencia estrategias relacionadas con el uso de material concreto cuidando su cantidad, calidad y estética; se preocupan que las actividades se desarrollen en un ambiente lúdico. Dentro de esta dimensión, los indicadores que se encontraron con mayor dificultad fueron los relacionados con la implementación de actividades de acuerdo al tipo de actividad planificada y la utilización de la metacognición como una estrategia significativa en el aprendizaje del pensamiento lógico matemático.

En la dimensión “mediación”, en segundo lugar, es posible concluir que existe una coherencia entre los hallazgos encontrados en las tres realidades investigadas. Tanto los colegios municipales como los subvencionados muestran que las educadoras de párvulos realizan mediación con una mirada teórica basada en la formulación de preguntas directas y grupales, y no el referente teórico proporcionado por Lev Vygotsky. En dichas instituciones está presente la mediación debido a requerimientos ministeriales contenidos en el proyecto de Lenguaje y Matemática (Proyecto LEM). Por otra parte, en los establecimientos particulares se produce una distorsión debido a que la muestra no es representativa obteniendo un 38% de logro. Sin embargo, existen dos educadoras que realizan adecuadamente la estrategia y dos que no la aplican. Esta investigación arroja la existencia de una gran dificultad para enfrentar la estimulación del desarrollo lógico matemático, basada en la inadecuada utilización de esta estrategia, lo que explica que los niños a temprana edad

no adquieran las habilidades lógicas necesarias para desenvolverse posteriormente en la educación general básica. Este dato se puede corroborar a partir de los resultados de la prueba del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), aplicada a todos los alumnos de los cuartos años de Educación General Básica de los colegios de Chile.

En tercer lugar, se percibe una organización de los espacios educativos como una fortaleza, especialmente en los colegios particulares. Sin embargo, al parecer, esto no causa el impacto esperado en los aprendizajes en el área debido a que no van acompañados de una estructura espacial con una mirada pedagógica, no son aprovechados a lo largo de toda la rutina diaria y no promueven del todo la autonomía, el goce estético y el trabajo colaborativo.

Por último, en relación a la inclusión de actividades dirigidas al abanico de posibilidades que ofrecen las habilidades lógico matemáticas, éstas no se revelaron de manera evidente en las observaciones realizadas en las tres realidades investigadas. Esta afirmación tiene su base en los bajos porcentajes de habilidades estimuladas centrándose, casi exclusivamente, en la habilidad de clasificación dejando de lado las nociones infralógicas (tiempo, espacio, lateralidad, esquema corporal) y las habilidades de seriación, patrones y correspondencia. Esta situación demuestra que las educadoras no están logrando desarrollar en los niños el pensamiento lógico, que es la base estructural de la formación del pensamiento abstracto. Una investigación realizada por la Escuela de Educación de la Universidad Santo Tomás (sede Santiago) reveló que las alumnas de primer año de la carrera de educación parvularia no alcanzan los conocimientos básicos esperados para 8° año de Enseñanza General Básica (niños y niñas de 14 años aproximado). Esto implica que su pensamiento aún se encuentra en niveles concretos (MECESUP 2010).

Estas similitudes anteriormente mencionadas muestran una transversalidad de las dificultades de las educadoras, independientemente del lugar en que se desempeñen. Se concluye que existe desconocimiento por parte de las educadoras de párvulos en relación a las estrategias a utilizar, la forma de organizar el espacio educativo y el tipo de habilidad a estimular, todo esto teniendo como base la falta de conocimiento en el área.

En relación al objetivo general, “analizar la forma en que las educadoras de párvulos, estimulan las habilidades que permiten desarrollar el razonamiento lógico matemático en niños y niñas de los niveles de transición menor y mayor”, es posible concluir, a través de los grupos focales, lo que sigue a continuación.

En primer lugar, cabe señalar que las educadoras de párvulos de las tres realidades investigadas declaran una alta valoración hacia el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas: las consideran fundamentales ya que resultan ser un aporte a todos los ámbitos del saber, le permiten al niño desenvolverse de manera adecuada y son la base para el razonamiento y resolución de problema.

En segundo lugar, todas las educadoras declaran tener dificultades en la enseñanza de las habilidades lógicas. Sin embargo, llama la atención que las causas que esgrimen se relacionan principalmente con aspectos externos a su quehacer en el aula. Entre ellas surgen argumentos como la falta de tiempo, las exigencias externas de escolarización, la falta de materiales, las exigencias de evidencias tangibles por parte de la familia y la falta de apoyo dentro de la sala.

En tercer lugar, declaran una falta de formación académica desde sus casas de estudio, lo que se revela en el alto desconocimiento observado en el aula. Cabe destacar que ninguna de las educadoras observadas mostró interés por capacitarse ni por conocer los resultados de la presente investigación. Esto indica carencia de perfeccionamiento y valoración en relación a la formación continua al que todo profesional debería optar.

En cuarto lugar, las educadoras señalan una dificultad que tiene relación con un temor generalizado hacia las matemáticas y la resistencia a desarrollarlas, provenientes de su propia historia escolar. Este aspecto preocupa a las universidades debido a que la formación escolar *versus* la universitaria marca un sello permanente que los años de estudio superior no logran superar. Por otro lado, cabe destacar que el área de fortaleza de las alumnas que escogen la carrera se inclina hacia las humanidades, por lo que la matemática resulta ser una debilidad en ellas.

Por último, las exigencias del medio hacia la educación parvularia han demostrado una clara tendencia hacia la escolarización, lo cual se traduce en salas de clase frontales, con tiempo reducidos para el juego, normativas disciplinares autoritarias, exigencias discordantes con la madurez de los niños, estrategias no adecuadas al nivel y exigencias de producto demostrables, lo que se traduce en el abuso del papel y el lápiz.

## **DISCUSIÓN FINAL**

Desde sus comienzos, la educación parvularia se ha visto presionada por el medio. En los setenta, nacen bajo el término “guardería infantil” y “centro abierto” unas instituciones que

acogen a los niños de las madres que trabajan como lugar de resguardo para la salud física infantil sin un sentido pedagógico. Con el pasar del tiempo, el gobierno impulsó un aumento acelerado de cobertura para suplir las necesidades de alimentación y cuidado integral. Lamentablemente, en este proceso de masificación no se resguardó la “calidad pedagógica” entregada.

Actualmente, las políticas públicas apuntan a la necesidad de mejorar la calidad de los aprendizajes de los educandos que asisten a estos niveles, necesidad basada a partir de los nuevos estudios de la neurociencia, que señalan a los primeros tres años de vida como una gran ventana de oportunidad para el desarrollo integral de los niños.

De esta forma, nacen referentes curriculares, programas pedagógicos y recientemente los estándares orientadores para la educación parvularia con fin de regular y resguardar la calidad de la educación entregada en las diferentes instituciones educativas. Si bien se valora la preocupación por la educación parvularia, creemos que es necesario cuidar que esta calidad no se transforme en una competencia sin velar por la esencia del desarrollo infantil, que requiere necesariamente de estrategias lúdicas, afecto, respeto por la madurez y formación de profesionales de calidad que valoren la formación continua como un medio de profesionalización indispensable en el mundo actual.

Lo expuesto se vincula con la investigación realizada desde el punto de vista del conocimiento por parte del educador en relación al tema del desarrollo del pensamiento lógico matemático para la estimulación en los niños y niñas. Por otra parte, es un llamado a las educadoras a no ceder ante las presiones inadecuadas del medio ratificando la convicción de que son ellas las generadoras de conocimiento y las gestoras de estrategias pertinentes que provocarán el aprendizaje significativo en los niños y niñas que educan.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Arancibia, Violeta y María Eliana Álvarez. *Características de los profesores efectivos en Chile y su impacto en el rendimiento escolar y autoconcepto académico*. Santiago: FONDECYT, 1994.
- Baqués, Marian. *Programa de Activación de la Inteligencia*. México: SM, 2007.
- Baroody, Arthur. *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Visor, 1994.
- Bermejo, Vicente. *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Narcea, 1998.

- Castro, Encarna. "Competencia matemática desde la infancia" en *Revista Pensamiento Educativo*, v.39, 2006, pp.119-36.
- Chadwick, Mariana e Isabel Tarky. *Juegos de razonamiento lógico matemático*. Santiago: Andrés Bello, 2006.
- Chamorro, María del Carmen. *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Pearson Educación, 2005.
- . *El aprendizaje significativo en el área de la matemática*. Madrid: Alhambra Logran, 1998.
- Cofré, Alicia y Lucila Tapia. *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago: Editorial Universitaria, 2003.
- Coll, César. *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós, 2000.
- Díaz, Francisco. *Didáctica y currículum: un enfoque constructivista*. Cuenca: Universidad La Castilla, 2002.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández y Pilar Baptista. *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw Hill, 2001.
- Fujimoto, Gaby. *Factores que inciden en la calidad de la educación*. OEA, 1994.
- Marcon, Rebeca. *An Early Learning Identification Follow Up Study: Transition from the Early to the Later Childhood Grades*. Washington DC: District of Columbia Public Schools, 1994.
- Ministerio de Educación de Chile. *Bases Curriculares de la Educación Parvularia*. Gobierno de Chile, 2001.
- Myers, Robert. *The Twelve Who Survive*. Londres y Nueva York: Routledge - UNESCO, 1992.
- Universidad Santo Tomás (sede Santiago Chile). "Diseño de programa para lograr las competencias básicas lingüístico-comunicativas y de pensamiento lógico matemático en estudiantes de primer año de las carreras de Educación de la Universidad Santo Tomás, sede Santiago" en *Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de Educación Superior (MECESUP)*. Santiago: Universidad Santo Tomás, 2010.
- Rencoret, María del Carmen. *Iniciación Matemática, un modelo de jerarquía de enseñanza*. Santiago: Andrés Bello, 1995.
- Vygotski, Lev. *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona: Paidós, 1995.

Recibido el 25 de febrero de 2013

Aceptado el 27 de mayo de 2013