

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
EDUCACIÓN PARVULARIA



**EL APRENDIZAJE PRE NUMÉRICO BASADO EN LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL NIVEL DE
EDUCACIÓN PARVULARIA.**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

Prof. Guía : Dra. Carolyn Fernández
Branada

Seminaristas : Nicol Arévalo Machuca
Nicole Piceros Piceros
Paulina Vargas Bravo

Concepción, 2016.

DEDICATORIAS

Quiero agradecer primeramente a Dios pues me ayudó durante todo mi proceso de formación y sé que seguirá ayudándome en mi labor como Educadora de Párvulos. No puedo dejar de lado a mi papito Omar, pues siempre me dio palabras de ánimo y cuando me veía complicada me daba sus sabios consejos, aunque, me hubiese gustado que mi madre me apoyara de igual forma, sé que al partir de esta tierra me dejó todo su ejemplo de mujer respecto a luchar por concretar lo que uno se propone. Pero, por ningún motivo puedo dejar de lado a un hombre especial, mi esposo, pues supo comprender mi ausencia de esposa y me apoyó en todo momento. Finalmente, agradecer a todos los que forman parte de mi familia y a mis amigos/as pues me dieron su ayuda desde el principio de mi formación académica.

Nicol Arévalo Machuca.

En primer lugar quiero partir agradeciendo a Dios por guiarme en este camino y a mi madre, quien siempre me ha apoyado en todas las decisiones que he tomado, siendo un pilar fundamental, quien me ha enseñado muchas cosas y que gracias a ella soy quien soy ahora. También, agradecer infinitamente a mi tíos/as y primos/as por su ayuda incondicional, que de una u otra forma estuvieron conmigo siendo elementales en mi vida y que sin su apoyo y cariño no estaría donde estoy. No quiero dejar de lado a mi pololo quien hace unos años pasó a formar parte de todo este proceso universitario, quien me ha acompañado día a día en las últimas etapas para llegar a ser una profesional; por su amor, ánimo y ayuda. Mencionar también a mis hermanas que si bien son más pequeñas son parte importante de mí y todo esto va para ellas y todos los que he mencionado, a quienes llevaré siempre en mi corazón. Muchas gracias.

Nicole Piceros Piceros

En primer lugar quiero agradecer a DIOS, quién me guió durante esta etapa de mi vida y formación, como persona y profesional. En segundo lugar a mi familia, quienes estuvieron siempre brindándome su apoyo incondicional desde el comienzo, incluso en aquellos momentos en que sentía que no podía más, fueron ellos quienes me motivaron a tener las fuerzas necesarias para poder seguir adelante, especialmente a mi padre, Pedro Vargas, y mi madre, Lucy Bravo, quienes creyeron en mí y me ayudaron en ser lo que soy ahora. También, a aquellos que no creían en mí, ya que les pude demostrar a ellos, y a mí, de lo que soy capaz de hacer y lograr, con esfuerzo y perseverancia, ya que la etapa universitaria está llena de retos que se deben pasar. Tampoco quiero dejar de lado a mi pololo Daniel Puentes, quien al momento de llegar a mí vida me dio todo el ánimo, el apoyo, su entendimiento, su amor y su ayuda en este último proceso universitario y quién me ha acompañado día a día, sin importar nada ni pedir nada a cambio. Por eso y mucho más, gracias a todas las personas que forman parte de este proceso que finalmente culmina.

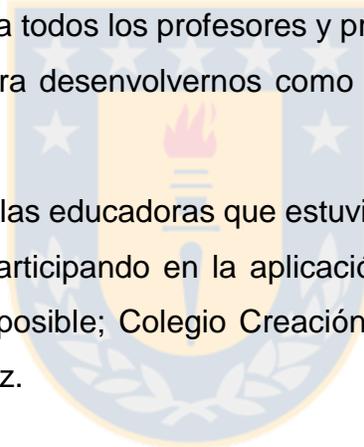
Paulina Vargas Bravo.

AGRADECIMIENTOS

Al término de este proceso queremos agradecer a nuestra Profesora Guía, la Dra. Carolyn Fernández Branada, por la ayuda, sabiduría y paciencia que tuvo al guiarnos durante todo el tiempo que implicó la elaboración de nuestra tesis y manual, por estar presente cada vez que la necesitábamos, siendo muy amable y afectuosa en todo momento, incluyendo los años de formación teórica en la Universidad, enseñándonos más allá de los contenidos disciplinarios, no olvidando que somos seres emocionales, estando dispuesta siempre a dar un consejo y procurando que como futuras Educadoras no olvidemos que seguimos siendo humanos con sentimientos y capacidades diferentes.

No queremos dejar de lado a todos los profesores y profesoras que nos entregaron todos los conocimientos para desarrollarnos como futuras Educadoras, durante estos 5 años de formación.

Y para finalizar agradecer a las educadoras que estuvieron dispuestas a ayudarnos en nuestra investigación, participando en la aplicación de las entrevistas y a los colegios que hicieron esto posible; Colegio Creación, Concepción y Colegio San Ignacio, San Pedro de la Paz.



RESUMEN

Esta tesis se centra en el aprendizaje pre numérico basado en la resolución de problemas en párvulos entre 4 y 6 años de edad.

Para ello se procedió a aplicar una entrevista a educadoras de párvulos de los colegios Creación de Concepción y San Ignacio de San Pedro de la Paz, con el propósito de conocer la perspectiva que tienen las educadoras sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, además, detectar problemas que presenten al abordar contenidos y conceptos en esta área.

De los resultados y análisis obtenidos de las entrevistas surge la necesidad de apoyar el trabajo de las educadoras en el aula y así también potenciar el aprendizaje de los niños, a través de la elaboración de un manual de sugerencias didácticas.

De acuerdo a lo anterior, se realiza una detallada revisión bibliográfica acerca de algunas teorías del aprendizaje matemático, el rol que cumple la educadora de párvulos, qué son las estrategias metodológicas y la importancia de la resolución de problemas.

Finalmente, esta propuesta pretende ser un aporte para las educadoras de párvulos y los niños y niñas para que pueda ser aplicada en el aula en los niveles de NT1 y NT2.

Palabras claves: Aprendizaje matemático, estrategia metodológica, pre numéricos, resolución de problemas, rol del educador.

ABSTRACT

This thesis is focusing on the pre numerical learning based on the resolution of problems in pre-school pupils between 4 and 6 years old.

For this it was proceeded to apply an interview to the pre-school teachers of the colleges "Creating Conception" and "San Ignacio de San Pedro de la Paz", in order to know the perspective of the educators about the process of teaching - learning mathematics, also, detect problems that arise when addressing content and concepts in this area.

From the results and analysis obtained from the interviews arises the necessity to support the work of educators in the classroom and thus also enhance children's learning through developing a manual of didactics suggestions.

According to the above, it is performed a detailed bibliographic review about some mathematical theories of learning, the role played by the educator of preschooler, what are the methodological strategies and the importance of problem solving.

Finally, this proposal aims to contribute to the educators of preschooler and children and that can be applied in the classroom in the levels of NT1 and NT2.

Keywords: Mathematical Learning, methodological strategy, pre numeric, problem solving, role of the educator.

ÍNDICE

Contenido	
DEDICATORIAS	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	8
Capítulo 1: Planteamiento del problema	11
Capítulo 2: Marco teórico	21
2.1 Aprendizaje Matemático Infantil	21
2.2 Teorías de Aprendizaje.	26
2.2.1 Teoría de aprendizaje de Jean Piaget (1896 – 1980)	26
2.2.2 Teoría de aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner (1915)	30
2.2.3 Teoría sobre el aprendizaje de las matemáticas Zoltan Dienes (1916 – 2014)	34
2.2.4 Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1918 – 2008)	37
2.3 Rol del Educador de Párvulos en el Aprendizaje Matemático Infantil	40
2.4 Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de las Matemáticas.	47
2.5 Resolución de Problemas	58
Capítulo 3: Marco Metodológico	64
3.1 Características de la Investigación	64
3.2 Muestra	65
3.3 Procedimientos	66
3.4 Instrumentos	67
3.5: Objetivos de la Investigación	67
3.6 Análisis de Resultados	68
Capítulo 4: Propuesta Metodológica	99
3.1 Justificación de la Propuesta	99
4.2 Objetivos del Manual	100
Objetivo general:	100
Objetivos específicos:	100
4.3 Estructura	101
4.3.1 Descripción del Manual	101
4.3.2 Destinatarios	101

4.3.3 Diseño de las Sugerencias Didácticas	102
Capítulo 5: Conclusiones y Proyecciones.....	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
ANEXO.....	117



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, enseñar matemáticas se ha convertido en un gran desafío a nivel país, ésto debido a las habilidades y competencias que desarrolla, las que nos permite enfrentarnos y comprender mejor el mundo. Así lo menciona Juan Montañés, quién plantea que “las matemáticas son un poderoso instrumento de comunicación mediante el cual es posible representar, explicar y predecir la realidad de forma rigurosa, precisa y sin ambigüedades”. (Montañés, J.; 2003:56)

Si se habla de matemáticas desde el ámbito educativo, el rol que cumple el educador en la enseñanza es fundamental, pues es quien entrega los principales conocimientos y planifica los métodos de enseñanza; también debe procurar que el ambiente que se genere durante el proceso de enseñanza – aprendizaje sea el más adecuado y efectivo, ya que, “el profesor debe crear un clima de aula en donde el alumno tenga la oportunidad de discutir, integrar la nueva información en relación a otra, explicar y justificar sus propios métodos de solución”. (Bermejo, V., Lago, M.O., Rodríguez, P., y Pérez, M.; 2000:44)

Por otra parte, el educador, debe dominar muy bien los conceptos y contenidos que enseñará a sus estudiantes, ya que suele pasar que los docentes egresan con un déficit en las disciplinas que enseñan, así se ha constatado en los resultados de la Prueba Inicia que tiene como objetivo:

Identificar los conocimientos pedagógicos y disciplinarios alcanzados por los egresados de las carreras de pedagogía, con el propósito de entregar información sobre la calidad de la formación inicial recibida para comenzar su ejercicio profesional y sobre los aprendizajes que pueden demostrar los estudiantes egresados de las carreras que dictan las instituciones de educación superior del país y que forman a los profesores y educadores de párvulos de los estudiantes chilenos. (MINEDUC; 2014)

El informe de la aplicación de la Prueba Inicia en el año 2015 indica que, si bien hubo resultados positivos donde se refleja que los egresados poseen conocimientos específicos sobre su área, “menos de un tercio de los egresados que rindieron la evaluación alcanza niveles de logro superiores al 75% de respuestas”. (MINEDUC; 2015)

De lo anterior se deduce que es necesario que los docentes se capaciten y se preocupen por perfeccionarse y mejorar su desempeño y, al mismo tiempo, la calidad de su enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes. Por otra parte, las estrategias metodológicas que utilice el educador intervienen, de gran manera, en el aprendizaje de los contenidos y conceptos que se pretende enseñar.

Las matemáticas se abordan desde el nivel de Educación Parvularia en adelante: es aquí donde los niños deben aprender habilidades y conceptos pre numéricos los que le ayudarán a comprender mejor el concepto de número y las matemáticas en los niveles posteriores. Asimismo, la resolución de problemas se encuentra dentro de los contenidos a los que se les da mayor énfasis por las capacidades de razonamiento que desarrolla un niño, permitiendo pensar, explorar y tomar decisiones para dar solución a las diversas situaciones en las que se exponga.

De este escenario surge la necesidad de explorar la realidad de las educadoras de párvulos sobre el proceso de enseñanza aprendizajes de las matemáticas y, a partir de ello, formular una propuesta de sugerencia didácticas para apoyar su trabajo en el aula.

La presente tesis se compone de cinco capítulos. El primero abarca el planteamiento del problema, en donde se explicitan los elementos claves que sustentan la toma de decisiones bajo las evidencias de las problemáticas asociadas a los propósitos de esta tesis.

El segundo capítulo contiene el marco teórico, en el cual se aborda cómo se aprende matemáticas en educación infantil, lo que se sustenta por teorías de aprendizaje de diferentes autores. De la misma manera, se enfatiza en el rol del educador de párvulos en el aprendizaje de las matemáticas y la resolución de

problemas, para así dar paso al tercer capítulo, que está referido al marco metodológico que caracteriza este acercamiento investigativo, explicitando la muestra utilizada, los procedimientos, los objetivos de investigación y el análisis de resultados.

Luego, en el cuarto capítulo, se describe la propuesta metodológica que implica el diseño de un manual el que se describe tanto en sus propósitos como en la estructura, orientaciones de uso y argumentos que justifican su realización.

Finalmente, en el quinto capítulo, se presentan las conclusiones y proyecciones que dan forma a la reflexión pedagógica de este proceso de aprendizaje y crecimiento en esta etapa fundamental del desarrollo profesional.



Capítulo 1: Planteamiento del problema

Actualmente las matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana, en todo lugar y momento estamos haciendo uso de ellas, por lo que desarrollar competencias matemáticas desde pequeños es fundamental, pues “los primeros años de vida de una persona son claves para su desempeño en la vida adulta, puesto que los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en esta etapa son la base para el desarrollo posterior”. (Estado del arte de la Educación Parvularia en Chile, MINEDUC; s.f:3)

Para un adecuado aprendizaje de los contenidos matemáticos es imprescindible el dominio que tengan los adultos encargados de transmitir los conocimientos a sus estudiantes teniendo en cuenta, además, las herramientas que ofrezcan y la forma en que lo hagan.

El rol del educador (a)¹ de párvulos es primordial al momento de enseñar nuevos contenidos, ya que es quien corrige los errores que los niños y niñas² puedan haber adquirido por sí solos, desde su propia experiencia o provenientes de su hogar. Para ésto, el educador debe tener el dominio de los conceptos que enseñará a los párvulos, lo que facilitará el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto implica la obligación de capacitarse, fortalecer sus propios conocimientos, además de mejorar permanentemente sus estrategias de aprendizajes orientadas a las características y necesidades de su grupo.

Para Davini (1997 citado en: Ramírez, J.; 2014:3 – 4):

El maestro debe buscar su continuo crecimiento profesional. Para un buen desempeño en su quehacer educativo el maestro tiene que pensar en enriquecer su acervo profesional y los fundamentos de su conocimiento, destrezas, métodos educativos y pedagógicos. A mayor

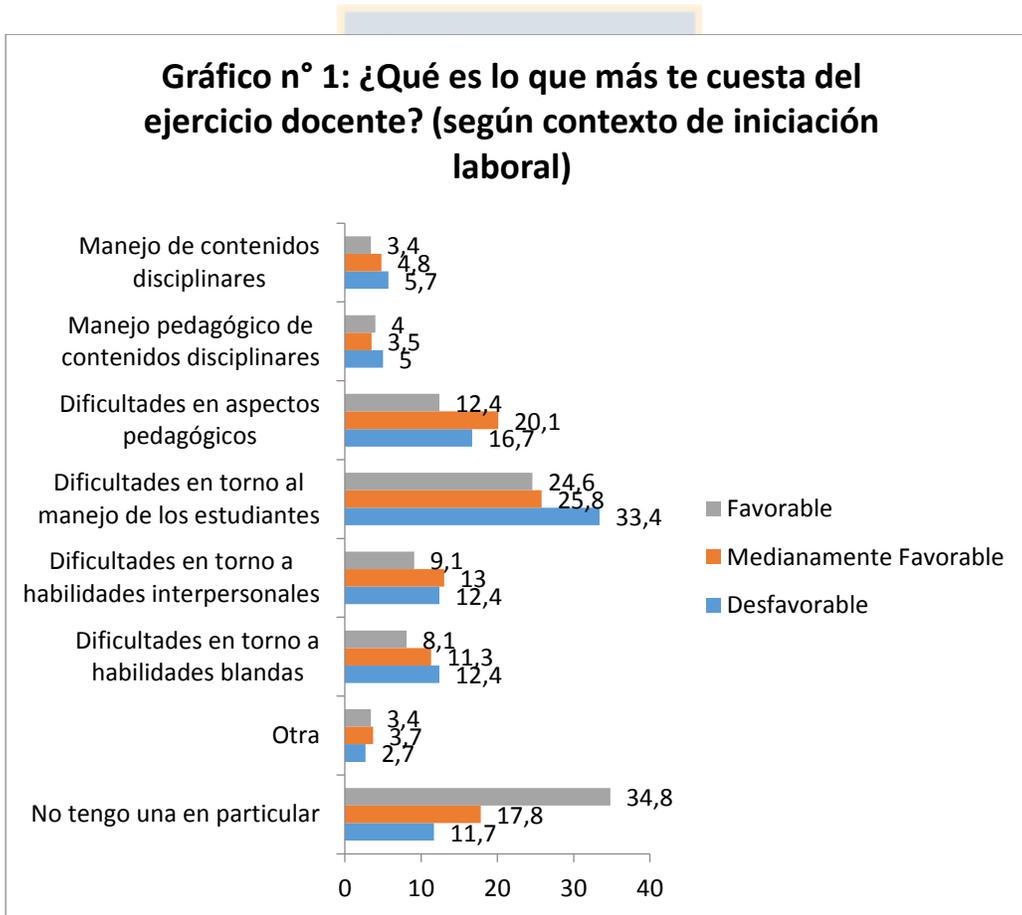
¹ Desde aquí en adelante se hablará de educador o educadores para referirnos al rol decente de una mujer u hombre que se desempeñe en esta profesión

² Desde aquí en adelante se hablará de niño o niños para referirnos a los niños y niñas independientemente de su género.

educación del maestro mayor serán los beneficios en el proceso de desarrollo educativo y cognitivo de sus alumnos.

Muchas veces suele ocurrir que los docentes en nuestro país egresan de las instituciones formadoras presentando algunas falencias en el dominio de contenidos y estrategias metodológicas, es por esto que es necesario que el docente se capacite y trabaje en el mejoramiento de su desempeño profesional.

En un estudio sobre dificultades de la iniciación docente realizada en el año 2014, liderada por la Pontificia Universidad Católica de Chile, en la que se evaluó a egresados y empleadores de distintas Universidades, se analizó las mayores dificultades que los educadores tienen a la hora de su ejercicio docente. Las respuestas pueden ser visualizadas en el siguiente gráfico.



(Fuente: Ruffinelli, A.; 2014:237)

Tal como se puede observar, la mayor dificultad que presentan los docentes, es en torno al manejo de los estudiantes, incrementándose en los contextos desfavorables. En estos casos el uso de estrategias es una herramienta útil para favorecer la interacción docente-estudiante y al mismo tiempo beneficiar el proceso de enseñanza. A pesar de que la menor dificultad que manifiestan los docentes es el manejo de contenidos disciplinarios, no deja de ser preocupante este grupo de profesores, ya que a su cargo están muchos niños que se verán afectados por este problema básico de dominio profesional.

De esta forma, en la realidad nacional, durante años se ha observado que los educadores presentan falencias en el dominio de contenidos y/o conceptos matemáticos al momento de enseñar, lo que afecta su desempeño docente y el logro de los estudiantes, lo que se ve influenciado por falta de estrategias metodológicas, enseñanza muy escolarizada, poco tiempo e interés para capacitarse y la falta de reflexión pedagógica. (Ormeño, C., Rodríguez, S., y Bustos, V.; 2013:10)

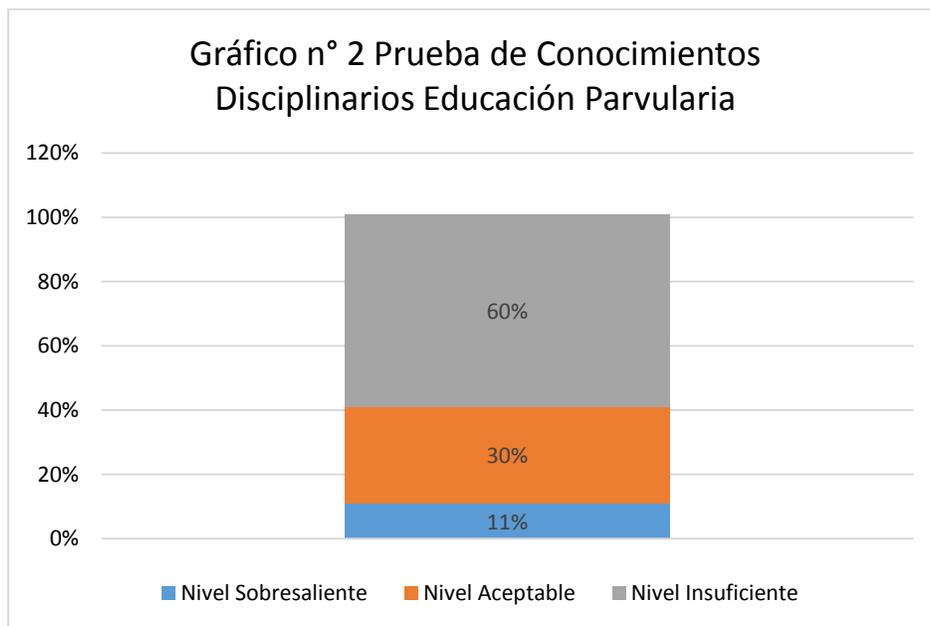
En un estudio realizado en el año 2007, el equipo académico de la escuela de Educación Parvularia (Universidad Católica de Temuco) evidenció que docentes en servicio “presentaban falencias en el dominio conceptual y una falta de intencionalidad educativa para asumir el proceso pedagógico” (Morales; Quilaqueo y Uribe, 2010, citado en: Goldrine, T., Estrella, S., Olfos, R., Cáceres, P., Galdames, X, Hernández, y N., Medina, V.; 2015:95). Existen otros elementos que al estar ausentes interfieren en el proceso de enseñanza- aprendizaje, tales como “el distanciamiento entre el lenguaje matemático informal y el lenguaje disciplinar, y predominio del conocimiento cotidiano por sobre el didáctico”. (Friz; Sanhueza; Sánchez; Samuel y Carrera, 2009; Friz; Sanhueza; Samuel, 2008, citado en: Goldrine, T., Estrella, S., Olfos, R., Cáceres, P., Galdames, X, Hernández, N., Medina, y V.; 2015:95)

Estas falencias que se presentan provienen de la formación inicial de los docentes, en donde las instituciones formadoras no están entregando herramientas de calidad para un adecuado desempeño pedagógico, lo cual se puede ver reflejado en

pruebas estandarizadas como la Prueba Inicia y Evaluación Docente donde los resultados “indican que la formación inicial docente en Chile no logra los estándares de calidad que precisa”. (Ruffinelli, A.; 2013:120)

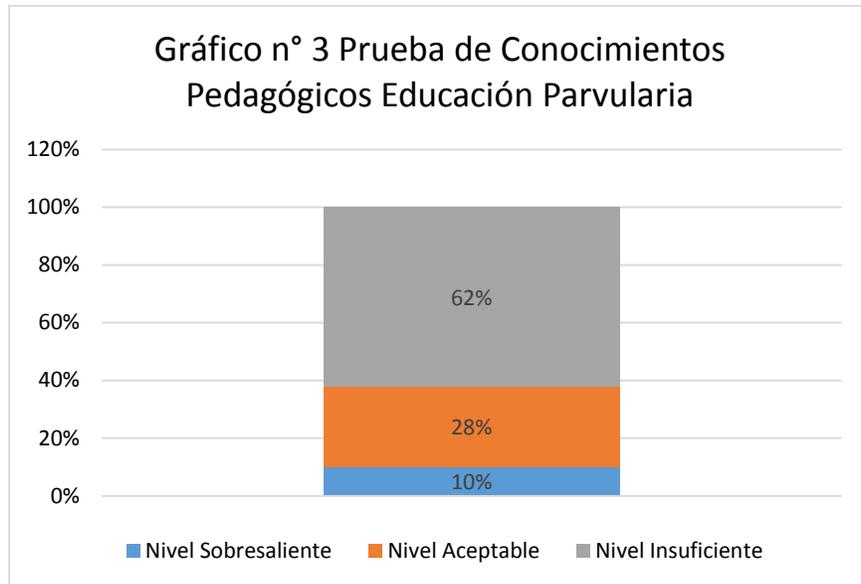
Según los resultados de la Prueba Inicia 2012, en la carrera de Educación Parvularia, los estudiantes que están por egresar obtuvieron los siguientes resultados:

En el test de *conocimientos disciplinarios*, que mide lo que el docente sabe de su materia, el 60% se ubicó en el nivel insuficiente, el 30% en aceptable y sólo el 11% en sobresaliente. En total, se evaluaron a 366 egresados. Ver gráfico n° 2.



(MINEDUC, Evaluación Inicia, 2012:9-11)

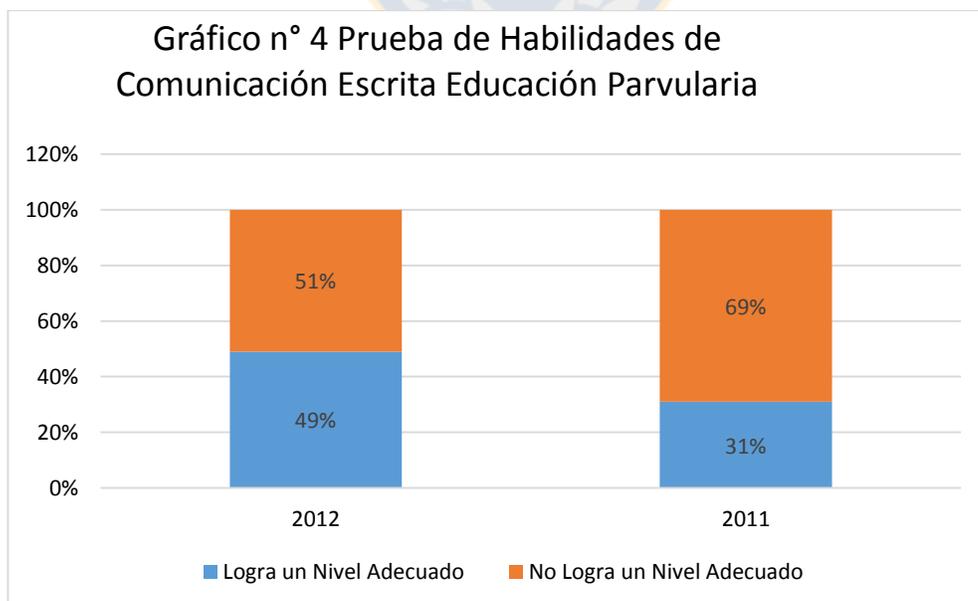
En la prueba de *conocimientos pedagógicos*, que se refiere a cómo el profesor enseña la disciplina, el 62% se encuentra en nivel insuficiente, 28% en aceptable y 10% en sobresaliente. Ver gráfico n° 3.



(MINEDUC, Evaluación Inicia, 2012:9-11)

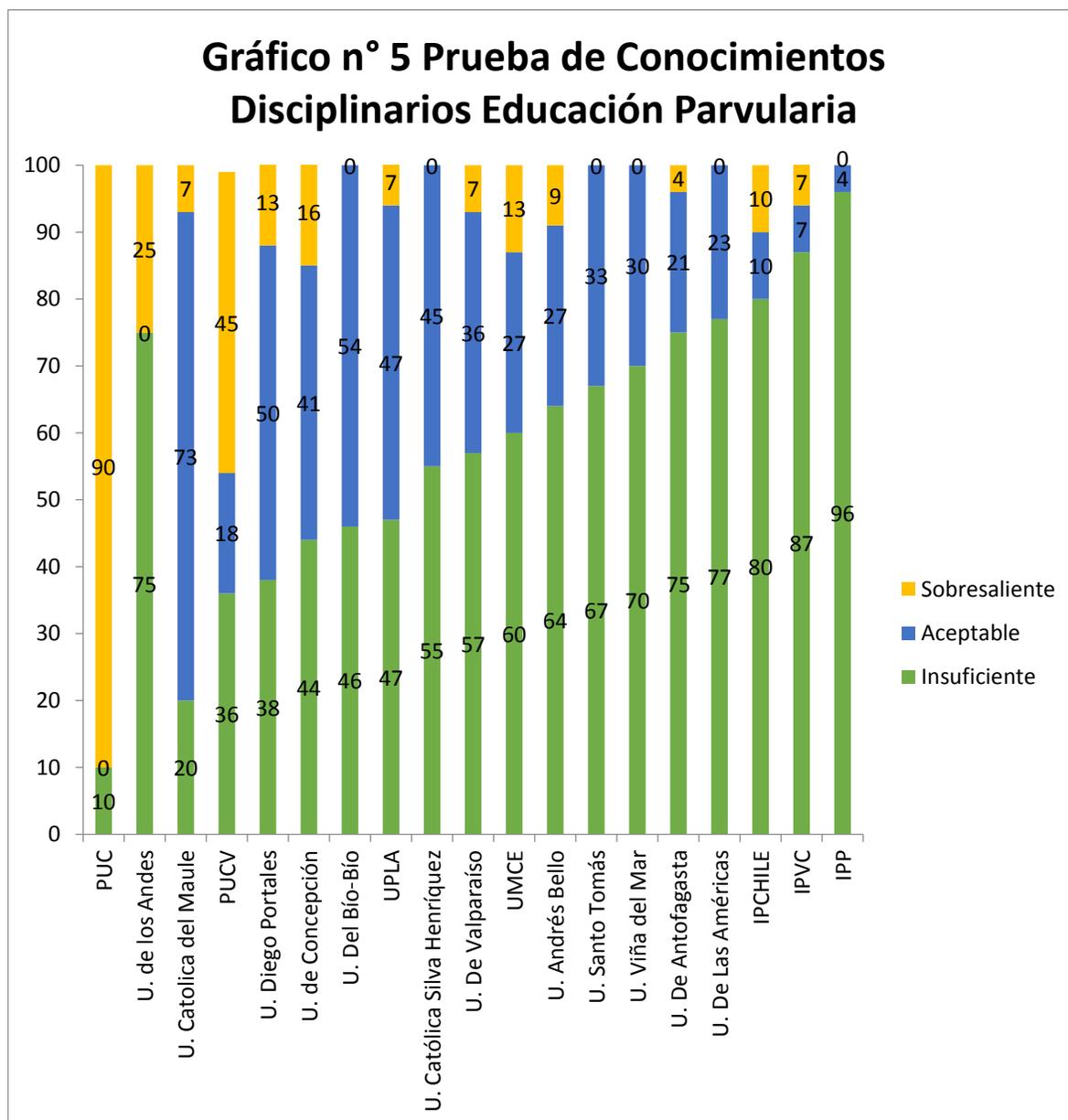
Respecto a la prueba de *habilidades de comunicación escrita*, hay una leve mejoría respecto al año pasado, donde el 69% no logró un nivel adecuado y hoy sólo el 51% no lo hace.

En la otra vereda, el 49% logró un nivel adecuado, mientras que en el 2011, el 31% lo hacía. Ver gráfico n° 4.



(MINEDUC, Evaluación Inicia, 2012:9 -11)

En el Gráfico n° 5 se puede apreciar el resultado obtenido en la prueba de conocimientos disciplinarios año 2012.

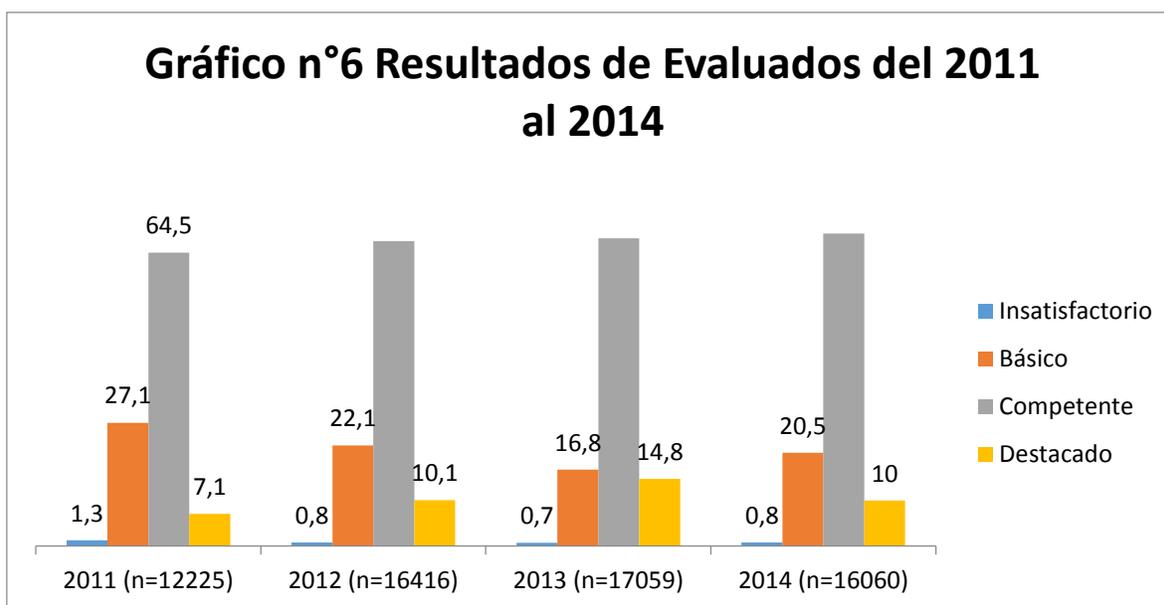


(Fuente: MINEDUC, presentación de resultados de Evaluación Inicia; 2012:29)

El gráfico anterior muestra los resultados de distintas instituciones que participaron de la Evaluación Inicia donde se puede observar los bajos resultados a nivel general. La mayoría se encuentra en el rango insuficiente, con lo que se puede concluir que existe una formación insuficiente de los educadores en las instituciones formadoras, observándose claramente que hay una carencia de dominios, de

conocimientos y habilidades. Ésto último se ve reflejado en otras pruebas estandarizadas como la Evaluación Docente, la que analiza el desempeño de los profesionales de la educación. En el año 2014, si bien los docentes muestran una mejora en sus resultados, aún existen profesores que están en un nivel insuficiente o básico, lo que perjudica su desempeño y el aprendizaje de sus estudiantes.

A continuación en el Gráfico N° 6 se puede observar los resultados obtenidos en la Evaluación Docente entre los años 2011 y 2014.



(Fuente: MINEDUC, Resultados Evaluación Docente 2014)

Al revisar el gráfico N° 6 se puede evidenciar que los porcentajes de los diferentes niveles de logro no varían entre los años 2011 y 2014, a pesar que la mayoría está en un nivel competente, un gran porcentaje de docente se encuentra en el nivel básico o insatisfactorio.

Si bien es cierto, existe un currículum que orienta la práctica docente como lo son las Bases Curriculares de Educación Parvularia, Programas Pedagógicos de NT1 y Nt2, Mapas de Progreso, entre otros (MINEDUC) a los educadores se les da libertad de elegir las formas de enseñar los contenidos utilizando diferentes estrategias adecuadas a las características y necesidades de los niños con los cuales se trabaja en las aulas, permitiendo que la enseñanza no sea tan estructurada.

Además del currículum nacional, los educadores requieren otros elementos para apoyar y fortalecer su quehacer pedagógico y suplir sus debilidades, como capacitaciones, cursos de especialización, reflexionar sobre su propia práctica pedagógica, trabajar en equipo, entre otros.

Es importante considerar que el educador de párvulos busque la manera de mejorar su desempeño al momento de ejecutar una clase respecto a conceptos matemáticos, así como lo menciona Platas (2008) quien sugiere que las educadoras desarrollen:

- Conocimiento de los conceptos matemáticos propios de este nivel educativo;
- Conocimiento pedagógico del contenido que incluya una profunda comprensión del desarrollo del pensamiento lógico-matemático infantil, y;
- De las representaciones y estrategias apropiadas para la construcción de los conceptos matemáticos.

De lo anterior se deriva que en la formación docente inicial es relevante que los futuros educadores comprendan la matemática a enseñar y los procesos de construcción de conocimientos matemáticos en los niños, a fin de clarificar, qué enseñar y cómo enseñar en este nivel educativo. (Platas 2008, citado en: Estrella, S., Olfos, R., Cáceres, P., Galdames, X, Hernández, N., y Medina, V.; 2015:95)

Hasta el momento se ha planteado que las instituciones educativas presentan debilidades en la formación de los educadores de párvulos, afectando su quehacer pedagógico, específicamente en el área de las matemáticas. Sin embargo, existen otros factores que dificultan el ejercicio docente al momento de enseñar contenidos y conceptos matemáticos, los que se obtuvieron de una investigación realizada en Santiago de Chile, Región Metropolitana (2010), que tenía como propósito describir las dificultades que presentan educadoras en establecimientos educacionales municipalizados, particulares subvencionados y particulares pagados. Estos factores son los siguientes:

- Dificultad para abordar pensamiento lógico matemático, por 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*.
- Tendencia a escolarizar el trabajo y rigidizar la rutina diaria debido a la falta de capacitación.
- Inclinación a trabajar números y figuras geométricas a la hora de abordar pensamiento lógico-matemático.
- Falta de competencias y de técnicas de mediación en Educación Parvularia para realizar actividades que propicien el desarrollo de relaciones lógico-matemáticas.
- Dificultades para flexibilizar la estructura y el tipo de actividades de la rutina diaria para no provocar desorden de los niños en el aula.
- Dificultades para realizar actividades pertinentes a relaciones lógico – matemático y cuantificación, debido a una debilidad en la formación académica en el área matemática, lo cual reduce las actividades al conteo de números, sumas, restas y figuras geométricas dejando de lado la enseñanza de otros conceptos y habilidades relevantes.
- 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. (Ormeño, C., Rodríguez, S., y Bustos, V.; 2013:11)

Para regular todos estos aspectos existe el Marco para la Buena Enseñanza (MBE)³, instrumento que busca mejorar el desempeño docente en el aula.

Supone que los profesionales que se desempeñan en las aulas, antes que nada, son educadores comprometidos con la formación de sus estudiantes. Supone que para lograr la buena enseñanza, los docentes se involucren como personas en la tarea, con todas sus capacidades y sus valores. De otra manera, no lograrían la interrelación empática con

³ Desde aquí en adelante el Marco para la Buena Enseñanza se abreviará MBE.

sus alumnos, que hace insustituible la tarea docente. (Marco para la Buena Enseñanza; 2008:7)

Para involucrarse por completo en la tarea de educar, el docente debe conocer sus responsabilidades tanto personales como con sus alumnos, tomando en cuenta todos los elementos necesarios para mejorar la enseñanza, es por esto, que el MBE es un instrumento que orientará a los educadores para mejorar su quehacer pedagógico ya que:

Reconoce la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y los variados contextos culturales en que éstos ocurren, tomando en cuenta las necesidades de desarrollo de conocimientos y competencias por parte de los docentes, tanto en materias a ser aprendidas como en estrategias para enseñarlas; la generación de ambientes propicios para el aprendizaje de todos sus alumnos; como la responsabilidad de los docentes sobre el mejoramiento de los logros estudiantiles. (Marco para la Buena Enseñanza; 2008:7)

Debido a las problemáticas y resultados obtenidos en las pruebas realizadas a egresados y profesionales en ejercicio es necesario plantearse: ¿Cuáles son las percepciones de las educadoras respecto del proceso de enseñanza de las matemáticas con sus párvulos? ¿Qué están haciendo las educadoras de párvulos para trabajar conceptos matemáticos en su nivel educativo?, ¿De qué manera es posible apoyar a las educadoras de párvulos para trabajar las matemáticas en los niveles de Nt1 y Nt2?, interrogantes que se intentarán abordar en el desarrollo de esta tesis.

Capítulo 2: Marco teórico

2.1 Aprendizaje Matemático Infantil

La palabra matemática según el diccionario enciclopédico Larousse significa “Disciplina que mediante el razonamiento deductivo, estudia las propiedades de los entes abstractos, números, figuras geométricas, etc., así como las relaciones que se establecen entre ellos”. (Diccionario Enciclopédico Larousse; 2006:655)

Las matemáticas no sólo es una ciencia inductiva que estudia los elementos mencionados en el párrafo anterior, sino que también es una herramienta que se utiliza cotidianamente, la que permite desarrollar el razonamiento, pensamiento analítico y resolución de problemas de la vida diaria, entre otros. Además, es una ciencia transversal que se puede utilizar en todas las áreas de conocimiento. Al respecto Cerda, G., Pérez, C., Ortega, R., Lleujo, M., y Sanhueza, L (2011) indican que “la matemática proporciona herramientas eficaces para la resolución de problemas e interpretación adecuada de la información en un sentido amplio, más allá del ámbito académico escolar, permitiendo al individuo enfrentar los requerimientos de su diario vivir y entorno”. (Cerda, G., Pérez, C., Ortega, R., Lleujo, M., Sanhueza, y L.; 2011:25)

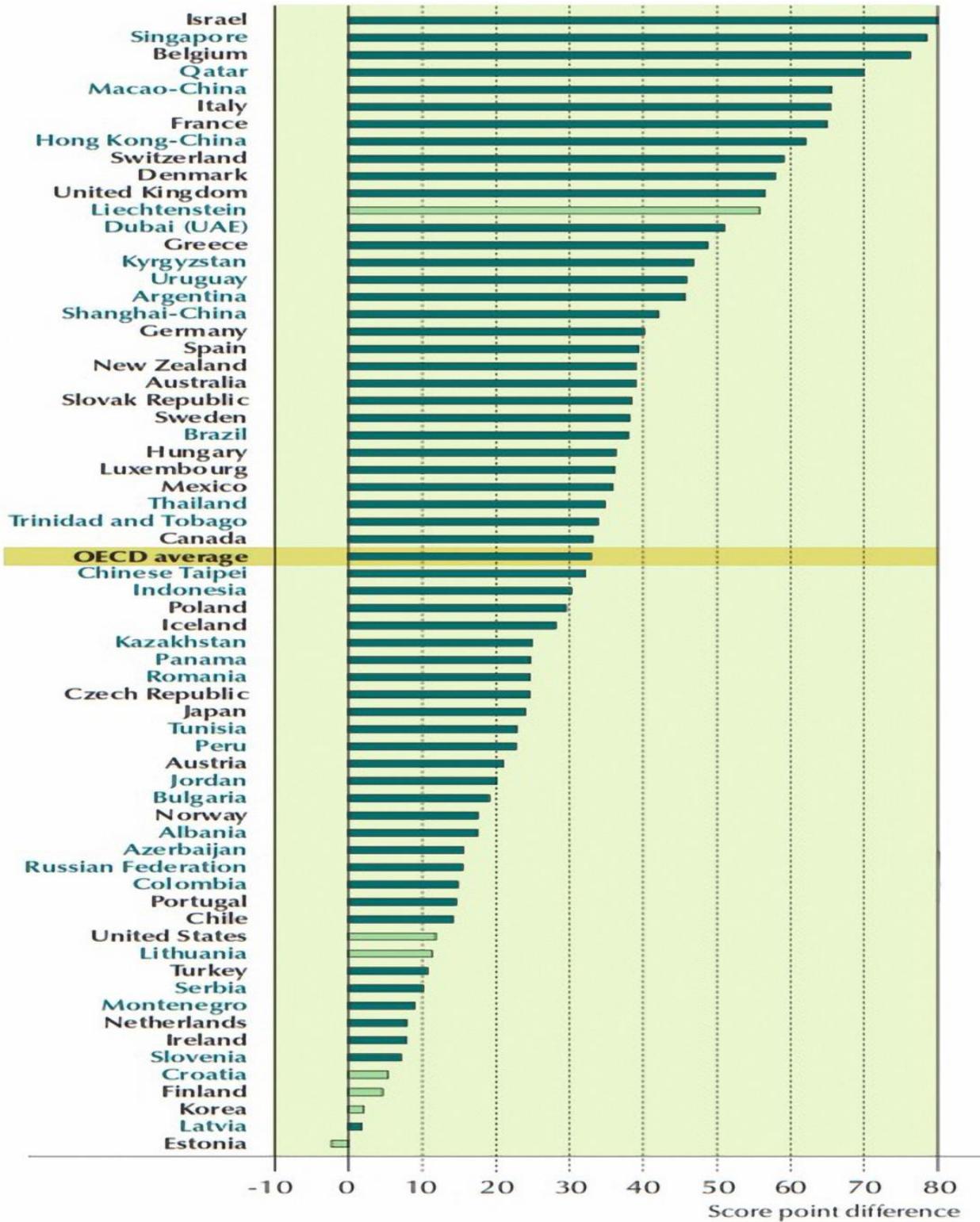
Se sabe que el aprendizaje de las matemáticas en edad preescolar marcará un hito importante en la adquisición de contenidos en los niveles educativos posteriores, ya que “los primeros años de vida del niño tienen un impacto central en el desarrollo de la inteligencia, de la personalidad y del comportamiento social del ser humano en sus años posteriores”. (Myers: 1992; Marcon: 1994; High Scope: 1994; Fujimoto: 1994, citado en: Reveco, O., y Mella, O.; 2006:1)

Las repercusiones que tiene la Educación Parvularia en los niveles posteriores, ocurre en diferentes ámbitos de la vida; uno de ellos es en el rendimiento y adquisición de los aprendizajes en niveles posteriores como Educación General Básica lo que se demuestra en resultados de pruebas estandarizadas. (Reveco, O., y Mella, O.:2006; 6)

Asimismo, estos resultados se confirman en un estudio basado en los resultados de la Prueba PISA realizada en el 2011, donde se tomó una muestra de jóvenes de 15 años pertenecientes a los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para descubrir el impacto que tiene la asistencia a la Educación Parvularia, dando como resultado lo que se observa en el gráfico n° 7.



Gráfico n° 7: Los beneficios de asistir a Educación Parvularia



(Fuente: PISA in focus, OCDE, 2011)

En este gráfico se observan los resultados obtenidos por los distintos países de la OCDE. Se aprecia que los jóvenes que asistieron a Educación Parvularia tienen mejores resultados en la Prueba PISA que aquellos que no asistieron a este nivel educativo.

Con esto se puede concluir que si en este nivel educativo se trabajan los conceptos matemáticos y se desarrollan habilidades matemáticas en los párvulos, éstos tendrán mejor desempeño al enfrentarse a las operaciones matemáticas formales y más complejas en los niveles de Educación General Básica y Educación Media.

El niño entra en contacto con las matemáticas desde que nace, puesto que el lenguaje cotidiano en el que está inmerso expresa -dependiendo, en mayor o menor grado, de la cultura y el medio social al que pertenece- gran cantidad y variedad de nociones matemáticas. No es poco frecuente la creencia de que el primer contacto del niño con las matemáticas, y en particular con los números, tiene lugar en el jardín de niños; sin embargo, se trata de un gran equívoco que puede llevar a que la escuela no sólo desaproveche el bagaje matemático con el que llegan los menores, sino que incluso lo ignore totalmente. (Ferrari, V.; 2008:1)

Los niños desde muy pequeños tienen contacto con las matemáticas, por lo que los educadores deben diagnosticar el conocimiento previo de los párvulos para poder aprovechar el dominio que tengan y, así, tomar decisiones frente a los nuevos aprendizajes, ya que son muchos los elementos matemáticos con los que los niños están en contacto en su vida cotidiana.

Desde pequeño se encuentra colocado en gran cantidad de situaciones matemáticas que son expresadas con un determinado lenguaje: el niño oye, y más adelante habla de números, tiempos, espacios, distancias, formas, pesos, tamaños, y en sus juegos compara, agrupa, separa, ordena, mide y resuelve pequeños problemas de suma, resta, reparto, etcétera. (Ferrari, V.; 2008:1)

Como se mencionó anteriormente, los niños tienen conocimientos sobre matemáticas; si bien no conocen conceptos en su totalidad, realizan acciones referidas a éstas, tales como agrupar objetos, ordenarlos, clasificarlos, entre otros, por lo que ya tienen contacto a través de lo concreto, lo que será la base para conocer conceptos de manera más compleja. “Los niños que empiezan la escuela con conocimientos sólidos de los conceptos tempranos de matemáticas tienen más éxito a lo largo de toda su carrera escolar, no sólo en matemáticas sino también en sus clases de educación general”. (Vohs, J.; 2009:1)

Desde la perspectiva curricular nacional, los Programas Pedagógicos en el núcleo de Relaciones lógico-matemático y Cuantificación tienen como propósito “interpretar y explicar la realidad, estableciendo relaciones lógico-matemáticas y de causalidad cuantificando y resolviendo diferentes problemas en que estas se aplican” (Programas Pedagógicos Primer y Segundo Nivel de Transición; 2008:127). Específicamente, en el eje de Razonamiento lógico-matemático el niño debería “alcanzar la capacidad de descubrir, describir y comprender gradualmente la realidad, mediante el establecimiento de relaciones lógico-matemáticas y la resolución de problemas simples” (Programas Pedagógicos Primer y Segundo Nivel de Transición; 2008:127) y en el eje de cuantificación, debe “ser capaz de describir y comprender gradualmente la realidad, mediante la cuantificación y la resolución de problemas simples, avanzando en la construcción del concepto de número y su uso como cuantificador, identificador y ordenador”. (Programas Pedagógicos Primer y Segundo Nivel de Transición; 2008:127)

Estos desafíos deben ser enfrentados en el nivel con calidad, lo que entre otros casos, se sugiere contar con un soporte teórico que permita tomar decisiones claras y contextualizadas con la realidad concreta, así como con los principios y teorías de aprendizaje.

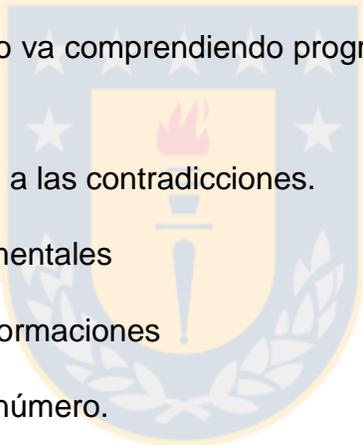
A continuación se presentarán algunas teorías que abordan el aprendizaje matemático, según diferentes autores.

2.2 Teorías de Aprendizaje.

2.2.1 Teoría de aprendizaje de Jean Piaget (1896 – 1980)

Según Jean Piaget todos los niños evolucionan a través de una secuencia ordenada de estadios. La interpretación que realizan los sujetos sobre el mundo es cualitativamente distinta dentro de cada período, alcanzando su nivel máximo en la adolescencia y en la etapa adulta. Así, el conocimiento del mundo que posee el niño cambia cuando lo hace la estructura cognitiva que soporta dicha información. Es decir, el conocimiento no supone un fiel reflejo de la realidad hasta que el sujeto alcance el pensamiento formal.

Este autor señala que el niño va comprendiendo progresivamente el mundo que le rodea del siguiente modo:

- 
- a) Mejorando su sensibilidad a las contradicciones.
 - b) Realizando operaciones mentales
 - c) Comprendiendo las transformaciones
 - d) Adquiriendo la noción de número.

Además, señala que todos los niños evolucionan a través de una secuencia ordenada de estadios, los cuales están determinados por rasgos y capacidades que se deben presentar o desarrollar en edades aproximadas.

Las etapas que determinan el desarrollo evolutivo según Piaget son las siguientes:

- a) Período sensoriomotor (0-2 años).
- b) Período pre-operacional (2-7 años).
- c) Período de las operaciones concretas (7-11 años).
- d) Período de operaciones formales (11-15 años)

(Piaget, citado en: Ibáñez, J., y Ponce, I.; s.f: 1-2).

De esta forma, en la etapa **Sensoriomotriz** el niño empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento. Su conducta es esencialmente motora con la cual responde a los estímulos percibidos sensorialmente. El niño a esta edad no piensa mediante conceptos.

Ejemplos:

- Comienza a adquirir conocimientos lógicos matemáticos.
- Manipula objetos.
- Percibe y experimenta propiedades (color, tamaño, forma, textura, sabor, olor, entre otras).
- Discrimina conjuntos.

Luego, en la etapa **Pre-operacional** se caracteriza por aumentar la capacidad del pensamiento y del lenguaje; gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.

Ejemplo:

- Organiza el espacio situando y desplazando los objetos (dentro/fuera, encima/debajo, delante/detrás, arriba/abajo), conceptos básicos y vocabulario básico.
- Descubre propiedades físicas de los objetos que manipula: longitud, distancia, cantidad, mezcladas con las cualidades perceptivas.
- Trabaja aspectos básicos de pertenencia, espacio y tiempo.
- Adquiere la idea de número en la teoría de conjunto y las operaciones de juntar, quitar, repetir y repartir.
- Se inicia en el conteo y esto le va permitir iniciarse en procedimientos de tipo número que suponen cierto grado de abstracción.

- Puede contar hasta 12 y su lógica le permite resolver problemas de cierta complejidad.

En la etapa **Operacional concreta**, los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño se convierte en un ser verdaderamente social y aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.

Ejemplos:

- Aparecen las operaciones reversibles con la adquisición de principios de conservación por este orden: cantidad, peso y volumen.
- Representa realidades físicas, compara y cuantifica mediante la geometría el sistema métrico decimal y representa datos gráficamente.
- Ordena elementos en función de la cualidad que varía. Soluciona problemas primero por comparación y al final del periodo por abstracción.
- Adquiere la noción de sistema de numeración y de operación con números llegando a adquirir la madurez hacia los 10 años.
- Maneja operaciones físicas, espaciales y temporales.

Posteriormente, en la etapa de **Operaciones formales**, el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados, que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra la formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.

Ejemplos:

- Comienza con un periodo de preparación y estructuración de las operaciones formales, de transición entre el pensamiento concreto y el formal.
- Resuelve problemas abstractos de forma lógica.

(Ibáñez, J., y Ponce, I.; s.f:3-5) (Venegas, F., García, M., y Vengas, A.; 2010:143)

Respecto a esta teoría, se puede analizar que, si bien los niños adquieren los conocimientos que presenta Piaget en determinadas etapas, no todos aprenden igual. Hay sujetos que aprenden más rápido, otros más lento y, algunos, presentan dificultades de aprendizaje donde necesitan otro tipo de apoyo (más estímulos, que responda a sus necesidades, atención personalizada, entre otros). En cada etapa, el niño va interpretando el mundo de manera diferente, por lo que, al aprender matemáticas el sujeto va adquiriendo diferentes habilidades que le permitirán desarrollar un pensamiento formal y así comprender mejor el mundo.

Por otro lado, ésta teoría nos da a conocer que los sujetos integran los nuevos conocimientos a los antiguos, formando un aprendizaje de acuerdo a la etapa en la que se encuentre. “Ha de quedar claro que la aparición de cada nuevo estadio no suprime en modo alguno las conductas de los estadios anteriores y que las nuevas conductas se superponen simplemente a las antiguas”. (Piaget, J.; 2000:316).

En general, la teoría de Piaget permite conocer ciertas habilidades y conocimientos que deberían tener los niños, pero no asegura que todos los párvulos obtengan todos los aprendizajes en las determinadas edades presentadas para cada estadio, ya que no todos tienen las mismas características cognitivas para desarrollar las conductas esperadas en cada etapa.

A continuación, se presentará otra teoría desarrollada por Jerome Bruner que aborda el aprendizaje por descubrimiento; aquí el docente entrega todas las herramientas necesarias para adquirir los conocimientos y habilidades, sin embargo, es el niño quien cumple el rol principal.

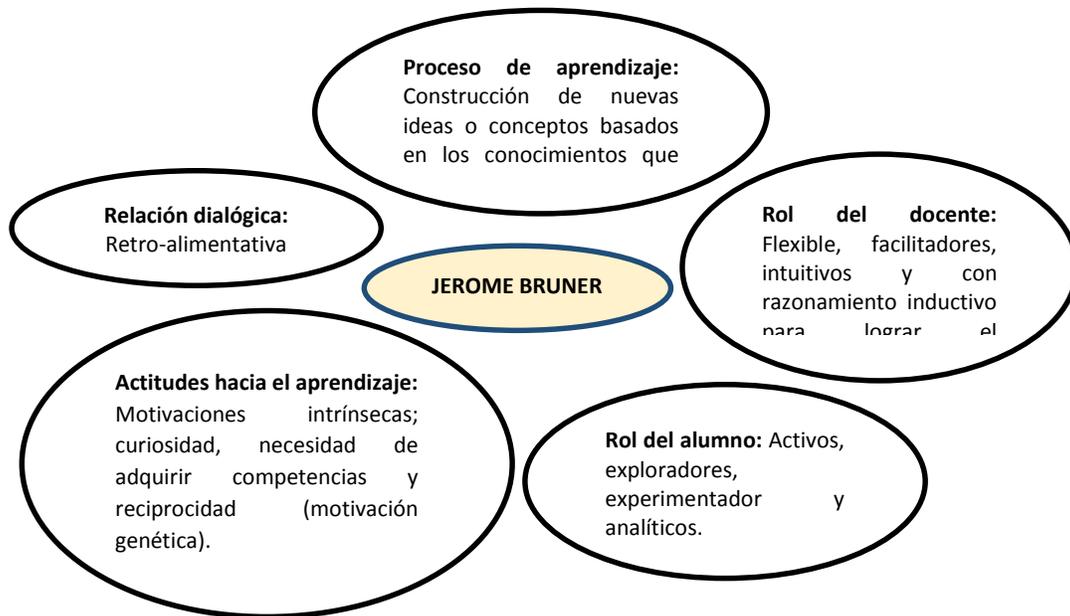
2.2.2 Teoría de aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner (1915)

En el aprendizaje por descubrimiento el individuo tiene una gran participación. El instructor no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y, además, servir como mediador y guía para que los individuos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos.

En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento ocurre cuando el instructor le presenta todas las herramientas necesarias al individuo para que este descubra por sí mismo lo que se desea aprender.

Constituye un aprendizaje bastante útil, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos. (Bruner (s/f), citado en: Álvarez, M., y Jurado, C.; 2011:215)

Jerome Bruner atribuye una gran importancia a la actividad directa de los individuos sobre la realidad, esto quiere decir que el sujeto descubre por sí sólo por medio de la experimentación y va comprendiendo lo que es relevante, desde lo concreto a lo abstracto. Los docentes deberían entregar el espacio para que los niños realicen una “aplicación práctica de los conocimientos y su transferencia a diversas situaciones”. (Bruner (s/f), citado en: Guzmán, C., Arreola, R., Martínez, J., y Solís, I.; 2012:119)



(Fuente: Ángel, A., Wilson, M, Daniel, M., Milton, D. (s/f))

El método por descubrimiento, permite al individuo desarrollar habilidades en la resolución de problemas, ejercitar el pensamiento crítico, discriminar lo importante de lo que no lo es, preparándolo para enfrentar los problemas de la vida.

En este caso el rol del educador es ser el responsable de la instrucción y, para enfrentarse con éxito a esta tarea, debe no sólo tener un perfecto dominio de la teoría y práctica de su disciplina, sino conocer muy bien las estrategias que ayudan al estudiante a explorar alternativas y resolver problemas.

En base a los principios del aprendizaje por descubrimiento, Bruner propone una teoría de la instrucción que se constituye a partir de cuatro aspectos (principios) principales: la predisposición a aprender, estructura y forma del conocimiento, secuencia de presentación y, por último, forma y frecuencia del refuerzo. A continuación se detallará más sobre cada uno de ellos:

1. **Predisposición a aprender:** El niño siente deseo por aprender y explorar, donde el instructor debe mantener el interés del sujeto por lograr el objetivo que conoce con anterioridad, siguiendo la misma dirección en cada alternativa que explore.

2. **Estructura y forma del conocimiento:** se caracteriza por la forma en que se entrega el conocimiento, procurando que sea de fácil comprensión dependiendo de tres representaciones: *enactiva*, que es el conjunto de acciones para lograr un objetivo; *icónica*, donde se representa el conocimiento a través de imágenes o gráficos y *simbólica*, a través de proposiciones lógicas. Además es necesario tener presente la cantidad de información que se requiere para la comprensión de conocimiento y que pueda ser utilizada en la vida real.
3. **Secuencia de presentación:** Se debe guiar al individuo dándole las herramientas necesarias para lograr el objetivo, al mismo tiempo comprender, transformar y transferir el conocimiento, tomando en cuenta los aprendizajes previos y características del sujeto. Además se debe considerar que el proceso para lograr el aprendizaje comienza con el modo enactivo, seguido del icónico y finaliza con el simbólico.

En resumen, una teoría de instrucción es el ordenamiento efectivo de la materia que se va a aprender, por lo cual, debe ser ordenada, con dificultades que vayan aumentando para que el individuo las pueda asimilar, aprender y dominar.

4. **Forma y frecuencia del refuerzo:** Es importante que el individuo tenga adquirido los conocimientos y que estos sean reforzados mediante la retroalimentación, en donde deben corregir sus errores si los hubiera. Para esto, el rol del docente (instructor) es aclarar las dudas, ayudar a corregir errores y guiar correctamente el camino para lograr la meta establecida.

Para que la retroalimentación sea efectiva, es fundamental que el individuo esté dispuesto a asumir errores y luego corregirlos, esto dependerá de sus estados internos y que no exista ansiedad o fijación emocional.

Es importante que la información que se adquiera se pueda aplicar en problemas que se presenten, para esto, es relevante que durante el proceso de enseñanza se den ejemplo para facilitar la comprensión y evitar dar información negativa o abundante. (Méndez, Z.; 2004:76 - 77).

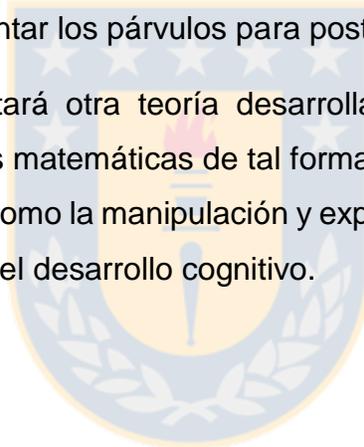
Al referirse a matemáticas, en esta teoría, se puede decir que la exploración es una herramienta necesaria y muy útil al momento de querer enseñar algún contenido; el

educador debe dar el espacio y motivar a que los niños exploren por sí mismos ya que están en contacto con los materiales, situaciones, permitiendo al niño reflexionar, comprender, realizar hipótesis, desarrollar un pensamiento crítico potenciando la curiosidad y creatividad.

La exploración permite que el niño trabaje y manipule material concreto, lo que facilita el posterior aprendizaje simbólico y abstracto, así como lo propone Bruner en las etapas enactiva, icónica y simbólica.

El educador, además de permitir la exploración libre, debe diseñar experiencias de aprendizaje, promover instancias, espacios y desarrollar estrategias, para complementar y potenciar el conocimiento que pretende enseñar, ya que pasa a ser un trabajo intencionado el que debe ser orientado para detectar problemáticas y errores que puedan presentar los párvulos para posteriormente corregirlos.

A continuación, se presentará otra teoría desarrollada por Zoltan Dienes, que aborda el aprendizaje de las matemáticas de tal forma que sea significativo para el niño, utilizando estrategias como la manipulación y exploración de material concreto y el juego, sin dejar de lado el desarrollo cognitivo.



2.2.3 Teoría sobre el aprendizaje de las matemáticas Zoltan Dienes (1916 – 2014)

Dienes (1977, citado en: Hernández, F., y Sorianno, E.; 1997:27) Pretende diseñar una enseñanza significativa que tenga en cuenta tanto las estructuras de las matemáticas como las capacidades cognitivas de los niños. Su trabajo supone una propuesta de combinar los principios psicológicos y matemáticos en la enseñanza basada en la estructura. Es característico del enfoque de Dienes el empleo de materiales y juegos concretos, en secuencias de aprendizaje estructuradas cuidadosamente.

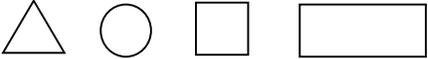
Dienes se inspiró en la obra de Piaget y Bruner y realizó experiencias que le llevaron a enunciar una teoría sobre el aprendizaje de las matemáticas. Dicha teoría tiene cuatro principios sobre los que se apoya:

- **Principio dinámico**. El aprendizaje es un proceso activo por lo que la construcción de conceptos se adquiere a través de un ambiente interactivo.
- **Principio constructivo**. Los niños adquieren las matemáticas sí solos a través de la construcción de su conocimiento, el que puede ser guiado por un adulto sin que el niño deje de ser protagonista de su aprendizaje.
- **Principio de variabilidad matemática**. Un concepto matemático contiene cierto número de variables y de la constancia de la relación entre éstas surge el concepto.
- **Principio de variabilidad perceptiva**. Existen diferencias individuales en cuanto a la percepción de los conceptos. (Dienes (s/f), citado en: Castro, E., del Olmo, M., y Castro, E.; 2002:9 – 10)

Refiriéndose a las etapas en la formación de un concepto, Dienes señala la etapa del juego, etapa de la estructura y etapa de la práctica. Más tarde estas etapas se transformarían en seis y particularmente la del juego podía ser no lúdica para alumnos mayores. Las seis etapas a recorrer en el aprendizaje de un concepto matemático según Dienes son:

- **Juego libre.** Se prepara un ambiente matemático, el cual el niño puede ir explorando y familiarizándose con él.

Por ejemplo, si nos proponemos que el niño aprenda los conceptos lógicos podemos usar el material de los bloques lógicos, con las características y atributos siguientes:

Características	Atributos
Forma	
Color	Rojo, amarillo, azul
Tamaño	Grande, pequeño
Grosor	Grueso, delgado

(Fuente: López, C. (s/f), p 25)

- **Juego con reglas.** Se realiza un juego y se presentan las reglas, las que actúan como limitaciones para la situación matemática, si están limitaciones se manipular se consigue dominar la situación.
- **Juegos Isomorfos.** Los niños aprenden matemáticas a través de diferentes juegos, pero siguiendo una misma estructura, donde llegarán a descubrir las conexiones de naturaleza abstracta que existen entre los elementos de los distintos juegos.
- **Representación.** Para adquirir la abstracción total, es necesario una representación de la actividad y reflexionar sobre y así poder contemplarla desde fuera del juego.
- **Descripción.** Es necesario manejar un lenguaje matemático que describa lo realizado, considerando el lenguaje del niño y del docente para conseguir un lenguaje común.
- **Deducción.** Las estructuras matemáticas tienen muchas propiedades y estas deben ser demostradas a través de diferentes experiencias y así conocerlas en su totalidad.

Según Dienes habrá que contar con estas etapas cuando se vaya a organizar la enseñanza de las matemáticas si se pretende que todos los niños accedan a ella.

(Dienes (s/f), citado en: Castro, E., del Olmo, M., y Castro, E.; 2002:9 – 10)

En el aprendizaje de las matemáticas lo que más se rescata de esta teoría, es la importancia que se le da al juego como una herramienta de aprendizaje fundamental en la vida de los párvulos, así también lo señalan las Bases Curriculares de Educación Parvularia en uno de los Principios Pedagógicos:

El juego tiene un sentido fundamental en la vida de la niña y del niño. A través del juego, que es básicamente un proceso en sí para los párvulos y no sólo un medio, se abren permanentemente posibilidades para la imaginación, lo gozoso, la creatividad y la libertad. (Bases Curriculares de Educación Parvularia; 2005:17)

Al igual que la teoría de Zoltan Dienes, David Ausubel plantea una teoría de aprendizaje significativo que está basada en los conocimientos previos que posean los niños, la cual se presenta a continuación.



2.2.4 Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1918 – 2008)

Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. El aprendizaje significativo es “el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento”. (Ausubel, 1983, citado en: Valero-Hernández, C.; 2012:538)

Para el aprendizaje significativo la no-arbitrariedad y sustantividad son las características básicas, las cuales serán explicadas a continuación:

No-arbitrariedad: quiere decir que el material potencialmente significativo se relaciona de manera no-arbitraria con el conocimiento ya existente en la estructura cognitiva del aprendiz. O sea, la relación no es con cualquier aspecto de la estructura cognitiva, sino con conocimientos específicamente relevantes a los que Ausubel llama subsumidores. El conocimiento previo sirve de matriz “ideacional” y organizativa para la incorporación, comprensión y fijación de nuevos conocimientos cuando éstos “se anclan” en conocimientos específicamente relevantes (subsumidores) preexistentes en la estructura cognitiva. Nuevas ideas, conceptos, proposiciones, pueden aprenderse significativamente (y retenerse) en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones, específicamente relevantes e inclusivos que estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y funcionen como puntos de “anclaje” a los primeros.

Sustantividad: significa que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la sustancia del nuevo conocimiento, de las nuevas ideas, no las palabras precisas usadas para expresarlas. El mismo concepto o la misma proposición pueden expresarse de diferentes maneras a través

de distintos signos o grupos de signos, equivalentes en términos de significados. Así, un aprendizaje significativo no puede depender del uso exclusivo de determinados signos en particular. (Ausubel (s/f), citado en: Moreira, M.; s.f: 2)

En esta teoría, el conocimiento previo que tenga el sujeto es esencial para adquirir los nuevos conocimientos que son comprensibles por él o ella, sirviendo como anclaje a la información que ya posee y así formar un sólo conocimiento. “El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva de pensamientos, sentimientos y acciones y conduce al engrandecimiento humano. El aprendizaje significativo genera una sensación buena, agradable, engrandecedora, y aumenta la disposición para nuevos aprendizajes”. (J.D. Novak, 1981, citado en: Moreira, M.; 2012:50)

Se debe considerar que la característica de no-arbitrariedad y sustantividad le permite al niño recoger e interiorizar la información que para él o ella sea relevante y ésta poder expresarla de diferentes maneras. En la interacción entre la no-arbitrariedad y la sustantividad es en donde el conocimiento previo se modifica por la adquisición de nuevos significados. “Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva”. (Ausubel (s/f), citado en: Ramírez, A.; 2007:20)

Cuando el material de aprendizaje es relacionable con la estructura cognitiva solamente de manera arbitraria y literal que no da como resultado la adquisición de significados para el sujeto, el aprendizaje se denomina mecánico o automático. La diferencia clave entre aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico está en la capacidad de relación con la estructura cognitiva: no arbitraria y sustantiva versus arbitraria y literal. No se trata, pues, de una dicotomía, sino de un continuo en el cual éstas ocupan los extremos. (Ausubel (s/f), en: Moreira, M.; s.f:3)

Como se menciona al principio de este apartado, los párvulos al ingresar a la educación preescolar ya tienen nociones e ideas acerca de algunos conceptos matemáticos, los que son anclados con los contenidos que enseña el educador formando un sólo aprendizaje, de carácter significativo, el que no fue adquirido de manera arbitraria, así como lo menciona la teoría de Ausubel. Es importante que si existe algún error en los conocimientos que traen los niños, el educador sea capaz de corregirlos para que no haya dificultades en la adquisición de nuevos aprendizajes.

A partir de este apartado, se puede concluir que no existe una sola manera de que los niños adquieran el conocimiento matemático. Si bien existen diferentes teorías se pueden rescatar algunas características de cada una de ellas, lo que servirá como apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje para facilitar la entrega de conocimientos, siendo un factor fundamental el rol de los educadores, ya que son quienes toman las decisiones y diseñan estrategias de trabajo, las que se pueden ejecutar en el aula de diferentes maneras. Estas teorías, además, ayudan a comprender características generales de los procesos cognitivos de los niños, sin olvidarse de que todos son diferentes, requieren distintos tiempos de aprendizaje y tienen diferentes necesidades, también considerar de que no todos están en la misma etapa de desarrollo cognitivo, por lo que el aprendizaje de cada uno es diferente. En este sentido el rol del educador es ser mediador y guía de los aprendizajes, además de tomar las decisiones adecuadas según las etapas y características de los niños.

En el siguiente apartado se dará a conocer cuál es el rol que cumple el educador en el aprendizaje matemático de los párvulos.

2.3 Rol del Educador de Párvulos en el Aprendizaje Matemático Infantil

La Educación Parvularia es el nivel en el cual el niño desarrolla aspectos muy importantes que lo acompañarán durante toda su vida, favoreciendo aprendizajes en diferentes ámbitos tales como cognitivos, morales, emocionales y sociales. El rol que cumplen los educadores durante este proceso es crucial y en las bases curriculares de este nivel nos indica que éste varía de acuerdo a las diferentes funciones que ejerce: “formador (a) y modelo de referencia para las niñas y niños, junto con la familia; diseñador (a), implementador (a) y evaluador (a) de los currículos, seleccionador (a) de los procesos de enseñanza y mediador (a) de los aprendizajes”. (Bases curriculares de la Educación Parvularia; 2001:14)

Por otra parte, en el segundo capítulo del Documento “La educación de párvulos y el niño chileno: un intento de análisis global”, María Victoria Peralta se refiere al tema “Desarrollo de la Educación Parvularia en Chile: una proposición inicial”, enfatizando en el rol profesional del educador, el que se visualiza como un “organizador del ambiente” que posibilite el desarrollo del niño (...).

En tal sentido ser Educador de Párvulos significa:

- Ser un educador comprometido con su vocación humana.
- Ser una persona que va adquiriendo continuamente conocimiento de sí a través del ejercicio permanente de sus potencialidades.
- Ser una persona que a través de aquel ejercicio enriquece su compromiso con la tarea educativa.
- Ser un educador que lo trasciende a través del amar como facilitador del desarrollo de las potencialidades del niño y, al mismo tiempo, como mediador de las relaciones entre el niño y el mundo.

(Peralta, M.; 1987:103)

Se cree que el docente debería cumplir con estas cualidades al momento de querer enseñar, ya que esto provoca compromiso en su labor de educar, llevándolo a un crecimiento personal y profesional, lo cual se verá reflejado de manera efectiva en los aprendizajes de sus estudiantes. No se puede dejar de lado otras características

y competencias que debiera tener el docente para realizar un apropiado proceso de enseñanza, en este caso, se puede hacer hincapié en la enseñanza de conceptos y habilidades del área de matemáticas, sin embargo, es necesario mencionar que no importa el ámbito en el que se pretenda enseñar, “el docente debe conocer el currículo, debe tener las herramientas necesarias para diseñar los procesos de aprendizaje y que estos sean productivo y eficientes, como también el diseño adecuado de las evaluaciones”. (Estándares Orientadores de la Educación Parvularia; 2012:12)

Si se habla específicamente del rol del educador en el aprendizaje matemático infantil, es necesario que los docentes busquen estrategias innovadoras para llevarlas a cabo con los estudiantes y así lograr que los niños desde pequeños vayan familiarizándose con ellas y adquieran dominio de conceptos y habilidades básicas que serán fundamentales para un mejor desempeño en su futuro escolar. Primeramente, el docente debe dominar los conceptos, contenidos y estructura y reflexionar sobre su quehacer pedagógico, conocer a sus estudiantes, diseñar material, entre muchos otros. Es por eso que existe un rol muy importante, que es aquel de ponerse en lugar de los niños al momento de enseñar, pensar en qué será mejor para ellos y enriquecer su aprendizaje, siendo flexible a cada situación que se presente y adecuarse a los propósitos y a sus necesidades.

Al momento de realizar una experiencia pedagógica, el docente debe tener en cuenta la organización tanto de los materiales, del espacio, de las actividades y el tiempo para poder crear un ambiente adecuado, propiciando los estímulos necesarios para el proceso de enseñanza - aprendizaje y favorecer un ambiente cómodo y seguro. Además, debe motivar e incentivar, tanto el trabajo individual como grupal de sus estudiantes, estimulando a los niños a realizar las actividades programadas e incentivarlos a través del juego para que se interesen, despierten la curiosidad, sin ser directamente quien dirija los aprendizajes, sino que ellos mismos se den cuenta de lo que pueden realizar por sí solos.

“El juego consiste en la participación activa en actividades físicas o mentales, placenteras con el fin de conseguir una satisfacción emocional. El jugador debe poder controlar sus acciones”. (Pugmire-Stoy, M.C.; 1996:20)

Si bien el juego es una herramienta fundamental de aprendizaje para todas las áreas en edad preescolar, el docente debe tener claras las capacidades que intervienen y favorecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de sus estudiantes, así como las menciona Fernández (2001) en el libro “La educación matemática en el 2000”:

La observación debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea; es más una libre expresión de lo que realmente él puede ver. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Según Krivenko (1990), “hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en su desarrollo: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad”. (Krivenko, 1990, en: Fernández, J.; 2001:77)

La imaginación entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas a la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación. En ocasiones se suele confundir con la fantasía. Cuando se habla de imaginación, no sugiere permitir al alumno todo lo que se le ocurra; más bien, que se le ocurra todo aquello que se puede permitir según los principios, técnicas y modelos de la matemática.

La intuición las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; es decir, no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación

lógica, el sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.

El razonamiento lógico es la forma del pensamiento mediante el cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, se concluye conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell (1988:78) la lógica y la matemática están tan ligadas "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar. Toda actividad que intente cumplir este objetivo se dirigirá a estimular en el alumno (a) la capacidad para generar ideas y expresarlas. Si no se les escucha es imposible desarrollar pensamiento alguno. La premisa es "Yo puedo verlo (I can see it)". (Russell (1988), citado en: Fernández, J.; 2001:78)

Se cree que los cuatro factores descritos anteriormente deberían ser considerados al momento de desarrollar estrategias para trabajar conceptos matemáticos. Los educadores deberían generar situaciones y espacios para que los niños desarrollen estas capacidades comenzando por la exploración, donde los estudiantes puedan observar libremente sin ser presionados por el docente, pudiendo dejar a los párvulos imaginar, dando instrucciones claras para no generar aprendizajes erróneos por medio de las fantasías. Si bien, el educador no debe presionar ni dar las respuestas que espera de sus estudiantes, debe ser mediador y guía del proceso enseñanza – aprendizaje. Además, pretende que el niño pueda, por medio de la intuición, sacar su propio razonamiento evitando la adivinanza de las respuestas producto de la tensión que se puede generar en el ambiente educativo. Se espera que los párvulos puedan desarrollar su pensamiento lógico matemático por si solos, expresando ideas propias a partir de conocimientos previos que tenga sin que el educador intervenga en sus respuestas.

Tomando en cuenta estas y otras características mencionadas anteriormente acerca del rol docente, éste debe ser capaz de escoger las estrategias adecuadas para enseñar las matemáticas como también otras asignaturas. Es importante que el docente tenga la prioridad de conocer las necesidades e intereses de los párvulos, dominando los contenidos que desee que aprendan los estudiantes, también es necesario que maneje distintas estrategias de mediación para poder así guiar el aprendizaje de los párvulos sin ser él/ella, como se mencionaba anteriormente, quien dirija los aprendizajes directamente.

En este contexto, el rol principal de la educadora es mediar el aprendizaje esperado, es decir, desarrollar estrategias para acompañar, apoyar, orientar, facilitar el proceso de aprendizaje de niños y niñas.

Estas estrategias pueden utilizarse en forma indistinta y no son excluyentes entre sí, por lo que cada educador o educadora debe definir cuáles utiliza en los diversos contextos de la acción educativa. Su conocimiento y aplicación efectiva por parte de todo el equipo pedagógico aportará la coherencia necesaria en el proceso educativo a desarrollar. (Orientaciones para la Planificación en el Primer y Segundo Nivel de Transición de Educación Parvularia; 2010:8)

Las estrategias de mediación que las educadoras deberían implementar durante el proceso de enseñanza aprendizaje son: observar y acompañar, guiar y sugerir, modelar, problematizar y formular preguntas claves.

- a) Observar y acompañar:** observar a los niños mientras desarrollan una experiencia de aprendizaje es fundamental, ya que se sienten acompañados y confiados para enfrentar nuevos desafíos. Por otra parte, la observación permite a la educadora o el educador advertir posibles obstáculos en el aprendizaje, como asimismo identificar lo que presenta menos desafíos, de tal manera de mediar adecuada y pertinentemente.
- b) Guiar y sugerir:** consiste en proponer diversas alternativas para solucionar un problema o para realizar una tarea determinada, de

modo tal que niños y niñas descubran la existencia de múltiples soluciones posibles ante situaciones problemáticas o los desafíos que se les plantean.

- c) Modelar:** implica participar junto a los niños y niñas en el desarrollo de la experiencia de aprendizaje, mostrándoles a través de la acción una forma de resolver una tarea determinada o un modo particular de enfrentar un problema o desafío.
- d) Problematizar:** significa situar a los niños y niñas frente a situaciones problemáticas que los inciten a buscar alternativas de solución.
- e) Formular preguntas claves:** apunta a estimular el conflicto cognitivo, promoviendo que niñas y niños cuestionen, indaguen, y hagan sugerencias frente a una situación desafiante.

(Orientaciones para la Planificación en el Primer y Segundo Nivel de Transición de Educación Parvularia; 2010:8-9)

Para el desarrollo de los propósitos de la Educación Parvularia resulta fundamental el rol que desempeña el educador de párvulos en sus diferentes funciones de formador (a) y modelo de referencia, diseñador (a), implementador (a) y evaluador (a), como se menciona al comienzo del capítulo.

Es importante señalar el compromiso que deben tener los educadores de párvulos en el proceso educativo que implica la enseñanza de las matemáticas, sin dejar de lado las otras áreas de aprendizaje, capacitándose e informándose de cómo poder impartir los contenidos matemáticos a través de estrategias innovadoras, respetando las edades, características y necesidades de los niños, desarrollando interés y afecto de su grupo por las matemáticas y así evitar posibles temores posteriores, evidenciados en comentarios u opiniones escuchadas en diferentes situaciones de la vida cotidiana y dentro de establecimientos educacionales.

Hasta el momento, se conoce cómo aprenden los párvulos las matemáticas, el rol que cumplen los educadores en este proceso y la problemática detectada respecto a las debilidades que tienen los docentes en relación al dominio de conceptos y estrategias para trabajar las matemáticas, por lo que se pretende ayudar a los

educadores por medio de una propuesta de estrategias para aplicarlo en el aula, pero antes es necesario conocer qué son las estrategias metodológicas y por qué son necesarias en el proceso de enseñanza aprendizaje.



2.4 Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de las Matemáticas.

En general, el mayor desafío de los docentes es conseguir que sus estudiantes aprendan; pero, no sólo se debe conocer la disciplina, sino que se deben buscar las herramientas necesarias para transmitir los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretende adquieran.

La aplicación de las estrategias dentro del campo educativo ha revolucionado la forma de trabajo en el aula porque posibilita el desarrollo de una serie de acciones que buscan un adecuado inter-aprendizaje en los estudiantes, garantizando el éxito del proceso educativo. (Lizcano, G. 2001 citado en: Andrade, P.; 2010:10)

Como se manifiesta en el párrafo anterior, el docente debe ser capaz de integrar diferentes estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por medio de estas, cautivar a sus estudiantes y, en el caso de que no cuente con variadas estrategias, es su deber buscar la manera de incorporar nuevas formas de entregar los contenidos.

“Los maestros actuales de todos los niveles educativos no sólo deben saber mucho, sino también tener la capacidad para promover en sus alumnos el aprendizaje de esos conocimientos”. (González, V.; 2001:1)

El docente debe tener la capacidad para promover el aprendizaje en sus estudiantes y, es en este sentido, que tiene una gran responsabilidad, ya que de él depende el entusiasmo y motivación que manifiesten sus estudiantes por adquirir nuevos aprendizajes. Para ésto, debe hacer uso de estrategias innovadoras adecuadas para enseñar y suplir las necesidades, intereses y características de los niños por medio de las estrategias de aprendizaje. De esta manera no sólo motiva a sus estudiantes, sino que también potencia el interés por aprender, generando aprendizajes significativos.

No es suficiente que el docente tenga el saber disciplinar sino también el saber pedagógico y, este último, se logra bajo un factor determinante para cualquier área del conocimiento: la motivación; elemento que

muestra el interés de un tema, desplegando su importancia y facilidad de entendimiento. (Núñez, M., Fajardo, E., y Químbayo, J.; 2010:261)

De esta forma, es importante que el docente conozca las características generales e individuales de sus estudiantes y, a partir de ello, seleccionar las estrategias pertinentes a su grupo curso, a los contenidos que va a tratar y lo que quiera lograr en sus estudiantes.

En muchos casos, las instituciones y los docentes no incorporan a sus prácticas estrategias e instrumentos para acceder a una comprensión más integral acerca de las maneras de pensar, sentir y actuar de los diferentes grupos sociales. Este conocimiento fragmentario del otro es un obstáculo para considerar la diversidad y, al mismo tiempo, un espacio de actuación del modelo educativo predominantemente basado en la homogeneidad. (Sánchez, C. (Coord.), Lagos, P., Moratalla, S., Muñoz, V., Cuevas, P., Rodríguez, M., Sánchez, M., y García, J.; 2013:105)

En este contexto, las estrategias metodológicas son "técnicas de aprendizaje andragógico y recursos que varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien". (Brandt, 1998, citado en: Molina, D. y Lovera, Z.; 2008:88).

Desde esta perspectiva, es importante que el docente antes de aplicar cualquier estrategia de aprendizaje tenga en consideración algunos aspectos tales como, los conocimientos previos, el nivel cognitivo fortalezas y debilidades. Además es de suma importancia que en cada estrategia que el docente aplique se otorgue un espacio de reflexión en conjunto con sus estudiantes y con sus pares para detectar avances y/o falencias que puedan surgir en el proceso.

Selmes (1988, citado en: Manuale, M.; s.f:43) define algunos principios que pueden guiar la enseñanza de las estrategias de aprendizaje:

- 1.- Introducir actividades que promuevan la reflexión del alumno sobre sus mecanismos de aprendizaje.

- 2.- Ofrecer la oportunidad de reflexionar y debatir sobre los procesos y tácticas de aprendizaje de otros.
- 3.- Facilitar la aplicación selectiva de las estrategias de aprendizaje identificada como eficaces, con prácticas en clases.
- 4.- Meditar sobre los procesos de aprendizaje implicados en tareas de la vida diaria.
- 5.- Apoyar la implantación de las nuevas habilidades y estrategias a lo largo de todas las áreas curriculares.

Asimismo y desde la aplicación práctica, estudiantes de la carrera de Educación Parvularia de la Universidad de Concepción durante el proceso de prácticas progresivas y práctica profesional, han observado dificultades en las clases que realizan las educadoras de párvulos, debido a la falta de estrategias metodológicas innovadoras que apoyen y perfeccionen su quehacer pedagógico y, de esta forma, el proceso de enseñanza - aprendizaje de sus estudiantes. La experiencia indica que no importando el tipo de establecimiento a los que asistan los niños, ya sea municipal, particular subvencionado o particular, se ha visto un precario dominio de estrategias metodológicas en el área de las matemáticas, lo cual dificulta el aprendizaje de los estudiantes, existiendo poca motivación por parte de los educadores para que los niños se interesen y aprecien las matemáticas, lo que se ve reflejado en el futuro cuando se escucha decir que *las matemáticas son aburridas, son difíciles*, entre otras expresiones, calificándolas como una materia *complicada*, cuando en realidad la complejidad es la forma en la que se aprende las matemáticas. (García, L. y Estrada, A.,; 2014:102)

Con frecuencia, los mismos padres, amigos o compañeros suelen comentar sus experiencias amargas y sus sentimientos de fracaso en relación a esta disciplina, con lo que en lugar de motivar al estudiante, le angustian y, consecuentemente, le predisponen. Por tanto, la misma sociedad se ha encargado de promover y divulgar que las matemáticas

son difíciles, complicadas y destinadas a los «más inteligentes». (Gil, N., Blanco, L., y Guerrero, E.; 2006:552)

Las malas experiencias que tienen los estudiantes en el aula provocan sentimientos de negación y rechazo hacia las matemáticas, asimismo los prejuicios existentes en la sociedad, generando miedo al fracaso matemático. De esta forma, desde que los niños ingresan a la Educación Parvularia, los educadores deben motivar a los párvulos de manera que se interesen en aprender esta área a partir de una actitud positiva y de confianza, la cual debe mantenerse en su futuro escolar.

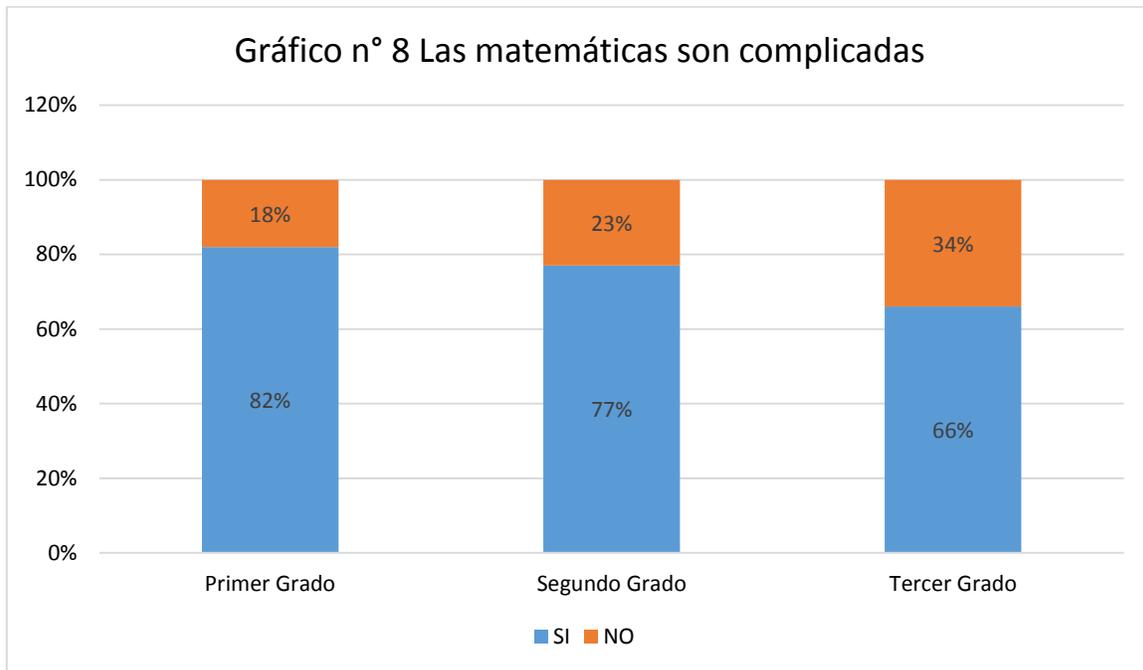
La historia repetida de fracasos lleva a los alumnos a dudar de su capacidad intelectual en relación con las tareas matemáticas y llegan a considerar sus esfuerzos inútiles, manifestando sentimientos de indefensión o pasividad. Por ello, se sienten frustrados y abandonados rápidamente ante la dificultad. Esta situación determina nuevos fracasos que refuerza la creencia de que efectivamente son incapaces de lograr el éxito, desarrollándose una actitud negativa que bloquea sus posteriores oportunidades de aprendizaje. (Blanco y Guerrero 2002, citado en: Gil, L. J., y Guerrero, E.; 2006:50)

En una investigación realizada en México, en la Universidad Autónoma de Nayarit, (Strada, 2013) se realizó una encuesta a 1.012.952 jóvenes la que estudió tres categorías de creencias de las matemáticas, que consistían en:

- 1.- Naturaleza de las matemáticas
- 2.- Como aprendiz, sobre la enseñanza
- 3.- Acerca del entorno social

Los resultados obtenidos fueron que el 82% de los jóvenes de primer grado encontró que las matemáticas son complicadas, mientras que el 18% cree lo contrario. Asimismo, el 77% de los jóvenes de segundo grado encontró que las matemáticas son complicadas, mientras que el 23% cree lo contrario. Y, por último, el 66% de los

jóvenes de tercer grado cree que las matemáticas son complicadas y el 34% cree lo contrario (ver gráfico n°8)



(Fuente: Revista "Educateconciencia", 2014, p 102)

De acuerdo al gráfico señalado se puede evidenciar que los problemas con las matemáticas y su aprendizaje no sólo es parte de Chile, sino que se repite en muchos países de América y el mundo.

Con esta información se puede deducir que el aprendizaje de las matemáticas no sólo se dificulta por las propias experiencias traumáticas que sufren los estudiantes y los comentarios que escuchan, también se ve influenciado por las malas prácticas de enseñanza que entregan los docentes, cuando no existe total dominio del contenido y/o la aplicación de estrategias no son adecuadas, entre otros posibles factores. No obstante, esta situación no se debe a que el profesor desee entregar mal los contenidos, sino que muchas veces se ve presionado por el sistema educativo que no le permite realizar cambios en la tarea pedagógica provocando, de esta manera, una educación escolarizada.

Durante reuniones de profesores, cursos de capacitación, juntas de maestros y conversaciones informales se ha constatado que los

maestros son en un gran número conscientes de varias prácticas erróneas que realizan, sin embargo no saben cómo modificarlas (en otras palabras, ignoran la forma adecuada de actuar), no pueden corregirlas (las instituciones o sistemas educativos les impiden modificar sus prácticas), o no quieren cambiarlas por miedo a romper el sistema actual, el cual en varios aspectos es cómodo y favorable para el cuerpo docente. (Carvallo, M., y Aceves, A.; 2000:4)

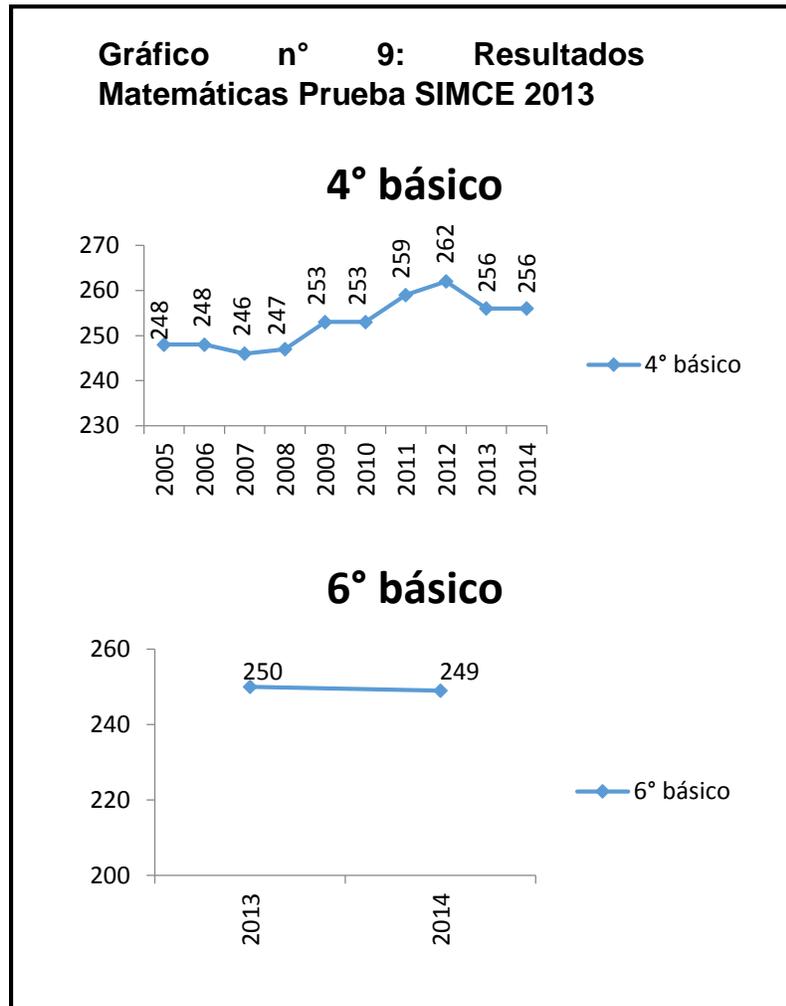
Referido a lo anterior, es importante que el docente tenga en consideración que no todos los estudiantes adquieren conocimientos de la misma forma y para ello debe buscar la mejor manera para lograrlo.

Todas las personas tienen las mismas capacidades básicas para aprender pero suelen ocurrir dos cosas, primero no todo el mundo dispone de las mismas oportunidades para aprender y segundo cada persona tiene una manera diferente de desarrollar esas capacidades básicas de aprendizaje. (Garibay Ayala, R.; s.f:3)

Sobre la base de lo planteado por el autor, es necesario recalcar que el docente deber tener en consideración que no todas las personas aprenden de la misma manera ni tienen los mismos ritmos y capacidades de aprendizaje. Por esto, el deber del docente es conocer a sus estudiantes tratando de satisfacer las necesidades del grupo curso a nivel general e individual. Además, se debe considerar que existen diferentes realidades y oportunidades de aprendizaje en la vida de los estudiantes, dependiendo de diferentes factores económicos, sociales, la forma en que enseñan los educadores, entre otros.

Existen diversos factores que influyen en el aprendizaje; uno de ellos se refiere a la brecha entre los niveles socioeconómicos, lo que se ve reflejado en los resultados de la prueba SIMCE 2013. Estos se pueden observar en las publicaciones de la Agencia de Calidad de la Educación del MINEDUC, donde los mejores logros pertenecen al nivel socioeconómico alto, es decir, a estudiantes de colegios particulares. (Agencia de Calidad de la Educación, MINEDUC, 2013)

En relación a los resultados obtenidos a nivel nacional se puede observar que, en los últimos 10 años, ha habido un aumento de los resultados y, además, en las últimas aplicaciones de la prueba no se han registrado variaciones en el puntaje de logro, lo cual se evidencia en el gráfico n° 9.



(Fuente: MINEDUC, Agencia de la Calidad en la Educación)

Respecto a los resultados observados en el gráfico n° 9, existe una gran preocupación, ya que estos se mantienen en un nivel inferior y no existen grandes avances. A partir de ello, se puede deducir que el docente carece de estrategias metodológicas de enseñanza que mejoren el desempeño de sus estudiantes y además sean pertinentes al área, edad y necesidades; tampoco se enfoca en sus intereses para mejorar los aprendizajes, haciendo que el proceso de enseñanza sea

más motivador, eficiente y significativo. Por lo que es necesario que el docente sea capaz de buscar e implementar estrategias novedosas que favorezcan el aprendizaje de los sujetos atendiendo a las características de cada uno.

“El aprendizaje en la actualidad es un asunto muy complejo; exige nuevas formas y nuevas estrategias, todos los seres humanos necesitamos algún tipo de ayuda para adquirir un complejo conjunto de habilidades, saberes y modos de relación”. (Gvirtz, S., y Palamidessi, M., 1998, citado en: Morales, M.; 2012:15)

Hasta el momento, se ha mencionado la carencia de estrategias metodológicas por parte de los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, razón por la cual se abordará con mayor precisión.

Al pretender definir el concepto de estrategia se debe indicar que éste es utilizado en diferentes áreas (empresarial, política, financiera, educativa, científica, entre otras) puesto que diferentes agentes las utilizan para lograr un propósito en común.

Para K. J. Halten 1987, citado en: Cuellar, E y Díaz, M; s/f: 31

Es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de los mismos. Estrategia es el medio, la vía, es el cómo para la obtención de los objetivos de la organización. Es el arte (maña) de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada por los dirigentes para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan. Para diseñar una estrategia exitosa hay dos claves; hacer lo que hago bien y escoger los competidores que puedo derrotar. Análisis y acción están integrados en la dirección estratégica.

Según este autor, las estrategias son necesarias para organizar los objetivos orientados en un fin común, en el ámbito educativo específicamente en matemáticas, el objetivo de los educadores es lograr que los niños adquieran diferentes aprendizajes y habilidades necesarias para enfrentarse a los problemas cotidianos y responder en los niveles posteriores, donde conocerán las operaciones formales básicas de matemáticas. Aquí se pone en juego la sabiduría del docente, la cual será aplicada al momento de utilizar diferentes estrategias metodológicas,

como también reflexionar acerca de su propia práctica pedagógica que es la instancia en la cual el profesor analiza sus debilidades y fortalezas y da la posibilidad a que surjan nuevas ideas para mejorar su desempeño.

Por otra parte para Nisbet Schuckermith (1987, citado en Núñez, J: 2011:14) “las estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinar y aplicar las habilidades, se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender”. Desde la aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere que “los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos de las tareas”

Es importante destacar lo que dice Bernal acerca de conocer las características, necesidades y conocimientos previos de sus estudiantes, lo que facilitará al docente tomar decisiones apropiadas, a corto y a largo plazo, para lograr los objetivos que se proponga con sus estudiantes. También el docente no debe dejar de lado los recursos que utilizará para el cumplimiento satisfactorio de su propósito.

“La estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas”. (Chandler, 2003, citado en: Contreras, E.; 2013:161)

Al igual que en una empresa, en el ámbito de la educación, el docente debe analizar sus acciones respecto a las estrategias que pone en práctica y evaluar si están dando resultados favorables para la adquisición de aprendizaje de sus estudiantes y si los recursos utilizados son los adecuados para lograr los objetivos que se plantea, tomando en cuenta estos factores y los nombrados anteriormente el docente debe definir e ir modificando las estrategias que aplicará de acuerdo a los resultados obtenidos. “Las estrategias deben ser definidas a través de la integración y complementariedad de sus distintas acepciones: tales como plan, pautas, tácticas como posición y perspectiva”. (Mintzberg (s/f), citado en: Acosta, R., Chévez, M., y Díaz. A.; 2008: 4)

Luego de haber analizado las definiciones de los autores anteriores nos enfocaremos en el concepto de estrategia en educación

“En Educación, estrategia sería el planteamiento conjunto de las directrices a seguir en cada una de las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje. El juicio del profesor es muy importante”. (Cuadrados, A., 1997, citado en: Acosta, R., Chévez, M., y Díaz. A.; 2008:4)

Como se señaló anteriormente, la organización que realice el docente de los elementos es necesaria para ejecutar sus clases y poder dar cumplimiento a su meta. Es de suma importancia que las estrategias metodológicas que utilice se lleven a cabo de manera óptima para llegar al fin planteado; esto se relaciona con lo que plantea Coll, C. (1987, citado en: Carrasco, J.; 2004:30) respecto a la definición de estrategia:

“Es un procedimiento (llamado también a menudo regla, técnica, método, destreza o habilidad), es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de una meta”.

Tomando en consideración las definiciones anteriormente presentadas, se entiende por estrategias metodológicas como un conjunto de acciones que el docente debe utilizar al momento de enseñar un contenido y así los estudiantes puedan adquirir la información, habilidades y destrezas que se pretende desarrollar en ellos y que las puedan poner en práctica en su vida diaria, con el propósito de generar nuevos conocimientos y aprendizajes significativos.

Además, se pretende que los estudiantes puedan desarrollar y promover la participación activa, despertar la curiosidad, desarrollar el pensamiento crítico, que sean capaces de debatir sobre algún tema con sus pares, como también formular hipótesis, fomentar la participación en la toma de decisiones, lo que ayuda a desarrollar la autonomía de los estudiantes y el trabajo en equipo y, así, ir aprendiendo y adquiriendo otras habilidades de manera individual como también grupal.

Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos. (Tobón, S. 2005, citado en: Chicaiza, P.; 2013:29)

Se debe tener en cuenta que las estrategias metodológicas utilizadas por el docente deben ser lúdicas e innovadoras para que, de esta forma, puedan cautivar la atención de los estudiantes y que estos se animen y motiven a aprender y participar de forma activa. El docente tiene la libertad de hacer uso de cualquier ambiente de aprendizaje siempre y cuando tenga los objetivos claros que quiere lograr en sus estudiantes y que, además, los aprendizajes que pretende que adquieran sean pertinentes a su edad, necesidades e intereses.

Es necesario señalar que el concepto de estrategias metodológicas no es fácil de comprender por los diferentes significados que se le asigna, por lo que el docente debe intentar comprender este concepto y ser capaz de buscar estrategias que sean adecuadas a su grupo curso, para lo cual debe conocer cómo aprenden sus estudiantes y tener manejo de los temas que enseñará. “El docente debe adoptar estrategias diversas según las necesidades e intenciones deseadas para atender los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de sus estudiantes”. (Álvarez, T.; 2010:1)

Como se mencionó en este apartado, las estrategias metodológicas son herramientas que deben estar presente en la enseñanza de las matemáticas y en todas las áreas de aprendizaje, con el fin que los estudiantes adquieran de mejor manera los conocimientos y habilidades.

2.5 Resolución de Problemas

Se tiene conocimiento que las matemáticas son una herramienta fundamental que permite desarrollar habilidades que se pueden aplicar en otras áreas de conocimiento y para la vida. Uno de los contenidos más relevantes que se abarca en matemáticas, a nivel general, es la resolución de problemas, lo que no se centra solo en el área de las matemáticas, sino que también en la vida diaria, lo que ayudará al individuo a encontrar soluciones a las problemáticas que se le presenten.

Al respecto Cuicas (1999, citado en: Pérez, Y., Ramírez, R.; 2001:170) menciona que "en matemática la resolución de problemas juega un papel muy importante por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza como en la vida diaria"

"La palabra problema proviene del griego πρόβλημα, que significa "lanzar adelante". Un problema es un obstáculo arrojado ante nosotros para ser superado, una dificultad que exige ser resuelta, una cuestión que reclama ser aclarada". (Herber, J.; 2005:1)

Para Polya (1961, citado en: García, M.; 2009:2) "tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata".

Según Krulik, S. y Rudnik, K. (1980, citado en: García, M.; 2009:2)

Un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo que requiere solución y, para la cual, no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma.

A partir de lo planteado por los autores citados, se puede concluir que un problema hace referencia a diferentes situaciones que requieren ser resueltas y para esto el sujeto debe ser capaz de buscar distintos caminos para llegar a la solución, superando los diferentes obstáculos que se le presenten. Para ello, el individuo debe ser paciente, perseverante, utilizar su razonamiento y ser

consciente de que para encontrar la respuesta necesita tiempo, ya que no la obtendrá inmediatamente.

De esta manera, la resolución de problemas se entenderá como:

Un proceso cognoscitivo complejo y consiste en las actividades mentales y conductuales que el individuo desempeña sobre una situación nueva (no conocida) (...) pero no sabe de inmediato cómo lograrla, por lo que utiliza de modo estratégico sus habilidades y conocimientos para tratar de alcanzar su objetivo. (Bautista, M.; 2006:6)

Se puede decir que la resolución de problemas tiene como fin buscar diversas maneras para llegar a la respuesta correcta de una situación problemática. Existen diferentes estrategias para solucionar dicha situación; principalmente, en Educación Parvularia, lo más importante no es la solución del problema, sino el proceso por el cual el sujeto llega a la solución, ya que aquí el niño debe inferir, razonar, describir, cuestionarse, buscar distintas manera para resolver el problema en cuestión.

“Para la solución de problemas sencillos en las edades preescolares el planteamiento del problema se refiere a la tarea donde se le presenta al niño una incógnita, algo que es necesario encontrar para dar una respuesta adecuada”. (Cruz, H.; s/f: 5)

El niño para resolver la incógnita debe buscar diferentes caminos para llegar a la respuesta y todo aquel proceso mental que el niño tiene que pasar para llegar al resultado es considerado más importante que el resultado final. (Cruz, H., s/f:5)

Además, Thornton (2000:12) define resolución de problema como:

Lo que se hace cuando se tiene una meta y no se sabe cómo alcanzarla, de manera que podríamos haber esperado que fuera una experiencia frustrante y negativa. Averiguar cómo resolver un problema nuevo también es una tarea intelectual estimulante que empuja a los niños a valorar sus propios esfuerzos, descubrir nuevos conceptos y a inventar estrategias nuevas.

Respecto a lo anterior, queda claro que se pueden utilizar diferentes estrategias para resolver problemas, donde el niño debe poner en práctica todas sus habilidades y conocimientos para poder resolverlos. En este proceso, el rol que cumple el educador es fundamental; éste debe acompañar y orientar al niño en el transcurso hacia la búsqueda de la solución. Para esto, es necesario que el docente tome algunas consideraciones como:

- Guiar la comprensión del problema mediante preguntas para que el niño explique con sus propias palabras lo que entendió.
- Mantener el interés de los niños durante el proceso de resolución de problemas.
- Respetar la exploración, experimentación y ritmos de aprendizaje de cada niño.
- Representar el problema a través de material concreto y dibujos.
- Permitir a los niños el uso de distintas estrategias.
- Fomentar la comunicación durante y después del proceso de resolución para ir analizando pasos y corrigiendo errores.
- Potenciar la reflexión, la perseverancia y el esfuerzo realizado y así lograr que el niño disfrute de la resolución de problemas.
- Dejar a los niños hacer y pensar por sí mismos.
- Valorar el proceso de resolución y no solo el resultado final.

(Fuente: Ministerio de Educación, Perú, 2015)

En cada proceso educativo el rol que cumple el educador es fundamental, ya que es quien guía a los niños, quien corrige errores, lo que servirá en este caso, para que ellos puedan resolver los problemas con éxito. Para esto, es necesario que el docente conozca cómo debe actuar ante situaciones de este tipo y desarrollar de manera efectiva la capacidad de resolver problemas.

Después de haber dado a conocer el rol del docente en la resolución de problemas, se presentarán algunos pasos que plantea George Poyla (1945), para hacer más efectivo este proceso, los que se explicarán a continuación:

- a) **Comprender el problema:** Este paso tiene como finalidad conocer el problema en profundidad, en donde el sujeto debe responder a las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuáles son las condiciones?, ¿Son suficientes para determinar la incógnita?
- b) **Concebir un problema:** Configurar un plan para resolver el problema, para ésto, el sujeto puede comparar el problema con uno semejante que haya resuelto antes, lo cual le servirá para dar solución al problema actual. Aquí el sujeto debe responder algunas interrogantes como: ¿Conoce algún problema relacionado con este?, ¿Puedo utilizarlo para resolver el nuevo?, ¿Su resultado o método?, ¿Ha considerado todas las nociones importantes concernientes al problema?
- c) **Ejecución del problema:** Ejecutar el plan y comprobar cada paso, encontrando los imprevistos y/u obstáculos que se presenten y resolver el problema. Para ésto, el sujeto debe responder algunas interrogantes, tales como ¿Puede ver claramente si el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?
- d) **Visión retrospectiva (evaluación):** Analizar lo realizado y revisar el problema; si las soluciones son correctas, el sujeto debe responder las siguientes interrogantes: ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?, ¿Puede obtener el resultado de forma diferente?, ¿Puede emplear el resultado o el método en otro problema?

(Olivares, E.; 1998:75-76)

Se ha demostrado en los apartados anteriores que lo que aprenden los niños desde pequeños se ve reflejado durante toda su vida, por lo que aprender a resolver problemas no queda fuera de ésto, es decir, si los niños adquieren esta capacidad, cada vez se les hará más fácil buscar soluciones a las situaciones problemáticas que se le presenten, tanto en el área de las matemáticas como en lo cotidiano.

Por otro lado, la resolución de problemas permite desarrollar distintas habilidades en los niños, algunas de ellas son:

- Desarrollo de la creatividad: es un elemento muy importante de desarrollar en los niños, ya que cuando resuelven problemas hacen uso de su creatividad para llegar a la solución. Estos dos elementos se complementan, fortaleciéndose el uno al otro.

“En este sentido, se considera que el pensamiento creativo puede intervenir en las distintas fases del proceso de solución de problemas mal definidos o abiertos en las que sea necesario la generación de respuestas”. (Larraz, N.; 2015:214)

- Desarrolla la confianza y la curiosidad: mediante la búsqueda de la solución a los problemas se despierta la curiosidad en el niño, lo que le permitirá motivarse a indagar y buscar varias alternativas para llegar a la respuesta correcta. Además poder solucionar un problema le generará confianza ante situaciones similares.

Otro de los aspectos que más se desarrolla en la resolución de problemas es el razonamiento lógico, además de las habilidades recientemente nombradas; la comunicación, es también, un elemento que los niños utilizan en este proceso, ya que deben dar a conocer sus ideas, acciones, pedir ayuda si es necesario, por lo que es otra destreza que se va desarrollando mediante la búsqueda de soluciones.

Por otro lado, la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas permiten desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida. Entonces si se desarrolla esta habilidad de plantear y resolver problemas en los estudiantes, se estará promoviendo el desarrollo del razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación. (Matute, M.; 2014:20)

A partir de lo abordado en este apartado, se puede inferir que trabajar la resolución de problemas en edades preescolares permitirá al niño desarrollar diversas destrezas que se involucran en este proceso, desenvolviéndose de mejor manera

en el área de matemática, en otras áreas educativas y en la vida cotidiana. Por lo que es necesario que los educadores incorporen diversas problemáticas simples que el niño pueda resolver y que relacione con situaciones de la vida cotidiana para que llegue de manera más fácil a la solución y así estimular las habilidades y/o capacidades necesarias para resolver problemas. Para esto, el rol del educador es guiar el proceso mediante preguntas que ayuden al sujeto a razonar, cuestionarse, reflexionar acerca de las posibles soluciones al problema, sin ser el docente el que entregue la respuesta, además, no debe olvidar que lo más importante es el proceso mental que lleva a cabo el niño para buscar la respuesta y no el resultado final.

En el próximo capítulo se abordará la forma en que se pretende dar solución a la problemática planteada y argumentada teóricamente, de tal forma de apoyar a los educadores de párvulos en el proceso de enseñanza en el nivel inicial.



Capítulo 3: Marco Metodológico

3.1 Características de la Investigación

Esta tesis es de tipo exploratoria, de tal forma que se necesitó recoger información acerca de la realidad poco estudiada, respecto de las percepciones de las educadoras de párvulos en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Para ello, se utilizará un análisis mixto, el que consta de un análisis cuantitativo y cualitativo; este último, basado en una perspectiva fenomenográfica, lo que permite analizar y comprender el fenómeno de estudio desde la propia experiencia de los sujetos estudiados. La investigación cualitativa según Cohen y Manion (1990), se puede distinguir por lo siguiente:

Se preocupa de las condiciones o relaciones que existen; de las prácticas que prevalecen; de las creencias, puntos de vistas o actitudes que se mantienen, de los procesos en marcha; de los efectos que se sienten o de las tendencias que se desarrollan. (Cohen, L y Manion, L 1990, citado en: Iruela,, A; 2004:18)

Esta perspectiva se utilizó al momento de analizar, interpretar y describir las respuestas de las educadoras, lo que pretende comprender el contexto y opiniones de los diferentes agentes que participaron de la muestra.

Por su parte la perspectiva cuantitativa se utilizó para recoger datos específicos y numéricos, específicamente de las preguntas cerradas.

“La perspectiva cuantitativa se caracteriza por la preocupación por el control de las variables y la medida de resultados, expresados con preferencia numéricamente”. (Cook, T., Reichardt, Ch.; 2005:20).

Si bien el análisis es mixto, se dio mayor énfasis a lo cualitativo basándose en la perspectiva fenomenográfica, que consiste principalmente en analizar cada respuesta basada en sus experiencias, de las cuales se extraen categorías de

análisis específicas que apuntan a las respuestas dadas, que pueden ser distintas según la percepción que tenga cada educadora frente a una misma experiencia.

“Incluso si sólo la experiencia de una persona constituye una categoría de descripción particular, tal categoría estará siempre desarrollada mediante su relación con otras categorías de descripción, de modo que existe en un escenario colectivo”. (Bowden, 2000, citado en: González-Ugalde, C.; 2014:146)

La fenomenografía surge del trabajo desarrollado en Suecia por Marton y Säljö en la década del setenta, quienes investigaron la relación entre los resultados de leer un texto y la forma en que los estudiantes habían abordado la tarea.

Marton en 1981 acuñó el término *fenomenografía* como un "método de investigación para conocer de forma cualitativa las diferentes formas en que las personas experimentan, conceptualizan, perciben y comprenden varios aspectos del phenomena y de su mundo próximo". (Marton, 1981, citado en: Rosário, P., Grácio, M., Núñez. J., y González-Pineda, J.; 2006:196)

De esta forma, este estudio pretende describir cuáles son las percepciones que las educadoras de párvulos entrevistadas tienen respecto al proceso de enseñanza de las matemáticas, cuáles son sus fortalezas y debilidades en esta área, además de las estrategias y elementos que utiliza para enseñar los contenidos a los niños para, finalmente, conocer su opinión sobre disponer de un manual de estrategias para la enseñanza de las matemáticas y su potencial uso en el aula, de tal forma de aportar a sus prácticas pedagógicas.

3.2 Muestra

La muestra se conformó por 14 educadoras de párvulos pertenecientes a los centros de práctica profesional de las correspondientes tesis; 4 educadoras pertenecientes al Colegio Creación de Concepción y 10 al Colegio San Ignacio de la comuna de San Pedro de la Paz, en donde del total de las educadoras sólo

respondieron 11. Las educadoras que participaron de estas encuestas pertenecían a los niveles NT1 y NT2.

El tipo de muestra utilizada es no probabilística, ya que ésta se eligió basándose en el criterio de factibilidad de acceso a las educadoras.

Las muestras no probabilísticas suponen un procedimiento de selección informal de un subgrupo de la población, donde su elección no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P.; 2003:305-306)

El método de muestreo utilizado es causal o incidental porque la muestra se seleccionó de forma directa e intencionada en lugares determinados y en un momento preciso, y se tiene un fácil acceso a ésta debido a un proceso previo de práctica profesional en los establecimientos.

3.3 Procedimientos

Para comenzar esta investigación se diseñó una entrevista que recogiera la información necesaria acerca del trabajo que desarrollan las educadoras de párvulos de los niveles de NT1 y NT2 en el área de las matemáticas, más específicamente, respecto a los conceptos matemáticos con los cuales los niños se relacionan en estos niveles educativos.

Para aplicar las entrevistas se eligieron los centros de práctica profesional de las tesis, a saber, Colegio Creación y Colegio San Ignacio, siendo la realidad más cercana con la que se contaba. Posteriormente, se realizaron reuniones con los directores de los respectivos establecimientos para solicitar la autorización de

aplicación de las entrevistas. La fecha de aplicación comenzó el 27 de Septiembre y terminó el 26 de Octubre aproximadamente; dos entrevistas se realizaron de forma oral y nueve de forma escrita; sólo tres educadoras no accedieron a participar. La entrevista fue aplicada de forma individual, con una duración promedio de veinticinco minutos.

Luego de la recopilación de las entrevistas se procede a ordenar, interpretar y analizar los datos de manera cuantitativa y cualitativa, describiendo cada uno de ellos. A partir de esto, se extrajo la información más relevante para la toma de decisiones finales que influyeron en la elaboración del manual.

3.4 Instrumentos

Para recopilar información acerca de las percepciones del proceso de la enseñanza de las matemáticas que tienen las educadoras y del trabajo que desarrollan en esta área, el instrumento utilizado fue una entrevista compuesta por doce preguntas abiertas y cerradas. (Ver Anexo 1)

Antes de llevar a cabo la aplicación de la entrevista a las educadoras de los establecimientos, ésta se sometió a una validación por un juicio de expertos, compuesto por: Dra. Carla Barría C. (experta en evaluación), Dra. Paola Domínguez R. y Mg. Mónica Muñoz A. (Expertas en Educación Parvularia).

3.5: Objetivos de la Investigación

Objetivo general:

1. Determinar las percepciones que tienen los educadores de párvulos respecto a la enseñanza de las matemáticas en Educación Parvularia.
2. Elaborar un manual de estrategias metodológicas para abordar el área de las matemáticas, dirigido a los educadores de párvulos que trabajan en los

niveles de NT1 y Nt2, con el fin de favorecer el desarrollo de habilidades y conceptos matemáticos.

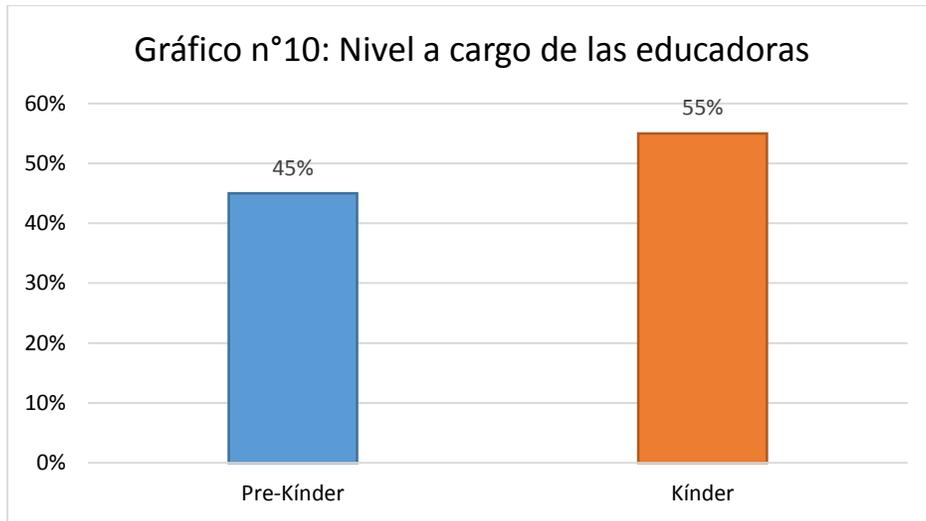
Objetivos específicos:

- 1.1 Identificar el rol del educador y cómo éste afecta en el aprendizaje y rendimiento de las matemáticas en los estudiantes.
- 1.2 Examinar la realidad de los educadores de párvulos respecto a sus percepciones acerca de la enseñanza de las matemáticas en el nivel de Educación Parvularia.
- 2.1 Diseñar la estructura de un manual que apoye la enseñanza matemática en el primer y segundo nivel de transición.
- 2.2 Describir estrategias específicas para desarrollar habilidades matemáticas con párvulos del primer y segundo nivel de transición.

3.6 Análisis de Resultados

La primera parte de este análisis es de carácter cuantitativo y representa algunos datos generales de las educadoras de párvulos entrevistadas. Se realizó distribuciones porcentuales de los aspectos consultados, tales como nivel a cargo, dependencia del establecimiento y años de ejercicio profesional.

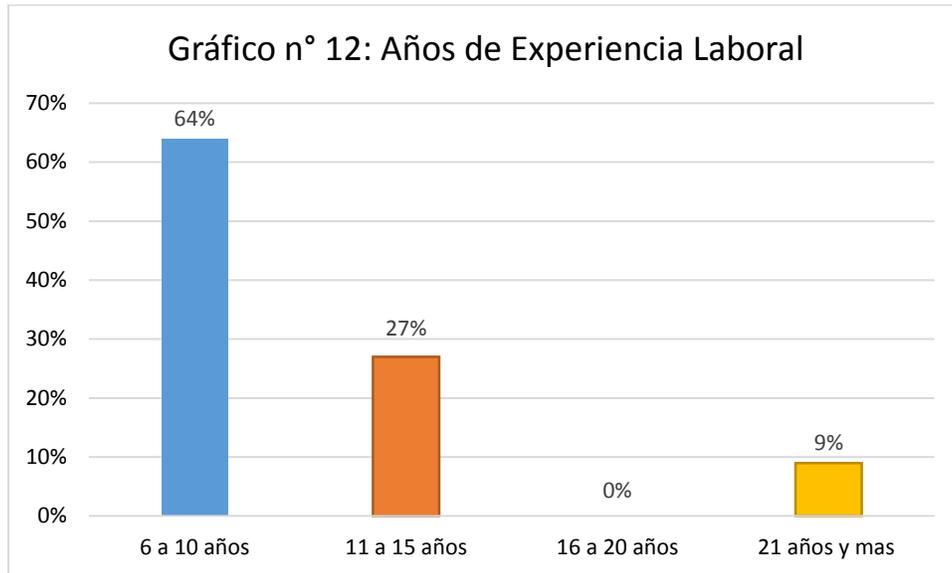
Datos generales



En el gráfico n° 10 se muestra los niveles a cargo de las educadoras de párvulos encuestadas, donde un 45% de ellas trabajan en el nivel pre-kínder y un 55% está a cargo del nivel kínder.



El gráfico n° 11 representa la dependencia del establecimiento de las educadoras de párvulos encuestadas, donde se observa que el 100% de la muestra pertenecen a colegios particulares subvencionados.



El gráfico n° 12 representa los años de experiencia laboral que tiene las educadoras de párvulos encuestadas, donde se puede observar que la mayoría tiene entre 6 y 10 años de experiencia como educadora lo que corresponde al 64% de la muestra, siendo a la vez las que tienen menor tiempo trabajando en el sistema educativo, sin embargo, se considera suficiente como para aportar información relevante sobre lo que se pretende investigar, siendo una fuente fidedigna. Por otra parte, el 27% de las educadoras tienen entre 11 y 15 años de experiencia, mientras que el 9% tiene 21 o más años de experiencia como educadoras.

En la segunda parte de la presentación de datos, se analizarán las preguntas de carácter abierto, bajo un enfoque cualitativo fenomenográfico, cuyo propósito es conocer las percepciones acerca del proceso de enseñanza de las matemáticas que tienen las educadoras. A partir de esto se obtuvo una serie de categorías de respuestas las que se analizarán a continuación.

Pregunta N°1) ¿Qué entiende usted por el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Proceso que se desarrolla secuencialmente por etapas	1	9%
Desarrollo del razonamiento lógico-matemático, a partir de habilidades y contenidos	9	82%
Proceso dinámico entre el estudiante y el docente	4	36%
Estrategias metodológicas para el aprendizaje de los estudiantes	2	18%
Base de enseñanza para ésta y otras asignaturas	1	9%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a qué entienden por el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, surgen 5 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Proceso que se desarrolla secuencialmente por etapas” se refiere a que los contenidos entregados deben estar acorde con la edad de los niños, tomando en cuenta las características y necesidades de su nivel educativo y considerando el ritmo de aprendizaje de todos los párvulos.

Ejemplo:

Educadora n° 1: “Proceso significa que es un estadio de tiempo que promueve los aprendizajes (...) que son propios del nivel, propias de la edad y nivel cognitivo”

- La segunda categoría, con un 82% de los casos, se denomina “Desarrollo del razonamiento lógico-matemático, a partir de habilidades y contenidos”, se refiere a que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas permite desarrollar en los párvulos distintas habilidades relacionadas con el razonamiento lógico-matemático, lo cual servirá como herramienta en la vida cotidiana. Además de dominar contenidos de esta área, dependiendo del nivel en que se encuentre.

Ejemplo:

Educadora n° 1: "(...) experiencias de aprendizajes que son jerarquizadas para ir desarrollando habilidades y desarrollando contenidos"

Educadora n°4: "Proceso no inmediato de adquisición de conceptos y/o habilidades"

Educadora n°5: "Proceso en el cual el niño va adquiriendo las nociones básicas y superiores del pensamiento lógico"

Educadora n°7: "Como una entrega de herramientas para que los párvulos puedan desarrollar el pensamiento lógico y solucionar problemas en lo cotidiano"

Educadora n°9: "(...) proceso de internalización y adquisición de habilidades que se da a lo largo de la vida"

Educadora n°10: "Proceso en el cual los niños van desarrollando progresivamente habilidades de razonamiento lógico y cuantificación"

- La tercera categoría, con un 35% de los casos, se denomina "Proceso dinámico entre el estudiante y el docente", el que alude a la interacción activa y constante entre el párvulo y el educador con el propósito de entregar aprendizajes, actuando como mediador en cada una de las experiencias que se realicen.

Ejemplo:

Educadora N°3: "(...) necesita intervención de un mediador"

Educadora n°4: "(...) requiere de una guía"

Educadora n°8: "Proceso dinámico entre alumno y educador"

Educadora n°11: "Proceso dinámico que se da entre los niños y el educador donde éste actúa como mediador"

- La cuarta categoría, con un 18% de los casos, se denomina "Estrategias metodológicas para el aprendizaje de los estudiantes" y se define como el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas donde el docente

debe hacer uso de distintas estrategias y metodologías de aprendizaje para lograr la adquisición de los contenidos y habilidades que se pretenda que internalicen los niños.

Ejemplo:

Educadora n° 6: “Es el de proponer soluciones para dar un rumbo distinto a la enseñanza, encontrando estrategias didácticas adecuadas para solucionar la problemática que se presenta”

Educadora n°8: “(...) la educadora a través de diversas estrategias y metodologías desarrolla contenidos y habilidades en ésta área”

- La quinta categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Base de enseñanza para ésta y otras asignaturas”, se refiere a que las matemáticas son consideradas como base para el desarrollo no sólo de habilidades en esta área sino que estas habilidades también ayudan al aprendizaje de otras asignaturas, ya que por medio de las matemáticas, obtenemos distintas capacidades que nos facilitarán aprender otras cosas, pues las matemáticas están presentes en nuestra vida cotidiana.

Ejemplo:

Educadora n°2: “Principalmente es la base que nos entregan para todo tipo de enseñanza de los niños (...) pero las matemáticas es como lo principal que uno tiene que poner énfasis porque todo va en cuanto al razonamiento”

Pregunta N° 2) ¿Qué lineamientos y criterios considera usted al momento de enseñar los contenidos matemáticos en su nivel educativo?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Conocimientos previos detectados	6	55%
Contenidos pertinentes al nivel y motivación de los párvulos	2	18%
Estrategias referidas a juego y material concreto	5	45%
Guiarse por el Currículum Nacional (BCEP)	3	27%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a qué lineamientos y criterios considera al momento de enseñar los contenidos matemáticos en su nivel educativo, surgen 4 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 55% de los casos, se denomina “Conocimientos previos detectados” y se refiere al conocimiento que el niño tiene o no adquirido acerca de un tema a tratar en una clase o durante el semestre. Este conocimiento que tenga el niño puede ser correcto o erróneo y esto es necesario que la educadora lo conozca para que ella pueda planificar a partir de estos.

Ejemplo:

Educadora n°1: “(...) el diagnóstico que significa el nivel de entrada que tienen los niños en ese ámbito, en ese eje del contenido”

Educadora n°2: “(...) todo depende de los aprendizajes previos que ellos tengan, de ahí en adelante uno tiene que empezar a trabajar”

Educadora n°5: “Detectar conocimientos previos del grupo curso”

Educadora n°8: “Desarrollo de conocimientos y habilidades previas”

Educadora n° 11: “La propensión de las habilidades previas antes de incluir un nuevo concepto matemático”

- La segunda categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Contenidos pertinentes al nivel y motivación de los párvulos”, la que se refiere a que las educadoras al momento de enseñar deben considerar contenidos pertinentes a la edad, característica y necesidades propias de su nivel educativo, generando motivación e interés por aprender de parte de los párvulos.

Ejemplo:

Educadora n°1: “(...) el nivel de motivación que tienen los niños y las estrategias que son parte de la forma en que uno va a presentar los contenidos o el desarrollo de las habilidades a los niños, que sean pertinentes de acuerdo a la edad”

Educadora n°8: “(...) contenidos atingentes al nivel educativos, experiencias significativas”

- La tercera categoría, con un 45% de los casos, se denomina “Estrategias referidas a juego y material concreto” y se refiere a las estrategias necesarias e importantes dentro del aprendizaje de las matemáticas como es el juego y el uso del material concreto, lo cual servirá para adquirir los aprendizajes de forma significativa. Se sabe la importancia del juego en los niños, siendo considerado como una herramienta fundamental de los aprendizajes, encontrándose entre uno de los principios pedagógicos de las Bases Curriculares de Educación Parvularia.

Ejemplo:

Educadora n° 2: “(...) primero que todo es un concreto más que nada en concreto, los juegos para que les quede más bien el aprendizaje”

Educadora n°5: “(...) uso el modelo COPISI enfocándome en el material concreto”

Educadora n° 10: “(...) partir de una base lúdica a través del juego”

- La cuarta categoría, con un 27% de los casos, se denomina “Guiarse por el Curriculum Nacional (BCEP)”, se refiere a que las educadoras consideran como primordial, al momento de enseñar, lo que propone el Curriculum Nacional expuesto en las Bases Curriculares de Educación Parvularia, en los Programas Pedagógicos, en los Mapas de Progreso, entre otros, ya que aquí se presentan los aprendizajes que se pretende que adquieran los niños según su edad, orientando el quehacer pedagógico del educador.

Ejemplo:

Educadora n°3: “Se toma como base los lineamientos de las Bases Curriculares de cada nivel”

Educadora n°4: “Se consideran los lineamientos curriculares acorde a cada nivel”

Educadora n°5: “(...) propuesta pedagógica del MINEDUC para los diferentes niveles de Educación Parvularia”

Pregunta N° 3) Refiriéndose a la mediación en el aprendizaje de las matemáticas, ¿Cuáles son las acciones que lleva a cabo para abordar los contenidos matemáticos en este nivel educativo?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Jerarquización de contenidos (Presentación de contenidos, juegos, libros, guías, etc.)	7	64%
Organización del espacio y grupos colectivos e individuales según se requiera	2	18%
Realizar metacognición con los párvulos	2	18%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a cuáles son las acciones que lleva a cabo para abordar los contenidos matemáticos en su nivel educativo. Surgen 3 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 64% de los casos, se denomina “Jerarquización de contenidos (Presentación de contenidos, juegos, libros, guías, etc.)”, y se refiere a la jerarquización que deben hacer las educadoras al momento de enseñar un contenido, partiendo por presentar el contenido a los párvulos, trabajando de lo más simple a lo más complejo, de lo concreto a lo abstracto, haciendo uso del material concreto, para luego pasar al trabajo con libros y guías de aprendizaje.

Ejemplo:

Educadora n°2: “Primero que todo es conversar a mis niños de que es lo que vamos a trabajar, luego hacer un trabajo más lúdico ya que los niños aprenden en esta edad a través del juego y si es que están los recursos para trabajar con material concreto, trabajar con material concreto, y luego a lo que es libros y guías”

Educadora n°5: “Estrategia de acción de lo simple a lo más complejo”

Educadora n°6: (...) ofrecer instancias para desarrollar juegos matemáticos”

Educadora n°7: “Graduación de las actividades según las edades y niveles madurativos del grupo de párvulos”

Educadora n° 10: “Comenzar a abordar los contenidos de lo general a lo particular”

Educadora n°11: “Mucho juego y apoyo de materiales como peluches y material concreto”

- La segunda categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Organización del espacio y grupos colectivos e individuales según se requiera”, la que se refiere a que dependiendo de la experiencia de aprendizaje que se llevará a cabo, la educadora debe considerar la organización y distribución de los espacios, además de decidir si el trabajo que realicen los párvulos será de forma individual o colectivo, esto último dependerá de las características del grupo curso tales como cantidad de estudiantes, espacio disponible y de la cantidad de alumnos(as) con necesidades educativas especiales (NEE), los que requieren de una enseñanza personalizada.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Estrategias que son grupales (...) y en algunos casos una intervención individual ya que los niños que tienen déficit atencional con hiperactividad o los niños que tienen TEL que no comprenden instrucciones, (...) generar espacios también dentro de la sala aunque sean espacios pequeños, pero generar espacios que acerquen a los niños algunos materiales concretos que tiene que ver con lo que se está desarrollando”

Educadora n°9: “Acompañamiento individual en la medida que sea posible”

- La tercera categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Realizar metacognición con los párvulos” y se refiere a la instancia en la cual los estudiantes reflexionan y recuerdan lo aprendido y realizado en clases, donde la educadora actúa como mediadora en el proceso de adquisición de los contenidos de los párvulos.

Ejemplo:

Educadora n°6: "(...) ofrecer oportunidades para realizar recuentos de los sucesos acaecidos"

Educadora n°9: "(...) desarrollar la capacidad reflexiva"

Pregunta N° 4) ¿Qué estrategias conoce usted para enseñar matemáticas a los párvulos?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Material concreto, material didáctico, juegos y guías	10	91%
Trabajo guiado en forma individual	1	9%
Uso de metodologías (COPISI, Baratta, Singapur)	4	36%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a las estrategias que conoce para enseñar matemáticas a los párvulos, surgen 3 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 91% de los casos, se denomina "Material concreto, material didáctico, juegos y guías", lo que se refiere a que las estrategias que utilizan las educadoras en su mayoría, es el trabajo con material concreto, didáctico, juegos, guías y libros, los cuales sirven para captar la atención de los párvulos dependiendo de los recursos presentes en el aula como en el establecimiento.

Ejemplo:

Educadora n°1: "El trabajo con material concreto, con material didáctico (...) el juego es una estrategia que es múltiple, el cuento, las historias el trabajo guiado en forma individual"

Educadora n°2: "principalmente como te decía es a través del juego buscar alguna manera en la cual uno pueda trabajar el tema de las matemáticas y si tuviéramos los recursos en cuanto a material concreto, trabajar material concreto después pasar a lo demás y ahí uno empieza a ver la base de cada niño más que en el tema de lápiz y papel"

Educadora n°3: "Material concreto, guía de trabajo en pareja, tangrama."

Educadora n°4: “Guiar trabajo para material concreto”.

Educadora n°6: “A través de imágenes visuales, auditivas, graficas, etc.”

Educadora n°8: “Uso de material concreto y experiencias lúdicas”

Educadora n°11: “Uso de material concreto, lo lúdico y el juego”.

- La segunda categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Trabajo guiado en forma individual” y se refiere a la atención personalizada que se le da a los estudiantes con dificultades de aprendizaje y/o NEE.

Ejemplo:

Educadora n°1: “(...) el trabajo guiado en forma individual por ejemplo el Ministerio no envía material que tiene que ver con las nociones matemáticas en libros y eso es una estrategia que se va trabajando en forma grupal pero también tiene un momento en que se desarrolla de forma individual con los niños”

- La tercera categoría, con un 36% de los casos, se denomina “Uso de metodologías (COPISI, Baratta, Singapur)”, la cual hace alusión a las diversas metodologías utilizadas por las educadoras para la enseñanza de las matemáticas. La metodología COPISI es aquella en donde se trabaja primeramente lo concreto, luego lo pictórico para llegar a lo simbólico. La metodología de Baratta se utiliza desde Kinder a Segundo Básico con material concreto y didáctico, se enseña todos los conceptos matemáticos lo que facilitará la posterior adquisición de la operatoria básica, la educadora trabaja como mediadora, los materiales están etiquetados y se guardan a la altura de los niños(as). La metodología Singapur trabaja con lo concreto, simbólico y abstracto y se enfoca en las habilidades que promueven la resolución de problemas.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Explicarle el mismo concepto de una manera concreta, de una manera pictórica y después llegar a pasar a un estadio más simbólico, más abstracto”

Educadora n°5: “(...) utilizo el modelo COPISI”

Educadora n°9: “En Chile no existen estrategias ni métodos claros para la enseñanza de las matemáticas en pre-básica, uno se podría asesorar por ejemplo con el método de Baratta el cual utilizo ya que permite ordenar y estructurar las matemáticas como base de nociones posteriores”

Educadora n°11: “(...) uso algunas estrategias de Singapur”

Pregunta N 5) ¿Qué estrategias utiliza usted para enseñar matemáticas a los párvulos?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Uso de juegos y material concreto	11	100%
Trabajo personalizado y colectivo	3	27%
Programa específico del establecimiento basado en la resolución de problemas	4	36%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a que estrategias utilizan para enseñar matemáticas a los párvulos surgen 3 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 100% de los casos, se denomina “Uso de juegos y material concreto”, se refiere a que la mayoría de las educadoras prefieren trabajar los contenidos a través del juego y el uso de material concreto ya que estos son estrategias muy bien acogidas por los párvulos

Ejemplo:

Educadora n°1: “(...) ponerlos en un contexto de aprendizaje a través del juego, el trabajo con material concreto, porque cuento con material concreto para trabajar las diversas nociones e ir variando el material dentro de la sala de clases”

Educadora n°2: “(...) a través del juego y de lo que es material concreto, luego cumplir con el tema de los libros”

Educadora n°3: “Utilización de juegos mentales”

Educadora n°5: “Uso del método COPISI sobre todo el material concreto”

Educadora n°6: “A través de objetos o materiales concretos, el juego en lo cual el niño permite un aprendizaje más placentero y significativo”

Educadora n°7: “Presentación de material audiovisual y material concreto”

Educadora n°8: “Material concreto y experiencias lúdicas y uso de TIC’s”

- La segunda categoría, con un 27% de los casos, se denomina “Trabajo personalizado y colectivo”, la que alude al apoyo y atención individual que reciben los niños que presentan dificultades en la adquisición de aprendizajes y así también el trabajo colectivo donde aprenden y trabajan en conjunto y es preferido generalmente por aquellas educadoras que tienen a cargo cursos con gran cantidad de niños y niñas.

Ejemplo:

Educadora n°1: “(...) estrategias individuales con algunos niños con los que es necesario trabajar un poco más personalizado”

Educadora n°2: “(...) trabajar con el grupo completo, hacerles preguntas e incentivarlos de alguna manera que todos tengan la iniciativa de responder a una pregunta o algún problema en concreto”

Educadora n°5: “(...) utilizo las conversaciones en grupos grandes y pequeños”

- La tercera categoría, con un 36% de los casos, se denomina “Programa específico del establecimiento basado en la resolución de problemas”, ésta se refiere a aquellas metodologías o estrategias que implementan los colegios para mejorar y estimular las matemáticas u otra área y así mejorar la adquisición de habilidades.

Ejemplo:

Educadora n°1: “(...) trabajamos la resolución de problemas mediante el desarrollo de un programa que tiene el colegio, que se llama “El problema del día” entonces todos los días hay un problema matemático o no solo matemático sino un problema

que resolver y si hacemos constantemente un problema vamos a ir en esa constancia desarrollando una habilidad”

Educadora n°2: “Resolución de problemas mediante un programa que implementamos en el colegio donde tratamos en conjunto con los niños de resolver un problema diario”

Educadora n°3: “Trabajamos con un programa del colegio que consiste en resolver problemas cotidianos o de matemáticas”

Educadora n°4: “Fomentar la resolución de problemas resolviendo día a día un problema matemático o de la vida diaria, este fue un programa que implementamos en el colegio en el segundo semestre”

Pregunta N° 5.1) ¿Por qué las utiliza?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Por buenos resultados durante mis años de experiencia	3	27%
Entusiasmo y placer que provoca en los niños y niñas	3	27%
Por ser considerado como herramienta de aprendizaje	1	9%
No responde a lo solicitado	4	36%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a por qué utiliza las estrategias anteriormente nombradas surgen 3 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 27% de los casos, se denomina “Por buenos resultados durante mis años de experiencia”, se refiere a que las estrategias utilizadas por las educadoras han dado buenos resultados durante sus años de experiencia lo que han comprobado al utilizarlas.

Ejemplo:

Educadora n°2: “Porque está comprobado a través del juego y material concreto”

Educadora n°8: “(...) las utilizo debido a que en el transcurso del tiempo han dado buenos resultados sobre todo el uso de material concreto.

Educadora n° 11: “(...) las utilizo porque me han dado resultado, los cuentos matemáticos, globos matemáticos, material concreto”.

- La segunda categoría, con un 27% de los casos, se denomina “Entusiasmo y placer que provoca en los niños y niñas”, referida a que las estrategias utilizadas provocan en los niños motivación y placer, los cuales son elementos necesarios para una mejor adquisición de los aprendizajes.

Ejemplo:

Educadora n°1: (...) el juego porque a los niños los entusiasma”

Educadora n°6: “(...) juegos en lo cual el niño permite un aprendizaje más placentero y significativo”

Educadora n°7: “(...) el material concreto y audiovisual ya que son más llamativos y entusiasman a los niños a prestar más atención”

- La tercera categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Por ser considerado como herramienta de aprendizaje”, en la que se utiliza específicamente el juego, por ser considerado una herramienta de aprendizaje y así se logra que los aprendizajes sean más significativos.

Ejemplo:

Educadora n°10: “Los niños aprenden jugando, ya que considero el juego como herramienta de aprendizaje”

Cabe señalar que el 36% de las educadoras encuestadas no contestan lo consultado, ésto puede deberse a que se enfocaron en nombrar las estrategias que utilizan y no tomaron en consideración las razones de su utilización, otra razón puede ser que las estrategias son establecidas por el colegio o que la educadora no tenga muchos conocimientos acerca de éstas.

Pregunta N° 6.) Según su opinión, ¿Qué fortalezas presenta al momento de enseñar matemáticas en este nivel educativo?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
La motivación de los párvulos por aprender	1	9%
Gusto por las matemáticas lo que provoca creatividad al enseñarla	7	64%
Responsabilidad por manejar bien los contenidos antes de enseñarlos	3	27%
Contar con recurso humano dentro del aula que apoya el trabajo pedagógico	1	9%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a qué fortalezas presenta al momento de enseñar matemáticas en su nivel educativo, surgen 4 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 9% de los casos se denomina “La motivación de los párvulos por aprender”, se refiere al interés que tienen los niños por aprender, no solo en matemáticas si no que en todas las áreas, a esta edad los niños son muy curiosos lo que provoca entusiasmo por aprender.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Yo creo que una de las principales fortalezas es que los niños vienen muy permeables, con mucha motivación, con muchas ganas de aprender no sólo matemáticas, sino que todo ámbito”

- La segunda categoría, con un 64% de los casos, se denomina “Gusto por las matemáticas lo que provoca creatividad al enseñarla”, se busca principalmente, en sentir gusto por algo; en este caso, el hecho que a una educadora le guste una asignatura, como matemática, lo que permite que su enseñanza sea mucho mejor, ya que el interés que provoca permite que surjan ideas creativas de cómo abordarlas.

Ejemplo:

Educadora n°1: “El tema de las matemáticas a mí me gusta más que los otros (...) matemáticas se me es mucho más fácil”

Educadora n°5: “Porque me gustan las matemáticas”

Educadora n°6: “Me gustan las matemáticas porque tengo un buen manejo del área y lo combino con lo didáctico”

Educadora n°8: “Porque tengo interés y gusto personal por las matemáticas”

Educadora n°11: “Principalmente a mí me gustan las matemáticas y se me hace fácil mezclarlas con lo lúdico durante diferentes actividades de la rutina”

- La tercera categoría, con un 27% de los casos, se denomina “Responsabilidad por manejar bien los contenidos antes de enseñarlos”, lo que se refiere al compromiso que tienen las educadoras por aprender cosas nuevas, aclarar dudas, mejorar y profundizar sus propios conocimientos antes de enseñarlos y que sean entregados de manera segura y eficaz.

Ejemplo:

Educadora n°4: “Lo hago con la responsabilidad que los contenidos entregados son manejados en plenitud, informarme ante cualquier duda”

Educadora n°5: “Responsabilidad por conocer la progresión de los aprendizajes de las matemáticas”

Educadora n°7: “Fortaleza son la de querer entregar a los niños y niñas lo mejor en relación a los aprendizajes esperados para el nivel”

- La cuarta categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Contar con recurso humano dentro del aula que apoya el trabajo pedagógico”, lo que implica que el apoyo de un adulto dentro del aula es necesario para obtener mejores resultados y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ejemplo:

Educadora n°3: “Contar con una alumna en práctica porque favorece la planificación en conjunto”

Pregunta N° 7) Según su opinión, ¿Qué debilidades presenta al momento de enseñar matemáticas en este nivel educativo?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Tener que dejar de lado las estrategias individuales por gran cantidad de niños en el aula.	4	36%
Escasez sobre el dominio de conceptos debido a la falta de capacitación.	2	18%
Falta de estrategias	4	36%
Falta de tiempo	3	27%
No responde a lo solicitado	2	18%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a qué debilidades presenta al momento de enseñar matemáticas en este nivel educativo surgen 4 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 36% de los casos, se denomina “Tener que dejar de lado las estrategias individuales por gran cantidad de niños en el aula.” y tiene relación cuando hay mucha cantidad de niños en el aula y se debe optar por el trabajo colectivo, ya que así se maneja mejor el grupo. Debido a esto, se debe dejar de lado el trabajo individual y no se puede dar una mejor atención a los niños con NEE o que tengan alguna dificultad para aprender.

Ejemplo:

Educadora n°3: “Estrategias grupales ya que por la cantidad de alumnos se dificulta utilizar estrategias individuales”

Educadora n°4: “La gran cantidad de alumnos permiten actividades grupales pero se dejan de lado las necesidades individuales y dificultades de cada niño”

Educadora n°6: “Poder lograr concentrar en su totalidad a todos los alumnos en esta área de las matemáticas”

Educadora n°11: “Principalmente la falta de tiempo para dedicarle a los niños que le cuesta un poco más y necesitan de mayor apoyo”

- La segunda categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Escasez sobre el dominio de conceptos debido a la falta de capacitación.”, lo que se refiere a cuando las educadoras no tienen dominio ni claridad de los conceptos que deben enseñar y no existe las instancias para suplir estas necesidades, donde la educadora pueda capacitarse o informarse más sobre algunos temas.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Yo creo que una de las debilidades es la capacitación que no todas las personas que instalamos los conceptos tenemos la claridad de los conceptos, yo entiendo por ejemplo el concepto de secuencia, de seriación y de patrón de una forma que a lo mejor mi asistente de aula no comprende o que mi colega no comprende de la misma forma”

Educadora n°8: “(...) actualización en contenidos”

- La tercera categoría, con un 36% de los casos, se denomina “Falta de estrategias”, se refiere a la falta del manejo de estrategias para enseñar los contenidos, ya que se sabe que hay muchas maneras de enseñar un mismo contenido, pero las educadoras hacen uso de las mismas estrategias de siempre ya que no conocen otras.

Ejemplo:

Educadora n°2: “(...) indagar más en cuanto a las estrategias de enseñanza (...) que más se puede hacer porque con los niños se pueden hacer mil cosas pero por tiempo, por un montón de cosas uno se deja estar”

Educadora n° 8: “Mayor capacitación en nuevas estrategias”

Educadora n°9: “Manejo de mejores estrategias para los que presentan dificultad”

Educadora n°10: “Debilidades conocer más estrategias”

- La cuarta categoría de análisis, con un 27% de los casos, se denomina “Falta de tiempo”, y está relacionada con la falta de tiempo que tienen las

educadoras para indagar sobre otras formas de enseñar o para dedicarse a mejorar sus planificaciones y así también su quehacer pedagógico.

Ejemplo:

Educadora n°2: “Por tiempo, por un montón de cosas uno se deja estar”

Educadora n°8: “Disponibilidad de tiempo para elaboración de materiales y planificar”

Educadora n°11: “Principalmente la falta de tiempo para dedicar a los niños que les cuesta un poco más”

Cabe señalar que el 18% de las educadoras encuestadas no respondieron a lo consultado, lo que puede deberse a que no consideran tener debilidades al momento de enseñar matemáticas o no se atreven a asumir.

La tercera parte del análisis de datos, se centra en las problemáticas que presentan las educadoras de párvulos en el área de las matemáticas y el apoyo que requieren para mejorar su desempeño, esta consta de 2 preguntas (8 y 9) donde se utilizó la Escala de Likert, donde las categorías de respuesta fueron: nunca (1), regularmente (2) y siempre (3) según el juicio de cada una, además de contar con preguntas abiertas y cerradas para complementar su opinión, siendo analizadas cuantitativa y cualitativamente.

Pregunta N° 8) ¿Cuáles son las mayores problemáticas que se han presentado en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas?

Enunciado	Calificación (n=11)		
	1 (fr)	2 (fr)	3 (fr)
Falta de tiempo para planificar	3	5	3
Falta de recursos (materiales)	1	7	3
Falta de capacitaciones respecto a la enseñanza de contenidos matemáticos	2	5	4
Falta de dominio de algunos conceptos matemáticos	3	4	4
Poco dominio de la conceptualización matemática en general	3	4	4
Falta de tiempo para elaboración de materiales	2	4	5

Respecto a la pregunta sobre las mayores problemáticas que presentan las educadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las calificaciones dadas por las educadoras de párvulos para cada enunciado fueron variadas las que se analizarán a continuación.

En el primer enunciado denominado “Falta de tiempo para planificar” 3 de las 11 educadoras indican que *“nunca”* les falta tiempo para planificar, mientras que 5 educadoras consideran que *“regularmente”* les falta tiempo para planificar y 3 educadoras señalan que *“siempre”* les falta tiempo para planificar.

En el segundo enunciado denominado “Falta de recursos (materiales)” 1 de las 11 educadoras indican que *“nunca”* les falta recursos materiales, 7 educadoras consideran que *“regularmente”* les hace falta recursos materiales y 3 educadoras señalan que *“siempre”* les falta recursos materiales.

El tercer enunciado denominado “Falta de capacitaciones respecto a la enseñanza de contenidos matemáticos” se obtuvo que 2 de las 11 educadoras indican que *“nunca”* han considerado una falta de capacitaciones, 5 educadoras consideran que *“regularmente”* han estimado una falta de capacitaciones y 4 educadoras señalan que *“siempre”* han considerado una falta de capacitaciones.

El cuarto enunciado denominado “Falta de dominio de algunos conceptos matemáticos” se obtuvo que 3 de 11 educadoras indican que *“nunca”* han sentido la falta de dominio de algunos conceptos matemáticos, 4 educadoras consideran que *“regularmente”* han presenciado la falta de dominio de algunos conceptos matemáticos y 4 educadora señalan que *“siempre”* ha sentido la falta de dominio de los conceptos matemáticos.

El quinto enunciado denominado “Poco dominio de la conceptualización matemática en general” se obtuvo que 3 de las 11 educadoras indican que *“nunca”* han tenido poco dominio de la conceptualización matemática en general, 4 educadoras consideran que *“regularmente”* tienen poco dominio de la conceptualización matemática en general y solo 4 educadora señalan que *“siempre”* ha presentado poco dominio de la conceptualización matemática en general.

El sexto enunciado denominado “Falta de tiempo para elaboración de materiales” se obtuvo que 2 de las 11 educadoras indican que “*nunca*” les falta tiempo para la elaboración de materiales, 4 educadoras consideran que “*regularmente*” les falta tiempo para la elaboración de materiales y 5 de las educadoras señalan que “*siempre*” les falta tiempo para elaborar materiales.

Pregunta N° 8.1) Si usted considera que existen otras dificultades que no estén enunciadas anteriormente, nombre y fundamente.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Articulación con primero básico	2	18%
Gran cantidad de niños y niñas que impide atender de forma adecuada a los que presentan dificultades de aprendizaje y/o NEE	2	18%
Utilización de TIC's en matemáticas	1	9%
No responde a los solicitado	6	55%

Al consultar a las educadoras encuestadas respecto a si presentan otras dificultades que no se hayan enunciado en el cuadro anterior, surgen 3 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Articulación con primero básico”, la que está relacionada a que es importante la adecuada continuidad del proceso de enseñanza – aprendizaje en todos los ámbitos, así los niños no sufren un cambio brusco en las modalidades de enseñanza y contenido, lo cual impide de igual forma dificultades de aprendizajes posteriores.

Ejemplo:

Educadora n°1: “La articulación con primero básico, para nosotros es una normativa que es ley y si yo instalo una metodología y una forma de trabajo en un kínder eso tiene que tener una progresión si o si en el primero básico porque si no se desarma no solamente el contenido ni las habilidades si no que se desarma la normalización del proceso de trabajo y los niños comienzan a tener dificultades de otro tipo”

Educadora n°11: “La articulación con los primeros básicos en relación a la forma de enseñar conceptos matemáticos y principalmente la adición y sustracción”

- La segunda categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Gran cantidad de niños y niñas que impide atender de forma adecuada a los que presentan dificultad de aprendizaje y/o NEE” y se refiere a que en los cursos siempre hay un niño o niña con dificultades de aprendizaje o NEE, los que requieren de una atención adecuada y personalizada, pero tener muchos niños por sala dificulta esta labor.

Ejemplo:

Educadora n°3: “Gran cantidad de niños y niñas en el aula y niños con necesidades educativas especiales que no se pueden atender de forma adecuada y que necesitan”

Educadora n°4: “La cantidad de niños en el curso y la cantidad de niños con NEE”

- La tercera categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Utilización de TIC’s en matemáticas”, hace referencia a que en la actualidad hay tecnologías dentro de las salas de clases de los establecimientos y muchas veces las educadoras no se manejan muy bien con los TIC’s para hacer que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más lúdico y significativo para los párvulos.

Ejemplo:

Educadora n°6: “Mayor tecnología en la aplicación de las matemáticas”

Cabe señalar que el 55% de las educadoras encuestadas no contestan lo consultado, lo que puede deberse a que no consideran otras dificultades distintas a las enunciadas anteriormente.

Pregunta N° 9) ¿Qué apoyo requiere para favorecer su desempeño como educadora en el área de las matemáticas?

Enunciado	Calificación (n=11)		
	1 (fr)	2 (fr)	3 (fr)
Disponer de más tiempo para planificar	2	4	5
Obtención de recursos (materiales)	0	5	6
Capacitaciones en conceptos, metodologías y estrategias para enseñar matemáticas	1	5	5
Disponer de apoyo técnico para la elaboración de materiales	1	5	5

Respecto a la pregunta sobre qué apoyo requiere para favorecer su desempeño como educadora en el área de las matemáticas, las calificaciones dadas por las educadoras de párvulos para cada enunciado fueron variadas, las que se analizan a continuación.

Primer enunciado denominado como “Disponer de más tiempo para planificar” 2 de las 11 educadoras indican que *“nunca”* tienen la necesidad de disponer más tiempo para planificar, mientras que 4 educadoras consideran que *“regularmente”* tienen la necesidad de disponer más tiempo para planificar y 5 educadoras señalan que *“siempre”* tienen la necesidad de disponer más tiempo para planificar.

Segundo enunciado denominado como “Obtención de recursos (materiales)” Ninguna de las educadoras indica que *“nunca”* se les dificulta la obtención de recursos materiales, mientras que 5 educadoras consideran que *“regularmente”* se les dificulta la obtención de recursos materiales y 6 educadoras señalan que *“siempre”* se les dificulta la obtención de recursos materiales.

El tercer enunciado denominado como “Capacitaciones en conceptos, metodologías y estrategias para enseñar matemáticas” 1 de las 11 educadoras indica que *“nunca”* han necesitado de capacitaciones, mientras que 5 educadoras consideran que *“regularmente”* han necesitado de capacitaciones y 5 educadoras señalan que *“siempre”* han tenido la necesidad de capacitaciones.

El cuarto enunciado denominado como “Disponer de apoyo técnico en la elaboración de materiales” 1 de las 11 educadoras indica que “*nunca*” ha necesitado disponer de apoyo técnico en la elaboración de materiales, mientras que 5 educadoras consideran a que “*regularmente*” han necesitado disponer de apoyo técnico en la elaboración de material y 5 educadoras señalan que “*siempre*” han necesitado disponer de apoyo técnico para la elaboración de materiales.

Pregunta N° 9.1) Si usted considera que existen otras dificultades que no estén enunciadas en el cuadro anterior, nombre.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Las enunciadas son las principales	1	9%
Gestiones orientadas a obtener recursos para mejorar la enseñanza	2	18%
Falta de articulación con primero básico	1	9%
Uso de TIC's	1	9%
No responde a lo solicitado	6	55%

Al consultar a las educadoras entrevistadas con respecto a si consideran otras dificultades que no hayan sido enunciadas, surgen 4 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Las enunciadas son las principales” y se refiere a que las dificultades mencionadas son las principales en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de las matemáticas.

Ejemplo:

Educadora n°2: “No, esas son las principales”

- La segunda categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Gestiones orientadas a obtener recursos para mejorar la enseñanza”, la que se refiere a las gestiones que deberían realizar las principales autoridades del establecimiento, las que podrían estar orientadas no sólo a la obtención de convenios, sino que también a la obtención de recursos.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Yo creo que hay algo súper importante que no está enunciado ahí que es la gestión, a través de la gestión nosotros podemos hacer cambios que perduren en el tiempo”

Educadora n°4: “Las gestiones administrativas no siempre tiene la claridad que se requiere”

- La tercera categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Falta de articulación con primero básico”, se refiere a la articulación de estrategias entre el nivel parvulario con primero básico por parte de las educadoras y profesores (as) de los respectivos cursos.

Ejemplo:

Educadora n°3: “Las profesoras de primero básico no utilizan las mismas estrategias por lo que produce un quiebre en los aprendizajes lo cual dificultan los procesos del niños”

- La cuarta categoría, con un 9% de los casos, se denomina “Uso de TIC’s” la que se define como el uso y manejo de tecnología por parte de las educadoras para una mejor adquisición de aprendizajes de los párvulos.

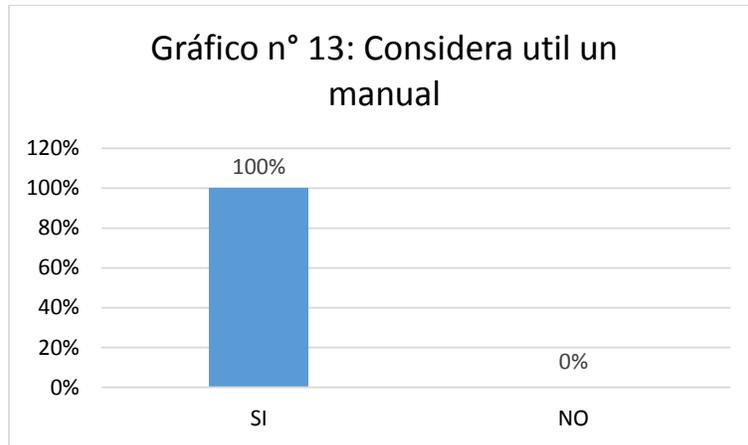
Ejemplo:

Educadora n°6: “La necesidad de herramientas tecnológicas en la aplicación de las matemáticas”

Cabe señalar que el 55% de las educadoras encuestadas no responde a lo solicitado, esto puede deberse a que no necesita otros apoyos a parte de los enunciados con anterioridad.

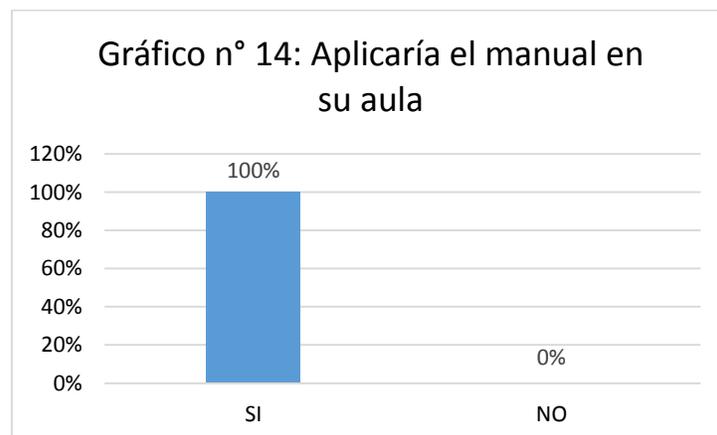
Las preguntas de la tercera parte están enfocadas en conocer la opinión de las educadoras de párvulos respecto a la disposición y uso de un manual de estrategias.

Pregunta N° 10) ¿Considera útil disponer de un manual específico que incluya estrategias de aprendizaje para favorecer o abordar el trabajo matemático en los niveles de NT1 y NT2?



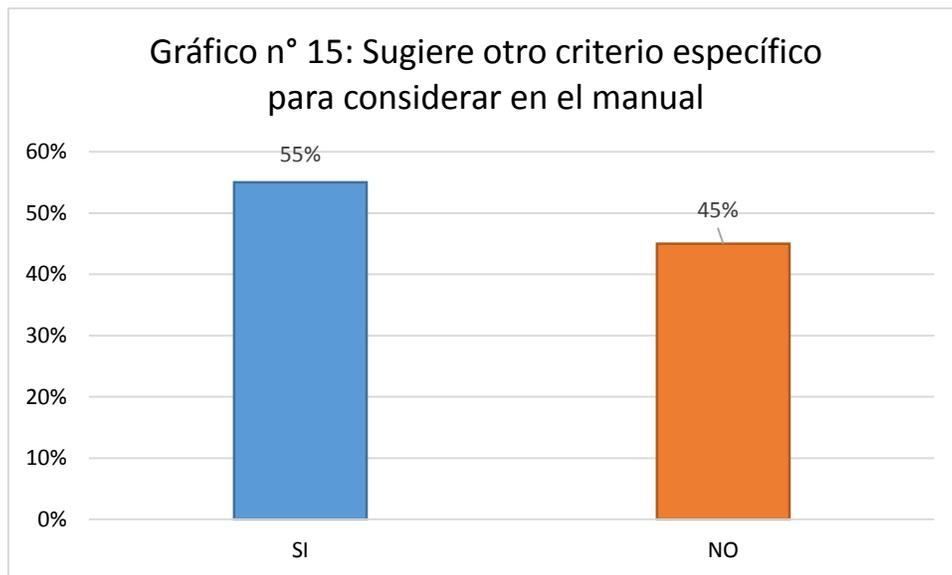
En el gráfico n° 13 se puede observar que todas las educadoras encuestadas consideran útil disponer de un manual específico que incluya estrategias de aprendizaje para favorecer y/o abordar el trabajo matemático en los niveles de NT1 y NT2. A partir de esto se puede deducir que las educadoras de párvulos necesitan de este tipo de apoyo para fortalecer su desempeño y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta N° 11) De contar con este recurso, ¿usted lo aplicaría en su aula?



En el gráfico n° 14 se puede observar que todas las educadoras encuestadas, de contar con un manual de estrategias lo aplicarían en su aula, por lo que al disponer de este instrumento sería bien acogido por parte de las educadoras de párvulos, para apoyar su quehacer pedagógico por medio de un material en el cual puedan guiarse y fortalecer el aprendizaje de los niños.

Pregunta N° 12) ¿Sugiere algún criterio específico relacionado con la enseñanza de las matemáticas el cual debería ser considerado en este manual?



En el gráfico n° 15 se puede observar que al solicitar a las educadoras encuestadas sugerir sobre algún criterio específico relacionado con la enseñanza de las matemáticas, el 55% de las educadoras sugiere algunos criterios, mientras que un 45% no responde a lo solicitado.

Pregunta N° 12.1) ¿Cuáles?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Desarrollo del pensamiento lógico-matemático, pensamiento crítico y resolución de problemas	5	45%
Jerarquización de aprendizaje	2	18%
Carácter lúdico	2	18%
No responde a lo solicitado	5	45%

Al consultar a las educadoras encuestadas acerca de cuáles son las sugerencias específicas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas para considerar por las educadoras en el manual, surgen 3 categorías de análisis.

- La primera categoría, con un 45% de los casos, se denomina “Desarrollo del pensamiento lógico-matemático, pensamiento crítico y resolución de problemas” y esta se refiere a estimular el pensamiento lógico-matemático que le permite al niño desarrollar habilidades, las que no sólo le servirán para resolver operaciones básicas en el área de matemáticas, sino también analizar información, desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo, lo que ayuda a los párvulos a tomar decisiones y resolver problemas de la vida cotidiana.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Desarrollo del pensamiento lógico-matemático o que hubiese una fortaleza del manual en el ámbito del pensamiento crítico, como voy apuntando a través de las matemáticas hacia el pensamiento crítico y a la resolución de problemas”

Educadora n°4: “Pensamiento divergente, que se relaciona con el pensamiento lógico-matemático”

Educadora n°5: “Desarrollo de funciones básicas y resolución de problemas”

- La segunda categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Jerarquización de aprendizaje” y se refiere a ordenar los aprendizajes según su complejidad, partiendo desde lo más básico a lo más complejo.

Ejemplo:

Educadora n°1: “Que hubiese una claridad en la jerarquía de los aprendizajes”

Educadora n°5: “Partir de los simple a lo complejo”

- La tercera categoría, con un 18% de los casos, se denomina “Carácter lúdico”, lo cual está referido a que las estrategias propuestas en el manual estén basadas en el principio de juego, que éstas sean innovadoras, creativas y dinámicas para un aprendizaje significativo.

Ejemplo:

Educadora n°8: “Experiencias con gran carácter lúdico”

Educadora n°11: “Que sea lúdico y aplicable a la realidad”

Una vez analizados los antecedentes recopilados se procedió a tomar decisiones metodológicas para apoyar a las educadoras a la hora de enseñar matemática. A continuación, se presenta la propuesta metodológica producto de esta tesis.

Capítulo 4: Propuesta Metodológica

En este apartado se dará a conocer el diseño y justificación de la propuesta que se propone como apoyo al rol docente de las educadoras de párvulos en la enseñanza matemática de los niveles NT1 y NT2. Dicha propuesta consiste en el diseño de un manual de sugerencias para trabajar conceptos pre numéricos. La razón de abordar este contenido se sustenta en los resultados arrojados en las encuestas a las educadoras de la muestra.

3.1 Justificación de la Propuesta

Al detectar las problemáticas existentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje que presentan algunos educadores de párvulos y los logros deficientes de los estudiantes en diferentes pruebas estandarizadas en el área de matemáticas, surge la necesidad de apoyar el trabajo del educador en el aula y potenciar en los párvulos el desarrollo de conocimientos y habilidades pertenecientes al Núcleo Relación Lógico – matemático y Cuantificación, ya que estos se transformarán en una base para los posteriores logros académicos en ésta área.

Respecto a lo anteriormente expuesto y como respuesta a esta problemática, se ha decidido diseñar un Manual de sugerencias didácticas con el fin de apoyar y complementar el quehacer pedagógico de los educadores y que pueda ser aplicado en el aula al momento de enseñar los contenidos matemáticos y, así, los párvulos por medio de las estrategias propuestas, puedan desarrollar competencias, aprendizajes y dominio de conceptos matemáticos propios de su entorno y nivel educativo, los cuales serán utilizados durante toda su vida en diferentes situaciones.

Este manual estará orientado a todos los educadores de párvulos que deseen hacer uso de él en su trabajo con cualquier grupo de niños correspondiente al Segundo Ciclo, específicamente en el Primero y Segundo Nivel de Transición. Se propone una serie de estrategias para favorecer la resolución de problemas y adquisición de

conceptos matemáticos, donde el educador puede hacer libre elección de las estrategias que estime conveniente aplicar a las necesidades y características de su grupo curso.

Para la elaboración de este manual, se analizaron las bases teóricas del aprendizaje, investigaciones nacionales e internacionales, resultados de pruebas estandarizadas, el curriculum nacional de Educación Parvularia y la propia experiencia de alumnas de la Universidad de Concepción en prácticas progresivas y profesional, lo que permitió recoger aquellas estrategias que son de mayor interés y adecuadas para los niños. Asimismo, se realizaron encuestas a educadoras de párvulos para conocer sus percepciones respecto de ésta área de interés y poder capturar, de esta manera, sus fortalezas y debilidades a la hora de enseñar matemática a los párvulos. De esta forma, las fuentes de consulta entregaron información contextualizada para tomar las decisiones oportunas a la hora de diseñar el manual.

4.2 Objetivos del Manual

Objetivo general:

- 1.- Presentar una propuesta de un Manual de Estrategias Metodológicas, basado en los conceptos pre numéricos, a partir de la resolución de problemas y el juego, con el fin de apoyar el trabajo de las Educadoras de párvulos de los niveles NT1 y NT2.

Objetivos específicos:

- 1.1.- Apoyar a las Educadoras de párvulos en su trabajo didáctico en el área de las matemáticas, a partir de una propuesta metodológica destinada a abordar el desarrollo de conceptos pre numéricos y resolución de problemas.

1.2.- Contribuir en los conocimientos que poseen las educadoras de párvulos respecto de conceptos pre numéricos.

4.3 Estructura

4.3.1 Descripción del Manual

En el siguiente manual se presentarán y describirán diferentes estrategias metodológicas para trabajar la resolución de problemas y conceptos matemáticos pre numéricos en los niveles de NT1 y NT2. Cada estrategia propuesta se caracteriza por ser apta para los niños con los que se pretende trabajar, intentando que el proceso de enseñanza aprendizaje sea lo más significativo posible y lograr que los párvulos adquieran los conocimientos y habilidades matemáticas correspondientes a su edad.

El propósito de este manual es servir de apoyo y complemento al quehacer pedagógico de los educadores y que pueda ser aplicado en el aula al momento de enseñar los conceptos matemáticos pre numéricos y la resolución de problemas.

Si bien, las estrategias presentes en el manual están descritas detalladamente, éstas pueden adaptarse a las características del grupo curso, siendo flexibles al momento de aplicarlas; estas estrategias están presentadas jerárquicamente por orden de complejidad, pudiendo trabajarse más de un concepto en cada una de ellas.

4.3.2 Destinatarios

Este manual está dirigido a educadores de párvulos, que ejercen su labor en los niveles del Segundo Ciclo, específicamente NT1 y NT2, para ser aplicado en el aula o en cualquier ambiente educativo, favoreciendo el desarrollo de los niños en el área de las matemáticas.

4.3.3 Diseño de las Sugerencias Didácticas

LA RANITA EN APUROS

Instrucciones:

Observación: La educadora deberá preparar en el patio la escena de una laguna que tiene algas flotantes, las cuales son de diferentes tamaños y colores (círculos de cartulina). A un extremo de la laguna hay una ranita (un peluche o imagen) que necesita cruzar al otro extremo. Ver ejemplo lámina 2.

Antes de llevar al patio a los niños la educadora da las instrucciones lo que se realizará. Para esto, la educadora les cuenta que en el patio hay una ranita que necesita cruzar una laguna imaginaria, pero siente mucho temor de hacerlo sola ya que en la laguna hay cocodrilos ¿Cómo podemos ayudarla? Se escuchan las ideas de los niños. La educadora debe guiar a los niños hasta que surja la idea de cruzar la laguna, en este momento se preguntará ¿Cómo podemos cruzarla?, cuando esto suceda la educadora le dirá a los niños que hay otro problema, ya que hay algas que son venenosas y se hunden al saltar sobre ellas, existe un patrón a reconocer para seguir la secuencia y poder cruzar y ayudar a la rana. La educadora explica que la rana le envió una botella con un mensaje que daba a conocer el patrón a seguir para llegar al otro extremo sin caerse (patrón de ida y regreso es el mismo). Muestra el patrón a los niños y solicita que comiencen a ayudar a la ranita, respetando el patrón presentado.

Para finalizar junto con la educadora recordarán lo que realizaron y el patrón que identificaron.

Lámina 2: ejemplo de patrón

El diagrama muestra una laguna rectangular con una ranita verde a la izquierda y un niño a la derecha. Una línea horizontal divide la laguna en dos partes. Una flecha amarilla en la parte superior apunta hacia la izquierda y está etiquetada como 'IDA'. Una flecha amarilla en la parte inferior apunta hacia la derecha y está etiquetada como 'REGRESO'. En el centro de la laguna hay una serie de círculos de colores (rojo, verde, amarillo, azul) que representan algas. Encima del diagrama se muestran tres círculos de colores (rojo, verde, amarillo) que representan el patrón de las algas.

Sugerencias evaluativas:

Se sugiere que la educadora observe algunas acciones como:

- El niño señala la manera de ayudar a la rana a cruzar la laguna.
- El niño reconoce el patrón de ida y regreso.
- El niño sigue el patrón y la secuencia establecida.

Título: Nombre de la estrategia propuesta

Conceptos matemáticos: Se mencionan los conceptos pre numéricos que se trabajarán en las estrategias.

Instrucciones: Se describen los pasos y sugerencias para llevar a cabo la estrategia.

Lámina o Diagrama: Representación gráfica de la estrategia.

Sugerencia Evaluativa: Indicadores que las educadoras deben observar para evaluar a los niños durante la aplicación de la estrategia.

Capítulo 5: Conclusiones y Proyecciones

La Educación Parvularia es el nivel educativo en el cual los niños adquieren las herramientas y competencias básicas que actúan como la base para los aprendizajes posteriores, los cuales se reflejarán en su vida adulta.

Las matemáticas son consideradas un instrumento que desarrolla diferentes habilidades que sirven para desenvolverse en diversas situaciones cotidianas. Desarrollar estas habilidades requiere de mucha dedicación y responsabilidad para manejar los contenidos y llenar los vacíos y/o errores conceptuales que muchos educadores presentan.

En directa relación con el primer objetivo específico que **pretende “Identificar el rol del educador y cómo éste afecta en el aprendizaje y rendimiento de las matemáticas en los estudiantes”**, se puede señalar que es el docente quién debe procurar que los aprendizajes sean pertinentes y orientados a las necesidades y características de sus párvulos, poniendo en práctica su rol de mediador y diseñador de las experiencias que realiza con sus estudiantes. Es importante que el docente tome en cuenta los conocimientos previos de los niños y a partir de esto potenciarlos y transmitir los nuevos conocimientos, pues no sólo es transmisor de contenidos, sino que debe evaluar, planificar, ser modelo de referencia para los niños, por lo que es relevante que pueda tener siempre presente su labor en el proceso de enseñanza – aprendizaje. En relación a las entrevistas aplicadas se puede deducir que el rol del educador que más se destaca en esta muestra es de mediador, guía y organizador, realizando acompañamientos individuales, orientando el trabajo durante cada experiencia, organizando espacios y actividades según edad de los niños, entre otros. Además, se pudo detectar una falta de capacitaciones en la mayoría de este grupo encuestado, notando poco dominio y seguridad al referirse a las matemáticas, por lo que se considera importante que las educadoras reciban un apoyo y enriquezcan sus conocimientos en esta área. Asimismo,

El compromiso del profesor con el aprendizaje de todos sus alumnos implica, por una parte, evaluar sus procesos de aprendizaje con el fin de

comprenderlos, descubrir sus dificultades, ayudarlos a superarlas y considerar el efecto que ejercen sus propias estrategias de trabajo en los logros de los estudiantes.(MINEDUC, Marco para la Buena Enseñanza, 2008:10)

En base a lo anterior, el docente debe ser capaz de enseñar a los estudiantes mediante estrategias metodológicas innovadoras; respecto a esto, se puede señalar que es un término difícil de comprender, pero importante dentro de las clases que realiza en cualquier nivel educativo, pues las estrategias metodológicas no sólo deben utilizarlas los profesionales que enseñan en el nivel preescolar, sino también aquellos que tienen a cargo a estudiantes de niveles posteriores; si el docente no utiliza o no conoce estrategias que le sirvan dentro de una experiencia de aprendizaje, debe buscar por sus propios medios o compartir con sus pares y así conducir hacia buenos resultados en los aprendizajes de sus estudiantes.

En la enseñanza de las ciencias, por ejemplo, conocer el contenido a enseñar, aun cuando es un aspecto necesario, no es suficiente, como tampoco es suficiente el saber metodología general. Se necesitan conocimientos de un amplio espectro de estrategias didácticas para enseñar conceptos y principios científicos a estudiantes en distintos estadios del desarrollo y con diversidad de intereses y habilidades. (Montecinos, C.; 2003:111)

En relación al objetivo específico número dos ***“Examinar la realidad de las educadoras de párvulos respecto a sus percepciones acerca de la enseñanza de las matemáticas en el nivel de Educación Parvularia”*** y a partir de las respuestas analizadas, se puede señalar que los educadores utilizan diferentes métodos para enseñar matemáticas, sin embargo, sus respuestas eran precisas y sin entregar mayor información, por lo que se detectó una debilidad al momento de referirse a ciertos conceptos pre numéricos y su propia práctica pedagógica. Lo anterior se complementó por medio de indagaciones presentes en el marco teórico, en base a esto se estableció el problema central, enfocándose en el precario dominio de conocimientos disciplinarios de los educadores de párvulos que

proviene de la formación inicial docente y que se reflejan en los resultados de pruebas nacionales tales como la Prueba Inicia y Evaluación Docente, por lo que se puede concluir que si bien, no podemos mejorar la formación que ya se ha recibido es posible mejorar su desempeño docente por medio de capacitaciones, lo cual también será un medio para favorecer el aprendizaje de los párvulos que tienen a cargo. También es necesario que el educador pueda reflexionar sobre cómo está llevando a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, y así potenciar aquellos aspectos más deficientes que puedan presentar, pues, no sólo es alguien que transmite conocimientos sino que debe asegurarse de que sus estudiantes estén adquiriendo los conocimientos de forma correcta.

En la actualidad se estima que un factor importante, es que el docente identifique sus carencias educativas, pedagógicas y de comunicación con sus alumnos. No debe conformarse con ser únicamente trasmisor del conocimiento, porque, de ésta manera, sería como sembrar en un terreno poco fértil y árido; obteniéndose con ello pocos frutos de su labor. (Martínez I., s.f:2)

Asimismo, el docente debe tener claro cómo aprenden los párvulos, por lo que debe manejar los conocimientos sobre lo que sus estudiantes deberían dominar en la edad en que se encuentran, considerando que no todos tienen los mismos ritmos de aprendizaje, ni aprenden de la misma forma. Respecto a las entrevistas, podemos inferir que si existe una preocupación por considerar el nivel cognitivo de los niños antes de planificar una experiencia de aprendizaje, sin embargo, una problemática presente en la mayoría de los educadores es la gran cantidad de niños dentro del aula, donde muchas veces se complica atender las necesidades particulares de cada niño, ya que se opta por realizar actividades colectivas para poder encargarse de todo el grupo.

Asumiendo el rol de profesionalización los docentes deben actuar a favor del logro de aprendizajes en las salas de clases y para ello, diseñan, crean situaciones de aprendizaje y reflexionan sobre sus prácticas, tomando una serie de decisiones pedagógicas considerando el contexto

escolar y las características de sus estudiantes. A favor de ello, utilizan estrategias de enseñanza que promueven un aprendizaje de calidad, efectivo y significativo de los contenidos y objetivos. (Villalobos, X., 2011:2-3)

En relación al objetivo específico siguiente cuyo fin es “Diseñar la estructura de un manual que apoye la enseñanza matemática en el primer y segundo nivel de transición” y considerando los análisis y sugerencias de las educadoras sobre incluir en el manual la resolución de problemas, se determinó diseñar una propuesta didáctica orientadas a trabajar conceptos pre numéricos abordados desde la resolución de problemas, lo cual permite al niño, durante el proceso de búsqueda de solución, desarrollar su razonamiento, la toma de decisiones y facilidad en un futuro para resolver situaciones problemáticas que enfrente.

El resolver problemas y el razonamiento matemático, son inseparables. Observar y decidir el tipo de respuesta necesaria en un problema es una parte importante en el razonamiento matemático. El proceso de estimación, no sólo es compatible con el razonamiento matemático, sino que conduce a él. (González, M., 2006:50)

Dadas las condiciones que anteceden, se puede concluir que el manual de sugerencias didácticas, será un apoyo para aquellos educadores que tienen debilidades en los aspectos mencionado con anterioridad. Este manual tendrá carácter lúdico, trabajo con material concreto y como base el juego, lo que servirá para atraer la atención de los niños y, así, hacer que ellos puedan gozar en medio de las experiencias de aprendizaje de matemáticas y no se genere temor a ésta en los niveles posteriores.

En relación al último objetivo específico “Describir estrategias específicas para desarrollar habilidades matemáticas con párvulos de primer y segundo nivel de transición”, las estrategias utilizadas en cada sugerencia didáctica presentadas en el manual se basaron, principalmente, en el juego y el material concreto, ya que se consideró importante potenciar lo lúdico intentando dejar de lado las experiencias más estructuradas y que muchas veces suelen ser aburridas y poco motivantes para

los niños, lo que genera poco interés por aprender. Es por esto que se decidió diseñar un manual de sugerencias didácticas que fueran significativa para los párvulos y, a la vez, sea un apoyo para los educadores y potencie el aprendizaje de los niños en esta área.

Dentro de este marco, se sabe que la enseñanza de las matemáticas es esencial en el aprendizaje de los párvulos, pues también forman parte del diario vivir de los individuos, por lo que a través de la confección del manual, esperamos que los educadores que hagan uso de él puedan darse cuenta que a través de la resolución de problemas se puede ayudar a los niños a pensar, utilizar su imaginación y creatividad, por lo que trabajar esto desde Educación Parvularia servirá para que el niño se sienta seguro al momento de dar solución a un problema.

Después de lo anteriormente expuesto, las proyecciones que se tiene respecto a la realización de esta tesis, es que en un futuro se pueda aplicar esta entrevista a una mayor muestra y, así, poder averiguar si estas falencias detectadas se presentan de igual manera al aplicarla en un grupo más grande y, al mismo tiempo, poder detectar otra debilidades que no pudieron ser descubiertas en este pequeño grupo.

Otra de las proyecciones es que el manual sea difundido a los educadores de párvulos en ejercicio de NT1 y NT2, de manera que dicha propuesta aporte a su planificación, siendo una herramienta útil para ello.

Además, tomando en cuenta las características y objetivos del manual diseñado, se podría realizar la elaboración de manuales basados en otros conceptos de las distintas áreas de conocimientos y aspectos relevantes a enseñar en la Educación Parvularia.

Todo el tiempo que llevó la elaboración de este trabajo, permitió confirmar la importancia del trabajo en equipo, ya que éste se realizó de forma grupal dejando de lado la repartición de tareas individuales, donde se evidenció que las opiniones de cada una era muy importante, complementándose una a otra las ideas propuestas, la detección de errores se hacía más fácil y se corregían en conjunto.

Finalmente, de los planteamientos anteriores, se deduce que sería muy enriquecedor que los educadores de párvulos trabajen en equipo al momento de planificar y diseñar experiencias de aprendizaje que aplicarán en el aula, pudiendo fortalecerse entre ellos e ir mejorando su labor educativa y, con ello, el logro en el rendimiento de los párvulos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, R., Chévez, M. (2008). *Estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de matemática, cuarto grado "B" vespertino de la escuela Lila Incer. Teustepe, Boaco. II Semestre 2008*. Tesis de Licenciatura. p 4. Nicaragua.

Álvarez, M., Jurado, C. (2011). *MF1028_3: Didáctica de la educación infantil*. p 215. Málaga, España: Editorial ic.

Álvarez, T.; 2010, *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/?page_id=349

Andrade, P. (2010). *Estrategias metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en niños-niñas con capacidades especiales distintas en la escuela Manuela Cañizares de Cotacachi*. p 10. Tesis de Magíster, Universidad Técnica Equinoccial, Quito, Ecuador.

Ángel, A., Wilson, M., Daniel, M., Milton, D. (s/f). *Cognitivismo*. Recuperado de <http://masteruoc-grupo7.wikispaces.com/3.+Cognitivismo>

Aprendizaje por Descubrimiento (s/f). Universidad del Mar. Antofagasta, Chile. Recuperado de https://docs.google.com/document/d/1N8F7372nGFNq77yw73KSxU1usizV0uxRYKK_260yTI0/edit?hl=es

Bautista, M. (2006). *Procesos complejos de solución de problemas y creatividad*. p 6. Recuperado de https://sites.google.com/a/aldeae.com/mib/Home/procesos_cognitivos/procesos-complejos-de-solucion-de-problemas-y-creatividad

Bermejo, V., Lago, M.O., Rodriguez, P., Pérez, M. (2000). Fracaso escolar en matemáticas: Cómo intervenir para mejorar los rendimientos infantiles. *Revista de Psicol. Gral y Aplic.* 53(1). p 44.

Carrasco, J. (2004). *Estrategias de aprendizaje: Para aprender más y mejor*. p 30. Madrid, España: Editorial RIALP.

Carvalho, M., Aceves, A. (2000), *Lo que todos los maestros hacemos mal, y no sabemos, no podemos o no queremos cambiar*. p 4. México: Editor

Castro, E., Olmo, M., Castro, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. p 9-10. Universidad de Granada. Andalucía, España.

Cerda, G., Pérez, C., Ortega, R., Lleujo, M., Sanhueza, L. (2011). *Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno*. *Psychology, Society, & Educacion*, 3 (1), p 25.

Chicaiza, P. (2013). *La importancia de las estrategias didácticas en la inteligencia espacial, de los niños de segundo año de la Educación Básica de la Escuela Fiscal "Santa Rosa" de la Parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua*. p 29. Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.

Cook, T., Reichardt, Ch. (2005). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. p 20. Madrid, España: Editorial Morata.

Cortés, M., Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación. Capítulo I: La metodología de la investigación científica*. p 8. Ciudad del Carmen, México.

Cruz, H. (s/f). *La solución de problemas sencillos en edades preescolares*. p 5. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique J. Varona.

Cuéllar, E. (Coord). (2011). Planificación: Un vínculo entre el conocimiento y la acción en el ámbito público. *Revista Digital de la Red de Expertos Iberoamericanos en Calidad en la Administración Pública*. (9), p 31. España.

Diccionario Enciclopédico Larousse. (2006), p 655. España.

Fernández, J. (2001). *La educación matemática en el 2000: Actas del primer Congreso Regional de Educación Matemáticas*. pp 77-78. Castilla, España: Ediciones de la Universidad de Castilla.

Ferrari, V. (2008). Los niños y los números. Cómo podemos ayudar. *Correo del Maestro. Revista para profesores de Educación Básica*. (143). p 1.

García, L., Estrada, A. (2014). Factores que influyen en la motivación para aprender matemáticas en estudiantes de una preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Educateconciencia*, 3(3). p 102.

García, M. (2009). Importancia de la resolución de problemas. Estrategias y recursos. . (20). p 2. *Revista digital Innovación y experiencias educativas*.

Gil, N., Blanco, L., Guerrero, E. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*. 4(8). p 50. España.

Gil, N., Blanco, L., Guerrero, E. (2006). El papel de la afectividad en la resolución de problemas. p 552. *Revista de Educación* 340.

Goldrine, T., Estrella, S., Olfos, R., Cáceres, P., Galdames, X., Hernández, N., Medina, V. (2015). Conocimiento para la enseñanza de número en futuras Educadoras de Párvulo: efecto de un curso de didáctica de la matemática. 1 (41), p 95. *Scientific Electronic Library Online*.

González, C., (2014). Investigación Fenomenográfica. *Revista Internacional de Investigación de Educación*. 7(14). Santiago, Chile.

González, M. (2006). *Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en alumnos de segundo grado de educación primaria*. Tesis de Licenciatura. p 50, Universidad Pedagógica Nacional, México.

González, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje”, Capítulo 1: ¿Qué son las estrategias educativas?* p 1. México: Editorial Pax.

Guzmán, J., (Coord), Arreola, R., Martínez, Ó., Solís, I. (2012). *Del currículo al aula. Orientaciones y sugerencias para aplicar la RIEB.* p 219. Barcelona, España: Editorial GRAÓ.

Gvirtz S., Palamidessi M., (1998). *El ABC de la tarea docente: Curriculum y enseñanza.* p 117. Buenos Aires, Argentina: Editorial AIQUE.

Herber, J. (2005). *Olimpiadas matemáticas: El arte de resolver problemas.* p 1. Caracas, Venezuela: Editorial Los libros de el nacional.

Hernández, F., Soriano, E. (1997). *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación primaria una experiencia didáctica.* p 27. Universidad de Murcia. España.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2003) *Metodología de la investigación.* p 305 – 306. Edición, Mc Graw Hill.

Ibañez, J., Ponce, I. (s/f). *El aprendizaje de las matemáticas según las etapas o estadios de Piaget* pp 1- 5.

Iruela, A. (2004). *Adquisición y enseñanza de la pronunciación en lenguas extranjeras.* Tesis de Doctorado, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

Larraz, N. (2015). *Desarrollo de las habilidades creativas y metacognitivas en la educación secundaria obligatoria.* p 214. Madrid, España: Dikinson.

López, C. (s/f). *Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica I.* p 25. Universidad de Salamanca, España.

Manuale, M. (s/f). *Estrategia de aprendizaje y enseñanza de las estrategias.* p 43. Universidad Nacional del Litoral, Argentina.

Martínez, I. (s/f). *Necesidades de capacitación y formación del docente.* p 2. Instituto Politécnico Nacional, México.

Matute, M. (2014). *Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en la educación general básica.* Tesis de Licenciatura. p 20, Universidad de Cuenca, Ecuador.

Mella, O., Reveco, O. (2006). *El impacto de la Educación Parvularia en la Educación Básica*. pp 1-6. Chile.

Melo, F. (22 de Agosto de 2013). Resultados Prueba Inicia: 86% de los egresados de pedagogía no rindió el examen. *Diario La tercera*.

Méndez, Z. (2004). *Aprendizaje y cognición*. p 76. San José, Costa Rica: Editorial EUNED.

Ministerio de Educación (2005). *Bases Curriculares de la Educación Parvularia*. pp 14 – 17. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2012). *Estándares Orientadores en la Educación Parvularia*. p 12. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2013). *Evaluación Inicia, presentación de resultados 2012*. Santiago, Chile, p 9 – 11,31

Ministerio de Educación (2014) *Informe nacional de los resultados SIMCE 2013*. Agencia de Calidad de la Educación. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2014) *Entrega de resultados de aprendizajes 2014*. Agencia de Calidad de la Educación, p 14. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2014). *Estado del arte de la Educación Parvularia en Chile*. p 3. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2015). *Resultados Evaluación Docente 2014*. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (s/f). *División de planificación y presupuesto*. p 2. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (2008). *Mapas de Progreso del aprendizaje para el nivel de Educación Parvularia*. pp 129 – 137. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (2008). *Marco para la Buena Enseñanza*. p 7-10. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (2008). *Programas Pedagógicos de NT1 y NT2*. p 127. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (2010). *Orientaciones para la Planificación en el Primer y Segundo Nivel de Transición de Educación Parvularia*. pp 8 -9. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (2015) *¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas*. pp 68 – 69. Lima, Peru.

Molina, D., Lovera, Z. (2008). *Significado que le otorgan los docentes a las estrategias de evaluación de los aprendizajes*. p 88. Venezuela.

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, N., Pérez, M. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. p 89. Barcelona: Editorial GRAÓ.

Montañés, J. (Coord). (2003). *Aprender y jugar. Actividades educativas mediante el material lúdico-didáctica Prismaker System*. p 56. España: Ediciones de la Universidad de Castilla – La Mancha.

Montecinos, C., (2003). Desarrollo profesional docente y aprendizaje colectivo. (2). p 111. *Revista de la escuela de Psicología*.

Morales, M. (2012). *Implementación de estrategias metodológicas*. Tesis de Maestría, Universidad de Puebla. p 15. Puebla, México.

Moreira, M. (2012). *Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: implicaciones para la enseñanza*. p 50. 2 (1) Brasil.

Moreira, M., (s/f). *Aprendizaje significativo: un concepto subyacente*. pp 2 – 3. Porto Alegre, Brasil.

Núñez, J. (2011). *Estrategias metodológicas y su incidencia en la escritura del idioma inglés en el séptimo año de educación general básica de la escuela Luis Vivero “E” en la Parroquia Totoras, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua*. p 14. Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.

Núñez, M., Fajardo, E., Químbayo, J. (2010). El docente como motivador. Percepciones de los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad de Tolima. *Psychology, Society, & Educacion* 26(2), p 261.

Olivares, E. (1998). *¿Cómo se hace? Capítulo 3 Resolución de problemas*. pp 75 – 76. Madrid, España: Ediciones Narcea.

Ormeño, C., Rodríguez, S., Bustos, V. (2013). Dificultades que presentan las educadoras de párvulos para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niveles de transición. 6 (2). pp 10 – 11. Montevideo, Uruguay. *Scientific Electronic Library Online*.

Osorio, A. (s/f). *Didáctica de las matemáticas*. Recuperado de <http://imaginacionmatematica.blogspot.cl/2012/10/tangram.html>.

Peralta, M. (1987). *La educación de párvulos y el niño chileno: un intento de análisis global*. p 103. Santiago, Chile.

Pérez, Y., Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. 35(73). p 170. *Scientific Electronic Library Online*.

Piaget, J. (2000). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. p 316. Barcelona, España: Editorial Crítica.

Pugmire-Stoy, M.C. (1996). *El juego espontáneo: vehículo de aprendizaje y comunicación*. p 20. Madrid, España: Ediciones Narcea.

Pupo, G., López, E. (2008). Empleo del Análisis de Redes Sociales para el estudio de la estructura de la relación entre definiciones del concepto estrategia elaboradas entre los años 1962 y 2003. *REDES – Revista Hispana para el análisis de redes sociales*. 14 (9), p 7.

Ramírez, A. (2007). *Estrategia de aprendizaje y comunicación*. p 20. Colombia: Editorial EDUCC.

Ramírez, J. (2014). *Ponencia de participación en el marco del foro de consulta nacional para la revisión del modelo educativo, Tema 1: El nuevo modelo de la formación docente*. pp 3 – 4. Valle de Bravo, México.

Rosário, P., Grácio, M., Núñez, J., González-Pineda, J. (2006). Perspectiva fenomenográfica de las concepciones del aprendizaje. *Revista Gale-Portuguesa de Psicología e Educación*. 13 (11-12). p 196.

Ruffinelli, A. (2013). La calidad de la formación inicial docente en Chile: la perspectiva de los profesores principiantes. (39). p 120. *Scientific Electronic Library Online*.

Sánchez, C. (Coord.), Lago, P., Moratalla, S., Muñoz, V., Cuevas, P., Rodríguez, M., Sánchez, M. García, J. (2013). *Aplicación de estrategias didácticas en contextos desfavorecidos*. p 105. Madrid, España: Editores UNED.

Thornton, S. (2000). *La resolución infantil de problemas*. p 12. Madrid, España: Ediciones Morata.

Valero-Hernández, C. (2012). *La gerencia de la desconfianza, un enfoque interpretado sobre la cultura del comportamiento del latinoamericano en el entorno organizacional*. p 538. Edición, KINDLE

Venegas, F., García, M., Vengas, A. (2010). *MF1030_3: El juego infantil y su metodología*. p 143. Málaga, España: Edición ic.

Villalobos, X. (2011). Reflexión en torno a la gestión de aula y la mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. 3(55) p 2-3

Vohs, J. (2009). El aprendizaje temprano de las matemáticas empieza el hogar. *Centro de información y recursos para los padres de Massachussets*. 10 (2). p 1. Boston, Estados Unidos.

ANEXO

Estimada educadora:

Somos un grupo de alumnas de la carrera de Educación Parvularia de la Universidad de Concepción, quienes nos encontramos desarrollando nuestro trabajo de tesis para optar al grado académico de Licenciado en Educación.

La siguiente entrevista tiene como objetivo conocer *sus percepciones acerca del proceso de la enseñanza de las matemáticas con sus párvulos*, con el fin de obtener información acerca de las necesidades y problemáticas que pudieran presentar a la hora de enfrentar este trabajo en el aula en esta área. Esperando su buena acogida y su colaboración, le solicitamos pueda dar respuesta a los siguientes aspectos:

Nivel a cargo: _____

Nombre del establecimiento en el cual trabaja: _____

Dependencia del establecimiento: _____

Años de experiencia laboral: _____

I. Instrucciones: *Lea atentamente las preguntas y responda*

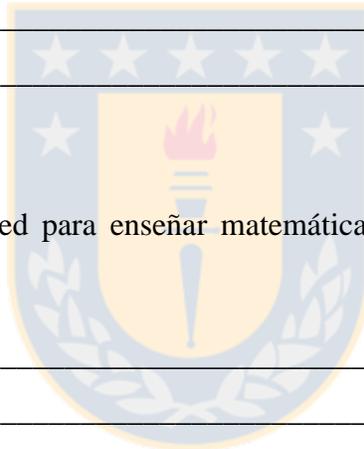
1.- ¿Qué entiende usted por el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

2.- ¿Qué lineamientos y criterios considera usted al momento de enseñar los contenidos matemáticos en su nivel educativo?

3.- Refiriéndose a la mediación en el aprendizaje de las matemáticas ¿Cuáles son las acciones que lleva a cabo para abordar los contenidos matemáticos en este nivel educativo?

4.- ¿Qué estrategias conoce usted para enseñar matemática a los párvulos?

5. ¿Qué estrategias utiliza usted para enseñar matemáticas a los párvulos? ¿Por qué las utiliza?



6.- Según su opinión, ¿Qué fortalezas presenta al momento de enseñar matemáticas en este nivel educativo?

7.- Según su opinión, ¿Qué debilidades presenta al momento de enseñar matemáticas en este nivel educativo?

II. Instrucciones: *Lea cada pregunta y luego califique de 1 a 3 cada sentencia enunciada según su juicio, evaluando el enunciado con 1 = NUNCA, 2 = REGULARMENTE, 3 = SIEMPRE.*

8.- ¿Cuáles son las mayores problemáticas que se le han presentado en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas?

ENUNCIADO	CALIFICACIÓN		
	1	2	3
Falta de tiempo para planificar			
Falta de recursos (materiales)			
Falta de capacitación respecto a la enseñanza de contenidos matemáticos			
Falta de dominio de algunos conceptos matemáticos (nombrar los que más le dificultan)			
Poco dominio de la conceptualización matemática en general			
Falta de tiempo para elaboración de materiales			

8.1 Si usted considera que existen otras dificultades que no estén enunciadas anteriormente, nombre _____ y _____ fundamente

9.- ¿Qué apoyo requiere para favorecer su desempeño como educador/a en el área de las matemáticas?

ENUNCIADO	CALIFICACIÓN		
	1	2	3
Disponer de más tiempo para planificar			
Obtención de recursos (materiales)			
Capacitaciones en conceptos, metodologías y estrategias para enseñar matemáticas			
Disponer de apoyo técnico para la elaboración de materiales			

9.1 Si usted considera que existen otras dificultades que no estén enunciadas anteriormente, nombre _____ y _____ fundamente

III. Instrucciones: *En las siguientes consultas marque solo Si o No, en relación a su grado de acuerdo/desacuerdo*

10.- ¿Considera útil, disponer de un manual específico que incluya estrategias de aprendizaje para favorecer o abordar el trabajo matemático en los niveles de Nt1 y Nt2?

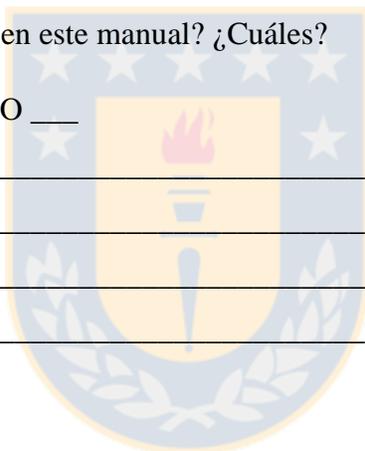
SI ____ NO ____

11. De contar con este recurso, ¿usted lo aplicaría en su aula?

SI ____ NO ____

12.- ¿Sugiere usted algún criterio específico relacionado con la enseñanza de las matemáticas el cual debería ser considerado en este manual? ¿Cuáles?

SI ____ NO ____



¡GRACIAS POR SU CONTRIBUCIÓN!