

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
EDUCACIÓN PARVULARIA.



MANUAL DE ACTIVIDADES PARA EL NIVEL MEDIO MAYOR.

EL JUEGO EN LAS RELACIONES LÓGICO- MATEMÁTICAS Y CUANTIFICACIÓN EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN PARVULARIA.

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN.

Profesora guía:

Dra. Carolyn Fernández Branada.

Tesista:

Paulette Andriet Perret Amigo.

CONCEPCIÓN, 2016.

“El juego es la mayor expresión del desarrollo humano en la infancia; para él mismo es la libre expresión de lo que existe en el alma de un niño.”

Friedrich Froëbel.



AGRADECIMIENTOS.

Primero darle las gracias a Dios por haber sido tan generoso conmigo, por haberme dado una familia buena y bondadosa, por haberme dado la hermosa labor de educar y sabiduría de aprender cosas y entregar cosas a los demás.

Agradecer a mi familia, a mis padres, en especial a mi madre, quien ha dado lo mejor de ella durante mis 27 años de vida para lograr ser quien soy hoy en día. Por su constancia y dedicación le doy gracias. A mis abuelos, sobre todo a mi abuelo Fernando, quien ha sido mi segundo padre, por su apoyo y amor incondicional.

Agradecer a mis profesoras de la universidad. A Lila Moreno (ex jefa de carrera) quien me dio la más grande de las oportunidades al recomendarme para ir a Canadá, ya que, desde ahí cambia mi vida, tanto en lo personal como profesionalmente. A la profesora Carolyn Fernández, por aceptar este desafío conmigo, por su alegría y comprensión en todo momento, por su entusiasmo, empatía y profesionalismo que me ha hecho aprender mucho. A todas esas profesoras y profesores que prestaron un minuto de su tiempo para ayudarme en especial al profesor Mario César Quevedo que siempre tuvo la amabilidad, la bondad y humildad de ayudarme sin poner ningún obstáculo, por su buena disposición, gracias.

Agradezco de forma especial al equipo de Azucarcandia, quienes han confiado plenamente en mí, a pesar de no haber terminado mi proceso académico depositaron su confianza, credibilidad, amor y amistad en mi persona y en mis habilidades, aptitudes y conocimientos. Gracias a Claudia Vázquez y Claudia Hermosilla por darme la oportunidad de ser parte de ese hermoso proyecto educativo Montessori-Waldorf que me ha hecho crecer mucho tanto como persona y como profesional.

A mis amigas, les agradezco infinitamente por su apoyo y condicionalidad en los momentos más difíciles, tristes y oscuros de esta etapa que termina; en especial a Gabriela Zapata por ser incondicional conmigo, por ofrecerme su ayuda, por confiar en mí, en mis capacidades y poner mis pies en tierra, gracias amiga.

DEDICATORIA.

Dedico este seminario de investigación a mi familia, a mis padres quienes han estado incondicionalmente en cada uno de mis proyectos y logros.

A cada uno de los niños y niñas que han pasado por cada una de las etapas de aprendizaje durante los cinco años de estudio, porque cada uno de ellos me ha enseñado algo nuevo y ha sido un aporte en mi vida. A los más importantes pequeños de mi vida Emilio, Martín e Ignacio, les dedico esto para que tengan oportunidades grandiosas en la vida y confíen en ustedes.

A mis estudiantes preciados y amados, a cada ser de luz de Azucancandia y casa de niños, por los que pasaron por mi salón y los que actualmente se encuentran en él, dándome alegrías infinitas, satisfacción, frustración, amor; para los que me han enseñado a ser mejor persona, profesional y educadora.



RESUMEN.

El siguiente trabajo de investigación emerge de la necesidad de revalorizar el juego como principio y estrategia fundamental al momento de trabajar con niños y niñas del nivel medio mayor y, específicamente al momento de abordar las relaciones lógicas matemáticas y cuantificación de una manera lúdica en los niveles de Educación Parvularia.

El objetivo principal de este estudio es conocer y fortalecer el desempeño de las Educadoras de Párvulos de distintos establecimientos educacionales, tales como: Junji, Integra, colegios particulares y/o jardines infantiles, en relación a las estrategias concretas en su quehacer diario con niños de 3 a 4 años en el proceso de aprendizaje y enseñanza matemática.

Para ello, se entrevistaron a 12 de educadoras de párvulos, con el anhelo de determinar el valor que ellas otorgan al juego y uso de material concreto al momento de enseñar matemáticas en el nivel señalado y con ello, poder elaborar un manual de actividades que compile algunas experiencias de Aprendizajes basadas en el juego y material concreto. Dicho manual, tiene como objetivo propiciar una mejora y orientación en el trabajo realizado en los establecimientos, considerando, el currículo utilizado en esta área y los aprendizajes esperados pertinentes establecidos por el Ministerio de Educación en las Bases Curriculares de Educación Parvularia.

El enfoque de esta investigación es de carácter mixto y exploratorio, ya que se hace un análisis del tema abordado desde un punto de vista crítico, teniendo en consideración que las aulas chilenas se muestran deficitarias en cuanto al juego como una estrategia importante para enseñar y/o aprender.

Luego de analizar los resultados obtenidos, se diseña dicho manual denominado: *“El mundo mágico de las matemáticas... 1, 2,3, ¡A jugar!”*, cuyo propósito es aportar a las inquietudes y requerimientos que se evidenciaron como debilidad en el quehacer profesional de las educadoras de párvulos en ejercicio.

ABSTRACT.

The following investigation surges from the absence and the need of the play value as the principal strategy used in the early childhood classrooms and with children's between 3 and 4 years old, the one works with concepts al logical thinking and quantification.

The most important focus on this research is to get know and stablish the mission and work from the early childhood educators and teachers who belongs to private schools, Junji, Integra or daycares and what is their relationship with concrete and play strategies at the moment that they teach logical thinking and quantification concepts with kids.

It is therefore they are interviewing 12 early childhood teachers to learn how much the knowledge that they have is about the value, importance and use of the play at the moment that they teach maths in preschool. After this, prepare a handbook with games and concrete logical thinking and quantification material to help and guide the early childhood teacher using the curriculum and the expected learnings.

The investigation approach is a mixed character because we don't know that much about this problematic focus and is getting lost in the Chileans classrooms, in the same way of use of play and concrete material to learn and develop logical thinking and quantification concepts in preschool.

After a formal and final analysis obtained with the interviews, we create a handbook with math games and concrete material, call it: "The magical world of maths....1, 2, 3! Let's play! This is created in form of the early childhood teacher's answers in the interview.

ÍNDICE DE CONTENIDOS.	N° Pág.
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Justificación del tema de estudio.....	25
1.3 Preguntas de investigación.....	32
1.4 Objetivos de la investigación.....	32
CAPÍTULO II: MATEMÁTICA, JUEGO Y MATERIAL CONCRETO.	
2.1 Características de los párvulos de nivel medio mayor. (3 a 4 años).....	33
2.2 El juego y desarrollo psicosocial del juego en niños de 3 a 4 años.....	44
2.3 La importancia del juego y uso de material concreto en el aprendizaje de las matemáticas.....	50
2.4 El desarrollo del pensamiento matemático en niños entre 3 y 4 años de edad.....	55
2.5 El rol del educador/a de párvulos en la enseñanza de las matemáticas.....	59
2.6 Investigaciones y experiencias relacionadas al pensamiento lógico matemático y cuantificación en la primera infancia.....	62
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.	
3.1 Tipo de investigación.....	66
3.2 Población y muestra.....	68
3.3 Instrumentos utilizados.....	70
3.4 Procedimientos.....	71
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.	
4.1 Análisis cualitativo y cuantitativo.....	73

CAPITULO V: PROPUESTA METODOLÓGICA: MANUAL DE ACTIVIDADES LÚDICAS PARA NIVEL MEDIO MAYOR.

5.1 Descripción.....91
5.2 Objetivos.....92
5.3 Plan de intervención.....92
5.4 Diseño metodológico del manual.....94
5.5 Estructura de actividades.....99

CAPITULO VI: CONSIDERACIONES FINALES Y PROYECCIONES.....109

CAPITULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....112

CAPITULO VIII: ANEXOS.....117



INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLAS.

Tabla n° 1: Pruebas Simce 2014.....	18
Tabla n° 2: Resultados nacionales Simce Matemáticas.....	19
Tabla n° 3: Rangos de puntaje de niveles de aprendizaje en 4to básico.....	19
Tabla n° 4: Puntajes internacionales de la prueba PISA.....	20
Tabla n° 5: 10 mejores resultados en pruebas matemáticas del PISA 2009.....	21
Tabla n° 6: Puntaje obtenido de Chile en la prueba PISA 2009.....	22
Tabla n° 7: Descripción de estrategias educativas de juego al momento de enseñar matemáticas en nivel preescolar, en relación a países con buena puntuación matemática en pisa 2012 y en Chile.....	31
Tabla n° 8: Características de niños de 3 y 4 años.....	36
Tabla n° 9: Tipos de desarrollo en niños de 3 y 4 años.....	38
Tabla n° 10: Características de los párvulos de 3 y 4 años en el eje de razonamiento lógico matemático.....	41
Tabla n° 11: Características de los párvulos de 3 y 4 años en eje de cuantificación.....	42
Tabla n° 12: Detalle de la muestra de investigación.....	68
Tabla n° 13: Detalle de actividades de manual de desarrollo habilidades lógico matemáticas y cuantificación.....	99

GRÁFICOS.

Gráfico 1: Universidad de egreso.....	73
Gráfico 2: Años de desempeño laboral.....	74
Gráfico 3: Tipo de institución.....	75
Gráfico 4: Grado de importancia de aprendizaje de las matemáticas.....	76
Gráfico 5: Incorporación del juego al momento de aprender matemáticas.....	77
Gráfico 6: Habilidades que se desarrollan al momento de aprender matemáticas mediante el juego.....	78
Gráfico 7: Estrategias lúdicas utilizadas para la enseñanza de las matemáticas.....	79
Gráfico 8: Estrategias concretas utilizadas para la enseñanza de las matemáticas.....	80
Gráfico 9: Conceptos matemáticos que presentan mayor dificultad al ser enseñados en el aula.....	81
Gráfico 9.1: ¿Trabaja a través del juego el concepto matemático que le representa mayor dificultad?.....	82
Gráfico 10: Utilización del juego como herramienta dentro del aula.....	84
Gráfico 11: Horas dedicadas al juego al momento de enseñar matemáticas.....	85
Gráfico 12: Materiales didácticos y lúdicos que se encuentran en cada salón.....	86
Gráfico 13: Metodología en las que se han basado para enseñar matemáticas.....	87
Gráfico 13.1: ¿Cuáles?.....	88
Gráfico 14: Estrategias orientadoras.....	89
Gráfico 15: ¿Usarían la estrategia para planificar actividades?.....	90

INTRODUCCIÓN.

La primera infancia es la etapa más importante de aprendizaje para un ser humano, ya que desde que el niño/a es fecundado, nace y vive en el mundo exterior está en constante aprendizaje. (Céspedes, 2007). De esta manera se explica que en los procesos de crecimiento de un individuo existen muchos periodos, experiencias y conexiones neuronales, que ayudan al ser mismo a comprender y aprender del entorno en el que se encuentra inserto; puesto que el cerebro con el fin de adaptarse, produce millones de conexiones neuronales, haciendo que éste madure para las diversas etapas del desarrollo a las cuáles aquel niño/a se ha de enfrentar en la vida. (Stewart, 2011)

Una de las etapas mencionadas, contempla las edades de los 0 a 6 años de vida y se enmarca como un período crucial de aprendizaje para moldear el cerebro e interconectar ambos hemisferios neuronales, tal como lo confirman estudios soslayados sobre la base de las neurociencias (Doidge, 2007). Amanda Céspedes (2007) neuropsiquiatra infantil, señala que la maduración cerebral comienza a muy temprana edad, incluso ya está activada en la etapa prenatal, donde se organiza y reordena la información genética, modificándose constantemente durante los primeros veinte años de vida.

Así mismo, dicha autora destaca que a partir de los tres años de vida, se produce una nueva dotación de sinapsis neuronal en el hemisferio izquierdo del cerebro, lo que permite no sólo un desarrollo de oportunidades en el área lingüística, sino también en el área matemática; puesto que el niño/a con el fin de conocer el entorno que lo circunda comienza a interesarse en objetos, formas, colores, tamaños, cantidades y percepciones; por ende, comienza a existir una primera aproximación al mundo matemático abstracto, por medio de lo concreto. Es decir, esta concientización del mundo de números, cantidades y representaciones simbólicas colaborará para aprender y utilizar las matemáticas en la vida cotidiana y, así también, ayudará al párvulo a seguir perfeccionándose a futuro en este ámbito (Sousa, 2015).

Complementariamente Céspedes (2007) señala la importancia de esta área de aprendizaje, la cual está cercanamente ligada al juego, la fantasía y al aprender a través del hacer, los cuales son principios fundamentales en este rango de edad del párvulo. Entre los 3 y 4 años, los niños/as atraviesan por un excelente momento de creación, energía y voluntad para aprender, inclusive destaca que en este período es cuando se debe estimular y contemplar en su mayor totalidad la enseñanza de las matemáticas, debido a la fase de ventanas de oportunidades excepcionalmente plásticas. Por tal motivo, los agentes educativos deben tomar especial seriedad sobre la importancia de esta área en el preescolar y utilizar políticas educacionales que favorezcan un éxito escolar de estas habilidades.

Tal como se mencionará más adelante, no existen buenos resultados en cuánto a pruebas aplicadas en el área de matemáticas en nuestro país, dado que existen diversos factores que entorpecen la buena enseñanza de ésta; sin saber el alcance que tienen estas destrezas lógicas para la cotidianidad. (Felmer y Varas, 2007)

Desde esta perspectiva, es trascendental entender que las matemáticas, podrían definirse como una ciencia formal y exacta, que se desarrolla sobre la base de los principios de la lógica y estudiando propiedades y relaciones que se establecen entre entes abstractos, considerando estos últimos como los números, símbolos y figuras geométricas. Son ante todo una actividad mental, que estudian el orden de una forma holística. (Lovell, 1999)

Así, el razonamiento matemático ha sido utilizado por el ser humano desde siempre (Ferrero, 2001), esto debido al uso que le damos a esta ciencia en situaciones comunes, ya sea comprar en un supermercado, repartir trozos de un pastel de cumpleaños, utilizar una receta de cocina o cualquier circunstancia que requiera de capacidades lógicas para ser resuelta. Pese al gran uso que le damos a las matemáticas, éstas han provocado dificultades en gran parte de las personas, para entenderlas y utilizarlas, fundando un estigma en relación a su aprendizaje y a la dificultad que otorga la abstracción que está presente en ellas y así mismo, también ha inducido a interrogantes en cuanto a las estrategias a utilizar para enseñarlas. (Stewart, 2011).

Lo anterior se ve reafirmado por Ferrero, quién señala:

“La matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico. Por su carácter abstracto y formal su aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes, y de todos modos es conocido que la matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares.” (Ferrero, 2001:13)

Es por lo indicado, que se ha de buscar la manera de entender de qué forma se pueden solucionar los bajos resultados obtenidos en esta área; lo que conlleva a la propuesta de la utilización de material concreto como la manera ideal de aprender matemáticas; así también, se plantea la concientización del juego, como una herramienta eficaz en el aprendizaje, puesto que mediante este proceso los niños/as experimentan y vivencian distintas situaciones que los llevan a imaginar, crear, soñar y pensar (Ferrero,2001)

Es por tal motivo que se destaca lo primordial del juego y se encuadra como:

(...) el contexto ideal para la práctica de las habilidades adquiridas, le permite al niño participar en roles sociales y tratar de crear y de resolver problemas complejos que le servirán para hacer frente a tareas desafiantes, lo que es muy importante y genera conocimiento. Los niños con más juegos libres son capaces de reconocer mejor las emociones y de controlarse. La evidencia demuestra la importancia de las capacidades sociales para la aptitud emocional y el crecimiento intelectual (...)

(Fuente: Educar Chile, consultado el 28 de diciembre de 2015)

Si bien las matemáticas son complejas por las particularidades que posee, si un niño/a en su etapa infantil desarrolla las habilidades necesarias, será capaz de desenvolverse de manera efectiva en años posteriores, aumentando cada vez más la complejidad de este aprendizaje.

Se debe potenciar en los niños/as la adquisición de conocimientos por medio de experiencias directas con su entorno, enfrentando al niño/a a un conocimiento físico de los objetos y constituyendo inicialmente sus estructuras lógico matemáticas (Mira, 1995). Piaget y sus aportes sobre el desarrollo infantil, percibió que: *“Las condiciones y nociones fundamentales para adquirir el concepto de número y lograr la comprensión del cálculo no se hallan presentes en la mente del niño desde un principio; sino que la presencia de esas condiciones y nociones resultan de una construcción que se elabora mediante el desarrollo genético y se favorece con la actividad sensorio motriz”*. (P. de Boch, F. de Menegazzo, 1976: 11)

Así mismo Ferrero (1991:12) menciona que:

(...) desde el punto de vista de desarrollo intelectual, el juego es una excelente actividad para ejercitar las capacidades mentales que, al igual que las físicas, se mejoran con el ejercicio, con la práctica. Además, hace mención que el juego estimula la imaginación, enseña a pensar en un espíritu crítico, favorece la creatividad; y por sí mismo el juego es un ejercicio mental creativo. Por lo demás, ayuda y permite iniciar, estimular y ejercitar con los alumnos el pensamiento y razonamiento lógico (...)

Los juegos y las matemáticas tienen similitudes en lo que respecta al fin educativo. Las matemáticas entregan a los estudiantes un conjunto de estrategias que desarrollan y enriquecen sus capacidades cognitivas, que les permite el sentido de exploración y quehacer de la realidad. Por su parte, los juegos enseñan a desarrollar diversas técnicas de exploración intelectual, incrementando el pensamiento lógico, les enseña a razonar y pensar desde un punto de vista crítico a partir desde la experiencia lúdica y dado que se potencia la actividad mental este promueve un punto de partida para el

aprendizaje y enseñanza de la matemática, creando posteriormente la formación del pensamiento riguroso y lógico. (Ferrero 1991).

Como consiguiente, el uso de material concreto tiene otra repercusión en el aprendizaje de las matemáticas y utilización de lo lúdico. Tal y como lo plantea la autora María Rosa Mira (1995), cualquier tipo de material ayuda a provocar experiencias o situaciones de tipo matemáticos; ya que las nociones matemáticas no solo se derivan del material, sino también de como el niño/a interprete éste y como actúe frente al implemento, dando significado a todas las acciones que se realicen sobre la base de aquello. Al operar el material en sí mismo y de manera autónoma, el párvulo aprende propiedades que no tiene en sí mismo. (Mira, 1995)

Por los motivos señalados, esta investigación explicará la importancia del juego y el uso de lo lúdico con material concreto para la enseñanza de las matemáticas en el nivel de medio mayor de Educación Parvularia para desarrollar conceptos lógico matemáticos y de cuantificación.

De esta forma, el capítulo I, abordará la problemática en donde se mencionan las falencias de nuestro país en cuanto a resultados de pruebas estandarizadas tales como el Simce y Pisa en el área de matemáticas y como éste se ve enfrentado en resultados a países desarrollados, que están en un nivel de calidad más alto en porcentajes. Así también, se describe y percibe el rol del educador y las estrategias educativas que utiliza cada país destacado en puntajes de pruebas estandarizadas tales como Japón, China, Shangai, Canadá y Finlandia en comparación a Chile.

Consecuente a esto, se analizará en profundidad por qué en Chile no se logra un buen resultado de aprendizaje y pruebas estandarizadas en el área de matemáticas – *pese a la alta preponderancia que se le da a esta área sobre otras*-, justificando así las falencias con la ausencia del valor del juego como principal estrategia de aprendizaje.

Luego, en el capítulo II abarca el sustento teórico de los temas tratados, haciendo alusión a las características que presentan los párvulos entre los 3 y 4 años, como es el tipo de juego y su desarrollo psicosocial, como a la vez la importancia que tiene la experiencia lúdica y el uso de materiales concretos en su aprendizaje y cómo

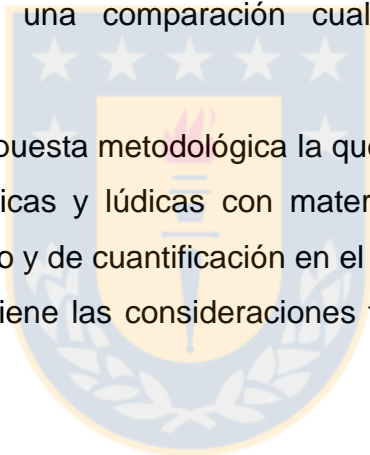
desarrollan y estimulan de manera eficaz su mente matemática en dicho intervalo de edad. Por lo demás, se hace una mención a la importancia y rol que tiene el educadora/a de párvulos para optimizar una buena enseñanza y, a la vez, usar estrategias relevantes y adecuadas que propicien una enseñanza y aprendizaje efectivo en materia de matemáticas. Es para ello, que al finalizar este capítulo se aclara y especifican investigaciones y experiencias que tienen relación con el pensamiento lógico matemático y cuantificación desarrollados en la primera infancia.

El capítulo III describe el diseño metodológico en donde se ha de considerar el tipo de investigación utilizado, la muestra y población, procedimientos e instrumentos.

El capítulo IV, está conformado por el análisis de resultados de los instrumentos aplicados desarrollando, así una comparación cualitativa y cuantitativa de los antecedentes recopilados.

En el capítulo V, detalla la propuesta metodológica la que consiste en la creación de un manual de actividades didácticas y lúdicas con material concreto para estimular el pensamiento lógico matemático y de cuantificación en el nivel medio mayor.

Por último, el capítulo VI contiene las consideraciones finales y proyecciones de este seminario de investigación.



CAPITULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Definición del problema y preguntas de investigación.

Las matemáticas pertenecen a un área del conocimiento que es fundamental para el desarrollo humano, ya que su aporte es indispensable para el progreso de las personas en su entorno cotidiano. La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza; no es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de Investigación y Desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos (Boyer, 1995: 15).

Desde las experiencias iniciales de nuestra infancia, hacemos uso de esta ciencia de diferentes maneras, tales como, jugar a contar cuántos botes da una pelota contra el suelo; repartir y cortar trozos de torta; contar ramas, jugar a contar dinero; ir al supermercado, o cualquier circunstancia que requiera de habilidades cognitivas y lógicas. Estos son algunos ejemplos de la importancia que tiene el aprender el mundo matemático desde la vivencia infantil. Con esto se evidencia que esta área debe ser estimulada y desarrollada en su totalidad en la primera infancia, puesto que en nuestros primeros años de vida es donde hay mayor plasticidad cerebral, ya que como indica Huttenlocher y de Courten (1987); Hutterlocher y Dabhokar (1997:24)

(...) Inmediatamente después de nacer, se produce un incremento espectacular del número de conexiones o sinapsis en todo el cerebro humano. Al cumplir el primer año de vida, el cerebro de un niño tiene casi el doble de conexiones si se compara con la de un adulto”.

A medida que el cerebro va creciendo y desarrollando experiencias y, tal como lo declara Roger Perry (1991), se van estableciendo trabajos desde los dos hemisferios cerebrales; siendo en el izquierdo donde principalmente se establecen tres procesos mecánicos como el lenguaje, la lógica y las matemáticas; las cuales se desarrolla el cálculo matemático, la comprensión verbal y la memoria. Por otro lado, el hemisferio derecho controla la capacidad creativa, artística y orientación espacial y, a raíz de esto, al utilizar ambos hemisferios cerebrales estos se complementan. De este modo es importante que las actividades y conocimientos que adquieran los niños tengan un objetivo operante para transformarlos en metas de vida, académicos y de resultados. (Gaskins 1991), es por esto que la evaluación es clave para aplicar esos conocimientos y verificar como se llevan a cabo en el aprendizaje.

Para ello existen diversas formas de evaluación, bien sabiendo que cada país cumple con un requisito y una norma diferente para realizarlo, en el caso de Chile, los contenidos son medidos por pruebas estandarizadas, tales como el Simce. El cuál se define como:

El sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje, con el objetivo de institucionalizar diversas iniciativas en el ámbito de la evaluación que venían desarrollándose en nuestro país desde los años sesenta. se busca aportar información para el proceso de desarrollo curricular, disponer de parámetros para mejorar la asignación de recursos, contribuir a mejorar la calidad educativa, a través de la descentralización de las responsabilidades, y entregar una señal explícita al sistema educacional acerca de los objetivos de aprendizaje considerados como fundamentales por el Ministerio de Educación. (Agencia educación, 2014)

Según la Agencia de Educación (2014) las asignaturas que actualmente evalúa Simce son: Lenguaje y Comunicación (Comprensión de Lectura y Escritura); Matemática; Ciencias Naturales; Historia, Geografía y Ciencias Sociales e Inglés.

Las pruebas Simce se aplican a estudiantes de 2 °, 4 °, 6. °, 8 ° Básico, II y III medio y se informa oportunamente a los establecimientos las asignaturas que serán evaluadas en el año en curso en el nivel que corresponda, siendo el área de Historia, Geografía y Ciencias con ponderación más baja en las evaluaciones del año 2014, considerando que tuvo una baja de 4 puntos percentiles a diferencia de Matemática y Lenguaje que mantienen sus resultados.

Tabla n° 1: Resultados Simce 2014

Prueba	Puntaje promedio nacional 2014	Variación respecto de la evaluación anterior
Comprensión de lectura	264	• 0
Matemática	256	• 0

Fuente: Agencia de educación (2014).

En los niveles de Educación Parvularia no existe una evaluación estandarizada nacional, por ende, se toma en consideración las pruebas aplicadas a cuartos básicos, ya que es el nivel más cercano a la etapa preescolar.

Si bien el área de matemáticas ha mejorado progresivamente durante los años, según esta prueba, aún no existe un resultado que destaque. Además según, lo indicado por Céspedes (2015), los bajos resultados en el Simce corresponden a una mala base brindada en el preescolar.

La siguiente tabla muestra los resultados nacionales del Simce en matemáticas según condición socioeconómica.

Tabla n° 2: Resultados nacionales Simce matemáticas.

GSE	Matemática	
	Promedio 2014	Variación 2014-2013
Bajo	234	• -1
Medio bajo	243	• 0
Medio	257	• 0
Medio alto	274	• 0
Alto	296	• 0

Fuente: Agencia de calidad de la educación (2014).

En el área de matemáticas el 31% de los estudiantes se encuentra en un nivel inicial; el 39% en el nivel intermedio, mientras que el 30% se encuentra en nivel avanzado, lo que significa que el menor porcentaje de los estudiantes evaluados están capacitados en el área de matemáticas. En comparación con el Simce del año, se percibe un aumento de porcentaje en esta área, siendo los del nivel intermedio o elemental quienes han aumentado el porcentaje, lo que muestra que los estudiantes que estaban en el nivel bajo han avanzado al intermedio y estos mismos han ido manteniéndose sin tener un aumento de porcentaje ni lograr el nivel avanzado. (Educar Chile, 2015)

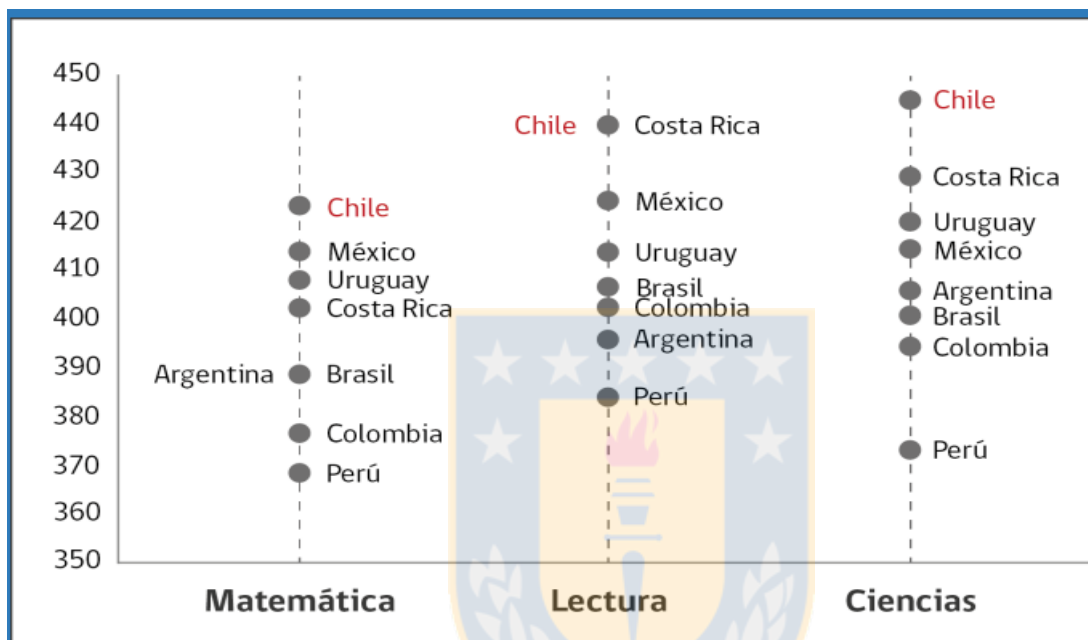
Tabla n° 3: Rangos de puntaje de niveles de aprendizaje en 4to básico.

Estándar de Aprendizaje	Rangos de puntaje	
	Lectura	Matemática
Nivel de Aprendizaje Adecuado	284 puntos o más	295 puntos o más
Nivel de Aprendizaje Elemental	241 puntos o más, y menos de 284 puntos	245 puntos o más, y menos de 295 puntos
Nivel de Aprendizaje Insuficiente	Menos de 241 puntos	Menos de 245 puntos

Fuente: Agencia de calidad de educación (2014)

En otras pruebas de carácter internacional como lo es PISA, Chile se destaca a nivel latinoamericano por obtener el primer lugar en todas las áreas evaluadas, siendo matemático el menor puntaje obtenido.

Tabla n° 4: Puntajes internacionales de la prueba PISA.



Fuente: PISA 2012 Chile Programme for International Student Assessment.

Si comparamos los resultados obtenidos en el área de matemáticas con los de países desarrollados tales como Canadá, Estados Unidos, Finlandia, Japón y Shanghái, se podrá notar que existe un déficit importante en el proceso educativo de la enseñanza Matemática en comparación con las potencias mundiales antes mencionadas, tal como lo indica el informe PISA 2009, obteniendo resultados con una diferencia de al menos 200 puntos.

Tabla n° 5: Resultados en pruebas matemáticas del PISA 2009.

El top 10 de PISA 2009			
	Comprensión lectora	Competencia matemática	Competencia científica
Media de la OCDE	493	496	501
Shanghái	556	600	575
Corea	539	546	538
Finlandia	536	541	554
Honk Kong	533	555	549
Singapur	526	562	542
Canadá	524	527	529
Nueva Zelanda	521	519	532
Japón	520	529	539
Australia	515	514	527
Países Bajos	508	526	522

Fuente: Pisa 2009

La tabla que viene a continuación indica el lugar que ocupa nuestro país dentro del estándar de resultados en el área a la cual este seminario se refiere, posicionándolo en el lugar número 51 con la cifra de 423 puntos obtenidos en la prueba de matemáticas. De acuerdo a lo observado, se mantienen los máximos resultados al igual que la tabla anterior del Pisa 2009, mostrando a los mayores puntajes en los países como, Singapur, Shanghái, Corea, Hong Kong y Japón.

Tabla n° 6: Puntaje obtenido de Chile en la prueba Pisa 2012.

	Promedio puntaje escala	Mathematics scale (PB)	
		Rango de ranking	
		Todos los países /economía)	
		Más alto	Más bajo
Shangai-China	613	1	1
Singapur	573	2	2
Hong Kong-China	561	3	5
Taipei-China	560	3	5
Corea	554	3	5
Macao-China	538	6	8
Japón	536	6	9
Liechtenstein	535	6	9
Suiza	531	7	9
Holanda	523	9	14
Estonia	521	10	14
Finlandia	519	10	15
Canadá	518	11	16
Polonia	518	10	17
Bélgica	515	13	17
Alemania	514	13	17
Vietnam	511	11	19
Austria	506	17	22
Australia	504	17	21
Irlanda	501	18	24
Eslovenia	501	19	23
Dinamarca	500	19	25
Nueva Zelanda	500	19	25
Rep. Checa	499	19	26
Francia	495	23	29
Reino Unido	494	23	31
Islandia	493	25	29
Letonia	491	25	32
Luxemburgo	490	27	31
Noruega	489	26	33
Portugal	487	26	36
Italia	485	30	35
España	484	31	36
Federación Rusa	482	31	39
República Eslovaca	482	31	39
Estados Unidos	481	31	39
Lituania	479	34	40
Suecia	478	35	40
Hungría	477	35	40
Croacia	471	38	41
Israel	466	40	41
Grecia	453	42	44
Serbia	449	42	45
Turquía	448	42	46
Rumania	445	43	47
Chipre	440	45	47
Bulgaria	439	45	49
Emiratos Unidos Árabes	434	47	49
Kazajistán	432	47	50
Tailandia	427	49	52
Chile	423	50	52
Malasia	421	50	52
México	413	53	54
Montenegro	410	54	56
Uruguay	409	53	56
Costa Rica	407	54	56
Albania	394	57	59
Brasil	391	57	60
Argentina	388	57	61
Túnez	388	57	61
Jordania	386	59	62
Colombia	376	62	64
Qatar	376	62	64
Indonesia	375	62	65
Perú	368	64	65

Fuente: PISA 2012 Chile Programme for International Student Assessment, 2012

Según el ranking observado, se desprende que los países con ponderación más alta son, a su vez, aquellos países que destinan más inversión, tiempo y calidad de juego en las aulas en la primera infancia y tal como lo señala Emilia Ahvenjärvi¹ (2011),

¹ Emilia Ahvenjärvi. Doctorado en Educación y relaciones internacionales. Desde el año 2012 es la embajadora de Educación representando a Finlandia en Santiago de Chile.

Fuente: www.educlusterfinland.fi/en/contact-us/global-operations/emilia-ahvenj.

(especialista en educación de la embajada de Finlandia en Chile) en un seminario dónde se abordaron las claves del éxito en Educación de Finlandia, la preparación para la trayectoria escolar empieza temprano, pero sin agobios. No hay evaluación formal y la enseñanza se realiza sobre la base de juegos, actividades físicas, resolución de problemas y experiencias concretas. (Educar Chile, 2013)

Otra realidad es Japón, donde el Ministerio de Educación recomienda expresamente hacer jugar a los niños en el área preescolar. En este contexto los profesores son instruidos para actuar simplemente observándolos y guiándolos hacia ciertos objetivos. (Educar Chile, 2013)

Tal como se analiza en las páginas anteriores, se puede apreciar que en Chile, y tal como lo señala Isla (2015) en los niveles de preescolar, enseñanza general básica y media no se destacan aprendizajes holísticos en el área señalada que incluyan el principio de juego, ni estrategias pedagógicas adecuadas. Esto es un problema que puede ser a su vez la consecuencia de los porcentajes señalados; de igual manera, la formación pedagógica de los educadores sobre la base de este tema, debe mejorarse, pues su labor es primordial y relevante en las etapas iniciales de la niñez. (Educar Chile, 2013)

Es substancial implementar y utilizar estrategias que permitan brindar experiencias a los párvulos, a modo de que ellos comprendan su medio de manera vivencial y experimental, estableciendo el juego como una acción necesaria en cada uno de los aprendizajes que los educadores entreguen; por lo tanto, es importante considerar también que las instituciones formadoras de profesionales, deben velar, considerar y analizar la calidad de los educadores/as en formación, y así pesquisar como aplican y se desenvuelven con el aprendizaje matemático, observando la calidad de conocimientos y este principio fundamental; aprender jugando permite al párvulo secretar neurotransmisores tales como: serotonina, dopamina, oxitocina, lo que colaborará a desarrollar mayores conocimientos en un clima de afecto, alegría y entretenimiento. (Squire, Bloom, Spitzer, Du Lac, Ghosh y Berg, 2008)

Considerando los postulados descritos, surge la inquietud de brindar a las educadoras de párvulos, algunas estrategias que colaboren a su quehacer pedagógico y reformular el juego, como un factor primordial dentro de las aulas; sobre todo en los niños/as de nivel medio mayor, ya que se encuentran en un período netamente concreto.

Las Bases Curriculares de Educación Parvularia promueven el juego como uno de los principios fundamentales, que deben entablarse dentro de las salas de clases; sin embargo, actualmente no se percibe de esta manera, sino que la escolarización, el cumplimiento de las pruebas estandarizadas y probablemente las diferencias relacionadas a la formación académica de los docentes han hecho que se pierda el juego como rol principal durante el quehacer de los párvulos y que se considere, equívocamente sólo como un concepto asociado a la recreación (Céspedes, 2014)

Es por todo lo planteado que cabe preguntarse respecto de las siguientes interrogantes: ¿De qué manera se incluye el juego a la hora de enseñar matemáticas a los niños y niñas de 3 y 4 años de edad? ¿Cómo se aborda concretamente el razonamiento lógico matemático y cuantificación de los párvulos de 3 y 4 años? ¿Qué estrategias se utilizan para ello? ¿De qué manera podemos incorporar el juego en el aprendizaje matemático de los niños y niñas de esta edad?

A partir del desarrollo de esta tesis, se pretende responder a estas preguntas y lograr el propósito definido para este efecto.

1.2 JUSTIFICACION DEL TEMA DE ESTUDIO.

En la última década, la Educación Parvularia en nuestro país, cobra un rol importante; tal como lo indica el Ministerio de Educación:

(...) la tarea de mejorar la calidad es un problema central en educación en todo nivel, en educación Parvularia es mayor aún ya que concurren muchos factores en ello, desde el apoyo de la familia a los niños, primera e insustituible educadora, hasta la calidad de las interacciones educativas, de los materiales y contextos de aprendizaje. (...) (Ministerio de Educación, 2001: 7)

En el currículo infantil chileno, las educadoras de párvulos siguen una estructura orientadora para su trabajo matemático, así como los principios y fundamentos que subyacen la educación de los infantes.

De esta forma, las Bases Curriculares para la Educación Parvularia orientan el trabajo en aula, en el que se destaca la inclusión del juego como uno de sus principios pedagógicos fundamentales;

(...) Los principios pedagógicos que se ofrecen provienen tanto de los paradigmas fundantes de la Educación Parvularia como de las construcciones teóricas que han surgido de la investigación del sector en la última década, en la búsqueda de la formulación de una pedagogía más enriquecedora de los aprendizajes de los niños. Su formulación por separado no debiera hacer olvidar que su aplicación en el diseño curricular y en las prácticas pedagógicas debe ser integrada y permanente. (...) (Ministerio de Educación, 2001: 16)

También se define el juego dentro de las Bases Curriculares como:

(...) el carácter lúdico que deben tener principalmente las situaciones de aprendizaje, ya que 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. (...) (Ministerio de Educación, 2001: 17)

Pese a los planteamientos dispuestos, en las aulas se percibe cada vez más escolarización; los niños/as no aprenden por medio de estrategias lúdicas, sino más bien, a través de técnicas conductistas. Tal y como ha dado cuenta la investigación sobre la Educación Parvularia en Chile y su calidad, afirmando que:

“El problema de la “sobre escolarización” de la Educación Parvularia, que se está extendiendo en el mundo, tiene muchas posibles causas, que van desde las normativas oficiales equívocas que se entregan, hasta los fracasos que en general tiene la educación primaria, lo que hace que en el imaginario de muchos se instale la idea que en la medida que los niños/as más temprano practiquen reiteradamente ciertos ejercicios de lectura, escritura y “cálculo”, mejor les irá en el nivel escolar. Debido a estas políticas, se están destrozando las bases y el sentido de la educación de la primera infancia. Esto implica la pérdida de valores esenciales, entre ellos, la creatividad, la imaginación, la mentalidad abierta y la expresión artística, afectando profundamente el derecho y la alegría del niño y la niña a aprender a través del juego.”
(Peralta, 2012: 69)

En Chile, tanto dentro como fuera del colegio, los niños juegan un promedio de 8760 horas hasta los siete años, 2.190 horas entre los 0 y 2 años, 4.380 horas entre los 3 y 5 años y 2.190 horas entre los 6 y años; dando como resultado que los niños Chilenos juegan 6000 horas menos de lo estimado. Existen estudios a su vez, que los niños que dedican su tiempo a jugar, el 56% del tiempo aprenden aritmética. (Lois, 2015)

Como propuesta a nivel país, la OMEP declara que en los estándares de evaluación de calidad que ofrece el Ministerio de Educación y Gobierno de Chile a la práctica de la

calidad de Educación Parvularia, deben adecuarse a la escolarización que se presenta actualmente al momento de entregar aprendizajes no pertinentes y adecuados hacia los párvulos y que, más allá de ofrecer un sistema escolarizado y poner énfasis para aprender a escribir, leer, sumar y restar por medio de copias estructuradas a base de lápiz y papel, se debe integrar en su totalidad el principio del juego, conociendo sus beneficios y respetando cada una de las etapas de desarrollo, siguiendo como modelo metodologías que propicien el asombro, el descubrimiento y las experiencias concretas de aprendizaje. De esta misma forma, propone revisar las estrategias utilizadas por las educadoras de párvulos y las actuales orientaciones y materiales educativos entregados a las profesionales de la primera infancia. Asimismo, su principal propósito es restituir el sentido de la Educación Parvularia en Chile, considerando el derecho de los niños a utilizar el juego como el protagonista de sus aprendizajes, además de dar las herramientas y materiales necesarios para aprender jugando. (OMEPE, 2013)

Instituciones de declaración pública, tales como Junji e Integra y los demás sectores educativos, han puesto énfasis a la educación de calidad entregando herramientas, personal calificado y estrategias para un mejor aprendizaje dentro del ambiente educativo. Así también, el programa de Educación Parvularia se ha basado en proyectos y metodologías tradicionales tales como, la pedagogía de Fröebel, Pestalozzi, Montessori y Decroly, todas ellas inspiradas inicialmente en el juego y libertad de aprendizaje. De la misma manera, se basan en los programas educativos de las bases curriculares de Educación Parvularia, donde se declara entender la educación infantil como una entrega hacia la calidad, donde el niño/a es el principal eje, reconociendo su singularidad, desarrollo y libertad del hacer; utilizando el currículo de forma pertinente, utilizando al juego como principal metodología. (Junta Nacional de Jardines Infantiles, Ministerio de Educación, 2015)

Teniendo en cuenta esto es como Junji (2015) defiende el nivel de Educación Parvularia como un constante proceso educativo que requiere un desarrollo pleno de actividades y prácticas pedagógicas que promuevan a un aprendizaje íntegro y completo, a través de las experiencias entregadas a los niños/as por medio del juego, la exploración y la creatividad como principales estrategias de aprendizaje.

Integra, por su parte, propone el juego como una condición natural que desarrolla el niño para aprender vivencias, enfocar sus emociones, desarrollar habilidades sociales, tener goce y explorar diversas formas de crear y vivir. Es por ello, que ellos como adultos decretan potenciar el juego en el niño, a través de la empatía y sensibilidad, además de entregarles herramientas y materiales necesarios para su estimulación (Mansilla, Reveco y Mena, 2015)

Las instituciones señaladas indican la valoración del juego; sin embargo, no se presentan pruebas, estudios ni investigaciones que proporcionen resultados en relación al uso del juego y el material concreto en las aulas chilenas. Adyacentemente, los programas matemáticos que estas instituciones utilizan tienen como primera referencia el programa pedagógico de las Bases Curriculares para la Educación Parvularia, además existe un currículo orientador para entregar estrategias para potenciar las relaciones lógico matemáticas y de cuantificación en el nivel inicial.

En las aulas chilenas, según lo indica Carolina Cortez Díaz, (2007) educadora de párvulos y docente de la Universidad Andrés Bello, los pequeños deben tocar las matemáticas, jugar con ellas, experimentarlas; verbalizando cada uno de los procesos, comenzando a partir de su cuerpo y luego con material concreto, lo cual debe ir acompañado con una correcta jerarquización por parte del educador de los contenidos a entregar. Enfatiza que, al pasar un contenido, el educador debe manejarlo en su totalidad, esto le proporcionará la firmeza para presentarlo de diversas formas y, así, el niño lo podrá recepcionar de maneras diversas a través de diferentes canales (visual, auditivo, táctil).

A pesar de conocer la importancia y rol del educador dentro de la enseñanza de esta área tan compleja, se percibe que el trabajo de las educadoras de párvulos hacia la enseñanza de las matemáticas se ve dificultado por la poca comprensión y utilización de estrategias y de recursos, utilizando la escolarización como primera herramienta de trabajo, siendo el material utilizado, guías propuestas anticipadamente por el ministerio de educación, perdiendo el sentido de lo lúdico, de lo concreto y el quehacer diario, del aprender haciendo. (Peralta, 2012)

De esta forma, en el currículo chileno, la enseñanza de las matemáticas se presenta a través del ámbito de relación con el medio natural y cultural, subdividido en el núcleo relaciones lógico-matemáticas y cuantificación, el que se refiere a:

(...) “Diferentes procesos de pensamiento de carácter lógico matemático a través de los cuales la niña y el niño intentan interpretar y explicarse el mundo. Corresponden a este núcleo los procesos de desarrollo de las dimensiones de tiempo y espacio, de interpretación de relaciones causales y aplicación de procedimientos en la resolución de problemas que se presentan en su vida cotidiana (...) (BCEP, 2001: 83)

Así mismo, como objetivo general espera potenciar la capacidad de los párvulos, mediante:

(...) Interpretar y explicarse la realidad estableciendo relaciones lógico-matemáticas y de causalidad; cuantificando y resolviendo diferentes problemas en que éstas se aplican (...) (BCEP, 2001: 83)

Es por ello, que este enfoque curricular además de entregar ciertos aprendizajes esperados a cumplir, orientan a distintas actividades para lograr un aprendizaje pertinente en cuanto a este núcleo. Estas orientaciones definen lo que la educadora de párvulos debiese realizar como actividad junto a los niños; un ejemplo de ello, es que se destaca la importancia de usar material lúdico y concreto al momento de realizar una actividad de carácter lógico matemático y de cuantificación con párvulos de nivel medio mayor, asociando estas experiencias a su vida diaria y cotidiana, donde los niños sean capaces de resolver problemas y explicarse a la vez sucesos que ocurren mediante una explicación concreta. (BCEP, 2005)

A partir de eso, se infiere que a pesar de tener una base de material concreto para trabajar estos conceptos propuestos por las Bases Curriculares, existen algunas brechas de conocimiento e implementación de este aprendizaje en los párvulos, tales como la inexistencia de un marco orientador para educadoras de párvulos con respecto al desarrollo lógico matemático y cuantificación, preparación adecuada del mismo y como llevarlo a cabo dentro del aula. Es importante afirmar que la labor del educador es fundamental al momento de enseñar esta área, puesto que debe actuar como

mediador entre el niño y el contenido, tener pleno conocimiento de las habilidades que se pueden promover, conocer los contenidos, saber utilizar estrategias y considerar lo que conlleva eso al aprendizaje y experiencia del estudiante. Se ha asumido que las educadoras de párvulos en su mayoría tienen un cierto temor al momento de enseñar conceptos matemáticos, puesto que ellas mismas no han tenido buenas experiencias personales durante sus años de estudio. Es por ello, el fracaso de esta área en preescolar y otros niveles. (Ormeño, Rodríguez, Bustos, 2013)

Asimismo, como país nos vemos en desventaja con países que obtienen un alto porcentaje del uso del juego tanto para su rutina de vida cotidiana como para su aprendizaje, pues a diferencia de países desarrollados como Canadá, Finlandia, Japón, Korea, entre otros y pioneros en pruebas estandarizadas, el juego es un rol fundamental en la educación preescolar y existe una diferencia de estrategias educativas de enseñanza de las matemáticas a partir de la primera infancia, por ejemplo, en Finlandia, según la fuente del periódico ABC.es (2013) y el psicólogo escolar Javier Melgarejo, los niños de entre 4 y 5 años y menos de la mitad de los niños finlandeses acuden a guarderías y no empiezan el colegio hasta los 7 años. Dos años después, sus puntuaciones son mejores que el resto de los países estudiados por la OCDE. El sitio web oficial de Finlandia (infopankki.fi) 2015, señala que los niños aprenden matemáticas, ciencias naturales y del medio ambiente, así como arte y cultura, entre otras materias, mediante el juego.

De igual manera, Canadá cuenta con un sistema obligatorio de educación preescolar comenzando a los 4 años de edad, en todas las provincias y territorios y los programas de aprendizaje son basados en el juego, tal como lo señala CMEC (2011) (Council of Ministers of Education Canada).

Estados Unidos, por otro lado, en su sistema de educación infantil plantea que el contexto de aprendizaje, se destaca ante la necesidad de organizar tanto el ambiente interior como el exterior al aula, estructurados, ambos ambientes, en espacios diversos de juegos y actividades de aprendizaje. (Gervilla, 2006)

Bajo las temáticas antes expuestas, surge la necesidad de conocer las estrategias lúdicas utilizadas por las educadoras de párvulos al momento de enseñar matemáticas. Para ello, se confecciona una encuesta que permitirá pesquisar la opinión de educadoras y directivos de JUNJI e INTEGRRA respecto del juego, las estrategias didácticas y materiales que utilizan al abordar el pensamiento lógico matemático y cuantificación en el aula.

Posterior a esto, se diseñará un producto que incluya actividades y juegos que estimulen y desarrollen el pensamiento lógico matemático y cuantificación.



1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

1. ¿Qué estrategias emplean las educadoras de párvulos en el área de las matemáticas?
2. ¿Qué importancia le otorgan las educadoras de párvulos al juego cuando abordan el aprendizaje matemático?
3. ¿Qué características debería tener un diseño metodológico que aporte a las educadoras de párvulos en su quehacer pedagógico matemático?
4. ¿De qué manera es posible apoyar a las educadoras de aula para enfrentar la enseñanza matemática de manera lúdica?

1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.

1. Conocer y describir la opinión de las educadoras de párvulos respecto de la importancia que le otorgan al aprendizaje lógico matemático y cuantificación con niños entre 3 y 4 años de edad y que estrategias utilizan.
2. Crear una propuesta metodológica basada en el juego que apoye a las educadoras de párvulos en el aprendizaje lógico matemático y cuantificación en niños de 3 y 4 años de edad.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1.1 Identificar las estrategias metodológicas que emplean las educadoras de párvulos a la hora de enseñar matemáticas a niños/as entre 3 y 4 años de edad.
- 1.2 Determinar la importancia que le otorgan las educadoras de párvulos al aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio mayor de Educación Parvularia.
- 2.1 Promover el principio de juego para enseñar matemáticas a niños/as entre 3 y 4 años, utilizando distintas estrategias, actividades y material concreto.
- 2.2 Diseñar un manual de actividades lúdicas con uso de material concreto, para desarrollar y estimular el pensamiento lógico matemático y de cuantificación en párvulos de nivel medio mayor.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.

2.1 Características de los párvulos de nivel medio mayor (3 a 4 años).

Los niños, a lo largo de su infancia, van desarrollando características y habilidades que según el entorno en el que están insertos, les permite construir caminos de oportunidades en el medio en el cual se desenvuelven, por ende, la psicología, cognición, lenguaje, emoción y espiritualidad que acompaña al infante en sus primeros 7 años comienzan a ser más estables y predecibles desde los 3 años. Y es en la etapa de los 3 y 4 años de edad donde comienzan a expresar sus sentimientos, emociones y pensamientos. Socialmente quieren jugar con otros niños similares a su edad, aprendiendo como compartir e interactuar cooperativamente. Físicamente, se convierten en seres más hábiles y coordinados en sus movimientos. Usan su energía en forma positiva en todas las actividades que pretenden hacer. (Montessori, 1967)

Es en esta etapa cuando se perciben intensos períodos de discursos en el desarrollo del lenguaje. A los 3 años, un niño habla entre 3 a 5 oraciones; a los 4 años, dicen historias complejas y con sentido. Les encanta imitar, cantar, recitar rimas y divertirse con las palabras, tienen un sentido de imaginación, lo cual los lleva a confundirse entre la realidad y la fantasía; juegan, trabajan y viven sus momentos en el máximo del tiempo y una de las cosas que aprenden es la iniciativa, la habilidad para hacer sus propios planes, o actuar en sus propias decisiones sin esperar que alguien les diga que tienen que hacer. En este período los niños sienten un real sentido de compromiso y satisfacción en actividades, así como también se sienten seguros con sus habilidades, lo cual es un buen medio para desarrollar la autoestima, como cuando construyen bloques, hacen carpas con frazadas en la mesa, u ordenan los libros sin que nadie les solicitara hacerlo, es porque están desarrollando la iniciativa, la imaginación, y el gozo; su hemisferio derecho está al servicio de todos sus deseos, satisfaciendo también el hemisferio izquierdo y su lógica propia. Este tipo de actividades vivenciales y altamente lúdicas, ayudan a preparar a los niños para el aprendizaje y la escuela. (Johnson y Dinger, 2015)

En cuanto a sus características físicas y nutricionales, suben entre 2 y 7 kilos y crecen entre 2.5 a 12.5 cm entre los 3 y 4 años de edad. Sus piernas tienden a crecer más que su cuerpo. Con estas características los niños de estas edades pueden controlar su musculatura para desarrollarse en un mejor proceso, se mueven con un propósito y confianza; repiten movimientos, habilidades y actividades hasta que puedan hacerlo del todo correcto, pues ya han establecido su fuerza y balance.

Esto significa que los niños corren, saltan y trepan (hacia atrás y adelante) tan bien como columpiarse, intercalar y saltar en un pie mucho mejor de cuando tenían menos de 3 años; también bajan las escaleras sin mayor dificultad, con un pie a la vez y además aprender como sostenerse sobre la baranda para no caer. A la hora de comida pueden sostener su tenedor y cuchara, algunos pueden utilizar un cuchillo, pero se les debe enseñar con responsabilidad al utilizar este utensilio. (Alberta Health Services, 2011)²

Stewart (1998) menciona que otra característica de los niños entre los 3 y 4 años, es que pueden dibujar, hacer manualidades y crear proyectos lo cual define su motricidad fina; se puede esperar que un niño de esta edad pueda copiar y dibujar formas tales como círculos, triángulos y rectángulos, también será accesible dibujar gente; con simples líneas y formas tales como una cabeza, cuerpo, brazos y piernas. Es en esta etapa cuando los párvulos comienzan a trazar sus primeras letras y usar tijeras; por lo demás puedan recoger objetos pequeños, tomándolos con movimientos suaves e introducirlos en pequeños espacios. Consecuente a esto y en camino a ser independientes, comienzan a vestirse y desvestirse por sí solos, sin embargo, el proceso de abotonar es un tanto complejo por lo menos hasta los 4 años. También demuestran que pueden lavarse los dientes autónomamente, peinarse, lavar sus manos, cara y cuerpo, siempre con la ayuda y supervisión de un adulto.

² Alberta Health Services (AHS), se refiere al equipo de salud del estado de Alberta, Provincia de Canadá.

La experta hace mención que una vez que los niños de estas edades comienzan a crecer, sus ojos, oídos y manos funcionan juntos para aumentar las habilidades; pues pueden aplaudir al escuchar el ritmo de una canción, lanzar y atrapar un balón con mayor precisión. Ya hacia los 4 y 5 años de edad, demuestran muchas expresiones; como mover los ojos repetidamente cuando caminan, algunos pueden pestañear y guiñar los ojos uno a la vez.

Es también a los 3 y 4 años cuando los niños se vuelven más interesados en el tema del género, de diferenciar quien es niño o niña, y es así como aumenta la curiosidad hacia la sexualidad, interpretándolo a través de juegos como jugar a la casa o al doctor. Los niños comienzan a explorar sus genitales, tal como lo hacen con otras partes de su cuerpo. Esta es una exploración totalmente normal, ya que aprenden sobre su propia anatomía; es por ello que en este suceso los adultos enseñen el uso correcto de nombres y la importancia de la sexualidad de cada individuo. (Alberta Health Services, 2011)

La mente de los párvulos según Gardner (1996) a esta edad está en un trance de viajes neuronales y de conexiones sinápticas que definirán su inteligencia y comportamiento en el futuro. Es así como descubren su creatividad y desarrollan sus recursos, rediseñando el mundo al cual pertenecen, es por ello que al descubrir este sentido de innovación, los niños quieren hacer todo por su cuenta y constantemente quieren aprender, a ello se le atribuye que siempre están preguntando “¿Por qué?”. De esta forma los años preescolares son un importante y energizante tiempo para aprender; pues es aquí cuando desarrollan sus habilidades de actitud en cuanto a lo que pueden realizar como ellos mismos; en cierto modo descubren que son personas individuales e independientes. (Pound, 2006)

Según los estudios demostrados de Alberta Health Services de Canadá (2011), el desarrollo de habilidades y destrezas de los niños entre los 3 y 4 años de edad, se ve variado según lo que un niño aprenda dentro de su representación del mundo y la estimulación de este mismo. Es por ello que clasifica distintas características que los párvulos de este periodo debiesen demostrar y lograr, el cual será presentado en la siguiente tabla.

Tabla N° 8: Características de niños de 3 y 4 años.

Párvulos de 3 años.	Párvulos de 4 años.
<ul style="list-style-type: none"> • Es entendido por adultos y pares entre un 75% y 100% del tiempo. • Conoce los colores primarios, tales como: amarillo, azul y rojo. • Habla de forma seguida y prolongada. • Le gusta usar palabras sin sentido, rimas y canciones logrando interpretarlas. • Pregunta cosas para obtener información, ¿Por qué? ¿Dónde está el perro? ¿Para qué sirve esto? 	<ul style="list-style-type: none"> • Observa y reconoce sus alrededores. • Habla acerca lugares, objetos o personas a las cuales ha visto. • Le gusta observar cosas y lugares nuevos. • Usa oraciones con 5 o más palabras. • Es capaz de ser comprendido en la mayor parte del tiempo. • Puede contar historias y hablar sobre actividades que ha realizado. • Escucha y sigue instrucciones, en tres direcciones, tales como: “Busca tus zapatos, pónelos y nos encontramos en la salida”. • Probablemente cuente hasta 10. • Dibuja círculos y cuadrados, y gente con más de 4 parte de su cuerpo. • Conoce su edad, su nombre completo y dirección. • Entiende los opuestos como, igual o diferente, frío y caliente, adentro y afuera. • Comprende lo que está detrás, al lado, en frente y atrás.

(Fuente: The Growing Miracles, Alberta Heath Services, 2011)

A medida que el cerebro se desarrolla continuamente los preescolares de esta edad comienzan a aprender conceptos abstractos, es decir, pensamientos e ideas sobre cosas que se pueden sentir, ver directamente, escuchar, saborear, oler y tocar. El aprendizaje académico se potencia en su totalidad en estas edades, pues los párvulos conectan distinguidamente su lenguaje con el pensamiento. En este recorrido de aprendizaje, los preescolares aprenden a ser creativos, a comprender situaciones de causa y efecto y comienzan a resolver problemas; es por ello que el juego y las actividades sociales son fundamentales para concretar el pensamiento y las habilidades para resolver problemas. (Pound, 2006)

Para tener una completa comprensión sobre el desarrollo holístico de los niños entre los 3 y 4 años de edad y tal como lo señalan Papalia, Wendkos Olds y Duskin (2009) desde una perspectiva psicológica, es como postulan una serie de procesos y comportamientos que los preescolares de esta media de edad realizan en este proceso madurativo de desarrollo, las cuales se pueden observar y estudiar en la tabla N° 9.

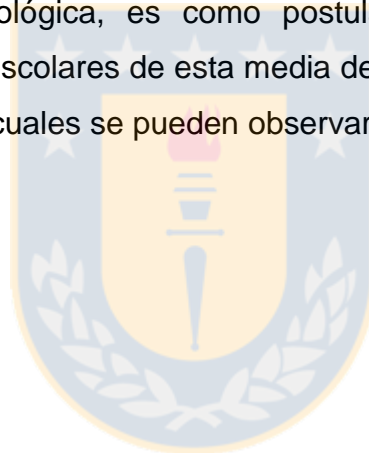


Tabla N° 9: Tipos de desarrollo en niños de 3 y 4 años.

Tipos de desarrollo.	3 y 4 años.
Neurológico.	<ul style="list-style-type: none"> - El cerebro alcanza cerca del 90% de su peso adulto. - Los cambios hormonales en el sistema nervioso autónomo se asocian con el surgimiento de emociones de evaluación.
Cognitivo.	<ul style="list-style-type: none"> - El niño comprende la naturaleza simbólica de las ilustraciones, mapas y modelos a escala. - Es posible que comience la memoria auto fotográfica. - El niño participa en juegos imaginativos. - Puede realizar cálculos pictóricos que involucren números enteros. - Es posible que las pruebas de CI pronostiquen la inteligencia posterior.
Lenguaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoran el vocabulario, la gramática y la sintaxis. - Se desarrollan las primeras habilidades para el alfabetismo.
Emocional.	<ul style="list-style-type: none"> - El negativismo alcanza su nivel máximo; son comunes los berrinches y pataletas. - Sienten miedo de perder seres queridos, del abandono del adulto, separación de padres.
Social.	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrolla la iniciativa. - El juego con otros se vuelve más coordinado. - El niño elige amigos y compañeros de juego con base en la proximidad.
Yo/Género/Identidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños juegan con otros del mismo sexo. - Los pares refuerzan la conducta estereotipada de género.
Moral.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El altruismo y otros comportamientos pro-sociales se vuelven más comunes; el motivo es obtener alabanzas y evitar la desaprobación.

Fuente: (Psicología del desarrollo, Papalia, 2009)

Piaget, por otra parte, postula etapas de aprendizaje en los párvulos; en ellas muestra distintas formas de aprendizaje, pensamiento e inteligencia desarrolladas en distintas edades evolutivas del proceso de la infancia. Se basó en cuatro etapas de aprendizaje del desarrollo cognitivo, ya que creía en el crecimiento intelectual de los niños y que este estaba ciertamente vinculado con el desarrollo psicológico; sostuvo además que las interacciones de los niños son afectadas por el ambiente en el que se desarrollan. No obstante, creía que los educadores debían enseñar a los niños diversos conceptos para entenderlos en su finalidad, ya que, es la propia mente del niño la que construye conocimientos a partir de las experiencias concretas a las que se hayan sometido. (Helmore, 1969)

A continuación se presenta una breve descripción de las etapas del desarrollo cognitivo postulado por Jean Piaget y que se ajustan al grupo etéreo referido en esta investigación.

- Etapa sensorio-motora: en esta fase el menor puede actuar solo con funciones y/o acciones motoras, manipulando objetos en un consenso denominado control-error. En determinados momentos su mundo consiste de patrones visuales, la cual le sigue una secuencia temporal. Coordina la percepción y el movimiento y no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.
- Etapa pre-operacional (2 a 7 años): es la etapa del pensamiento y del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente. Imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado. (Garhart, 2013)

Posterior a estas descripciones hacia el desarrollo de los párvulos, es como las educadoras de párvulos tienen cierto conocimiento de cómo funciona la mente y cognición de los menores entre los 3 y 4 años, su desarrollo psicológico y evolutivo en su totalidad. Es por ello que el Ministerio de Educación de Chile, presenta en el currículo de Educación Parvularia diversos aprendizajes esperados especificados según áreas de conocimiento que debiesen cumplir los párvulos en el rango de estas

edades. Es así como nacen los Mapas de Progreso quienes entregan los logros de aprendizaje caracterizados por tramos de edades y características que presentan los párvulos.

A continuación, se presentan cuadros con las características de los preescolares tomando en cuenta los aprendizajes esperados del nivel medio mayor en Educación Parvularia, considerando que el tramo IV de los mapas de progreso manifiesta logros de aprendizaje que los párvulos de 3 y 4 años debiesen realizar en el núcleo Relaciones Lógico Matemáticas y cuantificación.



Tabla N° 10: Características de los párvulos de 3 y 4 años en el eje de Razonamiento Lógico Matemático.

Núcleo/ Eje	Características.
<p>Relaciones lógico matemáticas y cuantificación/ Razonamiento Lógico Matemático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dice cuando se le pregunta la diferencia de forma o tamaño al observar objetos que se le presentan. • Ordena de mayor a menor o viceversa una colección de al menos cuatro objetos, que varían en su tamaño. • Agrupa lápices de acuerdo a dos atributos simultáneos: color y tamaño. Por ejemplo: lápices “rojos y chicos”, o lápices “verdes y largos”, etc. • Describe sucesos usando las palabras: antes-después; día-noche; mañana-tarde-noche; hoy-mañana. • Ordena secuencialmente sucesos o hechos de una historia, de un cuento o de una experiencia real de al menos tres escenas, utilizando nociones de antes y después. • Describe la ubicación de un objeto o animal en relación a puntos concretos de referencia, por ejemplo: el perro está cerca o lejos de la casa, la pelota está dentro o fuera del arco.
	<ul style="list-style-type: none"> • Señala la dirección adelante/atrás que toma un objeto que se desplaza en relación a puntos concretos de referencia, por ejemplo: una pelota, un auto. • Sigue patrón que combina dos elementos, por ejemplo: triangulo/cubo, triangulo/cubo, triangulo/cubo. • Sigue patrón de un objeto que cambia de color, por ejemplo: botón rojo, botón azul/botón rojo, botón azul/ botón rojo, botón azul. • Nombra de un conjunto, tres figuras geométricas que se le muestran. • Describe una figura, señalando uno o dos atributos (forma, color, tamaño, lados) por ejemplo: el cuadrado tiene cuatro lados.

Fuente: MINEDUC (2008): Mapas de Progreso del Aprendizaje para el nivel de Educación Parvularia.

Tabla N° 11: Características de los párvulos de 3 y 4 años en el eje de Cuantificación.

Núcleo/ Eje.	Características.
<p>Relaciones lógico matemáticas y cuantificación/ Cuantificación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señala cual grupo tiene “más elementos que” o “menos elementos que”, al compararlos, por ejemplo: más niños presentes; menos lápices celestes que amarillos. • Cuenta uno a uno los objetos hasta 10, diciendo cuantos hay. • Usa números en sus juegos, por ejemplo: cuenta los saltos que da. • Nombra los números que identifican su vivienda. • Señala o marca (uno a uno) los números que identifican su teléfono o el de algún familiar. • Muestra en el control remoto los números de sus canales preferidos de televisión. • Asocia una cantidad de objetos, hasta el 10, con el nombre del número y su símbolo.

Fuente: MINEDUC (2008): Mapas de Progreso del Aprendizaje para el nivel de Educación Parvularia.

Las características recientemente mencionadas y que hacen alusión al tramo IV estipulado en los Mapas de Progreso de Educación Parvularia se orientan al desarrollo de los párvulos, tomando en cuenta cada etapa de aprendizaje y de avance que deben suponer tener y lograr en el rango de edad de 3 y 4 años. Estas deben tomarse en consideración al momento de planificar las experiencias de tipo lógico matemáticas y de cuantificación, dado que al tener conocimiento de lo que se debe aprender, estar al tanto del manejo de conceptos, vocabulario y complementándolas con estrategias adecuadas y atractivas para los niños/as, mediante el juego, la manipulación de material concreto y una buena intervención de la educadora, se logrará un aprendizaje significativo.

No obstante, si bien se conocen los conceptos y aprendizajes esperados de conocimiento lógico matemático y cuantificación, que se espera adquieran los párvulos de 3 y 4 años de edad, la mayor parte del tiempo se desconocen otros aspectos fundamentales sobre el aprendizaje y como puede complementarse eficazmente, que estrategias utilizar y cuál es el medio más efectivo para aprender.

Es por esto, que en el siguiente capítulo se explicará en detalle la importancia que tiene el juego para aprender y desarrollarse holísticamente, como repercute socialmente en las etapas de desarrollo de los menores entre 3 y 4 años y cómo influye en el aprendizaje de conceptos lógico matemáticos y cuantificación.

2.2 El juego y desarrollo psicosocial en niños de 3 a 4 años.

En la última década los avances de las neurociencias y de la neuroeducación, demuestran que desde que se es feto se puede oír, percibir, sentir, reír, jugar, memorizar, aprender y hacer muchas otras cosas que aún la ciencia no ha podido observar y comprender. (Jiménez, 2007) Así mismo, es como el juego se desarrolla desde el vientre intrauterino, siendo él bebe estimulado por diversas percepciones que provienen del medio. De esta misma manera la Organización de las Naciones Unidas postula que, en el recién nacido y hasta la edad de tres meses, el juego se reduce al balance o mecedura, que reproducen las sensaciones sentidas en el vientre de la madre. (ONU, 1976)

Tal como declara Tipero (2010) María Montessori definió el juego como:

“Un fenómeno universal, todos los niños juegan y han jugado siempre, cada vez se ve con más interés la recuperación cultural de los juegos tradicionales, y jugarán en el futuro con el entorno lúdico que éste les depare. El juego puede variar según el lugar del planeta, la edad o el sexo pero cada vez se tiende más, en una era de intercomunicación, a una unificación globalizadora. Pero lo fundamental es que el niño a través del juego, convive y aprende jugando. Por medio de éste adquiere las habilidades sociales necesarias para ir, poco a poco, adaptándose a las exigencias de su entorno y de su tiempo”. (Tipero, 2010: 3)

Esto se ve reafirmado por Papalia, Wendkos y Duskin (2009:317) quienes señalan:

(...) El juego es el trabajo de los niños y contribuye a todos los ámbitos de desarrollo. Mediante el juego los niños estimulan los sentidos, aprenden a servirse de sus músculos, se duelen las tripas, coordinan vista y movimiento, dominan su cuerpo y adquieren nuevas habilidades. Los preescolares realizan distintos tipos de juegos a diferentes edades. Determinados tienen estilos disímiles de juego de los niños en función de su contenido (lo que hacen al jugar) y su dimensión social (si juegan solos o con los demás).

El juego tiene diversas definiciones, Maturana (1993) se refiere a éste como cualquier actividad realizada en un tiempo real y que actúa mediante una emoción; se observa un goce por parte del individuo que juega, como si no existiera propósito alguno. Es una acción sin intenciones y que se da en forma instantánea, ya sea en la niñez como en la adultez, pues se realiza cuando algo requiere de una conmoción a través de la experimentación y del conocer sus resultados.

Este se clasifica y define según la UNESCO (1980) desde diversos enfoques: teórico, psicológico, sociológico, etnológico y pedagógico.

- a) Enfoque teórico: todos los niños juegan en forma universal. Se dice que el juego es el motivo principal de la primera infancia, debido a que es esencial y primordial en el desarrollo de una persona, especialmente en los primeros años de vida; pues conlleva un sinnúmero de beneficios a la intelectualidad y lo emocional. Primordialmente constituye una de las actividades de educación como derecho infantil dentro del ambiente escolar; es por ello que los educadores de preescolar deben estar preparados para la entrega de metodologías adecuadas a las edades de los infantes, generar espacios adecuados de conocimiento y permitirse aprender nuevas estrategias de cambio para disfrutar tanto el aprendizaje como el medio lúdico.
- b) Enfoque psicológico: desde que el niño nace hasta aproximadamente los tres meses, se ve rodeado de juegos; su madre quien es la primera cuidadora proporciona sensaciones y estímulos desde que se está en el vientre. Cuando comienzan a crecer, parte el descubrimiento del mundo que los cobija, dentro de un juego con sentido sensorio motor, lo cual lo convierte en un elemento de dominio en los juegos de imitación o de fantasía. Este tipo de juegos tienen una real importancia a partir de los dos y tres años, pues se está formando tanto en la identidad como en el desarrollo del niño el concepto del “yo”. En este período de la niñez se explota en totalidad el juego simbólico; los niños pretenden ser otras personas y asumen papeles imaginativos, como ser animales, jugar a ser papa y mama, un doctor e incluso la maestra del jardín de infantes.

- c) Enfoque etnológico: los juegos se perciben como prácticas de índole religiosas, son netamente actividades de niños; de un modo no formal y predominado por la cultura en la que se esté inserta. En cada cultura hay una interpretación distinta sobre los juegos donde cada uno le da un distinto sentido.
- d) Enfoque pedagógico: Tourch (1980) declara que los materiales lúdicos y las actividades que se realizan den del ambiente escolar, son la mejor guía de aprendizaje para los niños; ya que por este medio es como se expresan de un modo accesible para la comprensión misma de los adultos. Se debe aprender que la función del juego en el nivel preescolar es de forma autodidacta, pues el adulto es solo un mediador y facilitador de experiencias y oportunidades de desarrollo, donde los infantes pueden crear y desarrollar distintas actividades lúdicas. (Unesco, 1980)

Desde las perspectivas y estudios psicológicos, uno de los impulsores sobre el conocimiento y exposición sobre el juego fue Klein (1929) quien reitera que el juego es la mayor expresión del niño; pues una vez aplicándolo proporciona asociaciones con su medio ambiente. Basó sus estudios a partir de “principios psicológicos” de análisis infantil, por lo demás colaboró con el juego infantil y lo representó como una analogía de los sueños; definiendo la analogía que existe entre la representación del juego, los sueños y la actividad de la imaginación. Este autor logró explicar que el juego contiene un fundamento esencial para su realización, tal como lo es el simbolismo; quien representa la forma de ver los sueños; en los niños y que son personalizados en un material o juguete.

De esta misma forma reitera el papel social que el juego entrega definiéndolo de la siguiente manera:

“El juego es el mejor medio de expresión del niño. Empleando la técnica del juego vemos pronto que el niño proporciona tantas asociaciones a los elementos

separados de su juego como los adultos a los elementos separados de sus sueños. Cada uno de estos elementos de juego son indicaciones para el observador experimentado, ya que, jugando el niño habla y dice toda clase de cosas que tienen el valor de asociaciones genuinas". (Reyes- Navia, 1999: 24)

Tal como Klein existen otras investigaciones acerca del juego y el comportamiento de los párvulos al momento de vivenciar el juego inserto en su entorno cotidiano desde una perspectiva psicológica y de análisis. Existen diversos autores como Wallon, Vygotsky, Piaget y Bruner que observaron y realizaron estudios a partir de las teorías que mantienen sobre el desarrollo de la inteligencia desde el punto de vista genético. (Reyes- Navia, 1999)

- H. Wallon: postuló a través de mediáticas investigaciones que el juego representa en todos los sentidos al simbolismo y los signos, desde el inicio de la inteligencia, sin necesidad de que haya una comunicación hablada, hasta que el niño es capaz de verbalizar lo que siente y lo que juega. La fantasía, introduce al infante a la utilización de operaciones, el cual es el camino hacia el inicio del de la etapa de juego y el simbolismo del mismo.
- L. Vygotsky: le da real importancia al simbolismo en el juego, caracterizándolo como la función motora de organización en la mente del niño, llevándolo a tener variados comportamientos que desarrollan sus comportamientos psicológicos en un futuro. Para Vygotsky, el juego es un estadio transicional en la primera infancia; cuando el niño no está capacitado para descifrar el significado de un material y objeto, o como se llama a través del descubrimiento de este objeto, no es sino a través de un juguete u otro elemento sensorial.
- J. Piaget: dentro de sus estudios sobre inteligencia, destacó la evolución del juego en la primera infancia, donde pudo lograr descubrir tres grandes grupos los cuales llamo "juegos funcionales" en los cuales destacan el periodo sensorio motriz; "juegos simbólicos" en el cual se desarrolla el periodo preoperatorio y los

“juegos de reglas”, donde se sitúa el periodo de operaciones concretas. (Reyes-Navia, 1999)

- J. Bruner: observó, a través de acciones, las condiciones que se daban en la funcionalidad del juego entre los párvulos con la utilización de distintos materiales de entretenimiento. En este acto de manipulación pudo definir el juego como una acción repetida, mediática del espacio producido por una presión y flexión del espacio y el tiempo utilizado en un material y/o instrumento. A nivel de complejidad en el ser humano, es que el juego se usa de forma simbólica, enseñando al medio las causas a través de los hechos; los cuales se conectan inmediatamente a través del pensamiento y el lenguaje, desarrollando por lo demás variadas áreas del pensamiento como un modo introductorio a lo que viene en las edades más avanzadas. Bruner (1999) pudo indagar en los grupos de juegos a los que estudio, teniendo como reflexión de que existen secuencias de juego y que estas al ser prolongadas, satisfactorias y preparadas por un material elaborado, permite al niño construir una estructura firme que le permite desarrollarse y desenvolverse en un medio seguro, sólido, que le entregue información sobre lo que observa, lo cual como consecuencia lo lleva a poner total enfoque a lo que hace y disfrutar el juego en toda su magnitud.

Durante los primeros años de infancia y educación preescolar (3 a 6) según Elkind (2007) jugar, amar y trabajar se convierte de cierta forma en términos separados, pero a la vez bastante vinculados. Es en esta etapa donde los niños son capaces de aprender y crear símbolos; ya sea nombres de personas, letras y números. En este rango de edad son capaces de crear sus propias palabras, conceptos, símbolos y dibujos; crean juegos que son lo más similar a una situación real, de esta forma pueden entenderla en su totalidad. El juego y lo lúdico en la etapa preescolar se transforma en el medio dominante de aprender y aprenden de mejor forma creando ellos mismos, por medio de sus propias experiencias.

Desde los inicios del preescolar y del entendimiento del juego infantil, Friedrich Fröebel, el padre del kindergarten, entregó a sus alumnos materiales donde ellos mismos podían crear regalos y juegos a partir de su imaginación. Por otra parte María Montessori, creó materiales didácticos, donde los párvulos podían aprender por medio del juego y el descubrimiento por ensayo y error y a partir de ello desarrollar conceptos científicos. (Elkind, 2007: 22)

Freud (1961) sostiene que el juego ayuda a los niños con las ansiedades, miedos y traumas; pueden asumir el control de las situaciones por este medio, como por ejemplo jugar con muñecos interpretando ser ellos los padres y los muñecos los hijos o ellos mismos. (Heidemann, Hewitt, 1992: 24)

A partir de estos estudios es como Bodrova y Leong (2007) aciertan que los párvulos a través del juego crean la habilidad de tener más autocontrol en sus habilidades, uso del lenguaje, memoria, atención, habilidades cognitivas, empatía y cooperación con otros. (Heidemann, Hewitt, 1992: 32)



2.3 La importancia del juego y uso de material concreto en el aprendizaje de las matemáticas.

El cerebro humano demuestra una gran capacidad de adaptación ante los distintos estímulos que el medio sensorial le ofrece (Segovia 2001). Al exponerse a estas conexiones cognitivas el sistema nervioso procede a reconocer los procesos de sinapsis y de esta manera aumentar la plasticidad, las cuales activan la anatomía que soporta las redes cerebrales, tales como el lenguaje, memoria y aprendizaje; para que esto ocurra deben surgir experiencias de carácter sensorial y afectivas que provoquen modificaciones neuronales, ya sean colores, formas, movimientos, sonidos y sabores.

Para Ferrero (1991) el juego y las matemáticas tienen mucha conexión en cuanto a un fin educativo, pues las matemáticas potencian y desarrollan en su totalidad las capacidades mentales de un individuo beneficiándolo en el explorar y descubrimiento de la realidad. Por otra parte, el juego permite al estudiante explotar la intelectualidad de pensamiento creativo, lógico y de razonamiento. Este es un muy buen comienzo para aprender matemáticas, ya que, se incrementa la base sólida del pensamiento abstracto. (Ferrero, 1991: 13)

La actividad de pensamiento lógico- matemático requiere de la vivencia directa por parte del niño, es por ello que los materiales que se presenten deben de ser sobre la base de construcciones con objetos y con distintas características y propiedades para unir relaciones de similitud y rasgos distintos que alteren el conjunto. (Mira, 1989: 22) es por ello que el juego cumple un rol fundamental en el progreso de este pensamiento lógico matemático; tal y como lo declaran Johnson y Dinger (2012) neurocientistas, biólogos, psicólogos e investigadores, desde cualquier punto de vista científico, llegan a la conclusión de que el juego es un proceso netamente biológico; de manera que forma el cerebro en fragmentos específicos y lo transforma en un órgano más inteligente y adaptable; vuelve al ser humano creativo e innovador. Estos autores se refieren al juego de la siguiente manera:

“El juego no es lujoso, no es frío, no es algo donde se pueda encajar completando las cosas importantes. Jugar es lo más importante. El jugar es un

camino, un constructor del cerebro en el hacer. Se alimenta de nuestro intelecto, tanto como de nuestra imaginación; construye conocimiento y empatía. Conecta neuronas y a la vez ideas. No podemos estar completos sin él. Incluso cuando la gente tiene buenas intenciones, la presión social apura a los niños durante la niñez, apurando el desarrollo inapropiado de prácticas y previniéndolos de la acción más importante: jugar". (Johnson, Dinger, 2012: 21)

A raíz de esto existen otras investigaciones relacionadas a la importancia del juego y el uso de material concreto en el aprendizaje de las matemáticas. Es así como, Howard (2010), menciona que investigaciones de la Universidad de Arizona demostraron que jugar es fundamental al momento de desarrollar el pensamiento y capacidades matemáticas en niños, destacando que este conocimiento se adquiere a través de las relaciones entre si y no se transmite al poner atención a otros sobre ello. Por su parte, Hirsh-Pasenck y Golinkoff (2010) a través de experimentos vivenciales pudieron concretar que el juego y las matemáticas tienen una fuerte conexión, mejorando la comprensión y rendimiento del aprendizaje de este mismo.

El desarrollo de problemas es otra temática que está estrechamente vinculada al desarrollo del juego en la infancia. Existen dos características para resolver problemas, la divergente y la convergente. La divergente es aquella donde se pueden resolver variados tipos de problemas; en cambio la convergente, es donde solo existe un solo tipo de problema. Ambos tipos de problemas son necesarios en la vida; sin embargo el hacer uso considerado de juego durante la niñez desarrolla de forma considerada la forma divergente para resolver problemas. (Maturana, 2003)

La enseñanza de las matemáticas proviene desde el inicio de la utilización de materiales y de las experiencias de contacto sensorial en los que se vean involucrados los estudiantes desde muy temprana edad; es por ello, que el uso manipulable de material concreto en el aprendizaje matemático es indiscutible. El movimiento, ya sea caminar, saltar, subir y escalar en el espacio donde se encuentren los individuos es esencial para el acercamiento al espacio matemático. La experimentación a través de materiales tangibles y concretos permite tener un buen desarrollo de estructura

cerebral, pues se estimulan los sentidos y en un futuro la elaboración de conceptos. (Canals, 2008: 17)

Una de las grandes precursoras del uso de material en el aprendizaje de niños, fue la doctora, pedagoga y filosofa, María Montessori, quien destacó en grandes rasgos que los niños en su primera infancia poseen una mente absorbente, teniendo una fuerte conexión entre el ambiente preparado y la experiencia de los sentidos. Es por ello que a través de la observación y método científico elaboró un material de carácter sensorial y concreto que permitió estimular y desarrollar conceptos matemáticos con niños de muy temprana edad. Tal y como Montessori (1967) describió, el material fue creado para entrenar a los sentidos, obteniendo como resultado construir la percepción y formar el desarrollo del entendimiento, señalando que este se construye a través del contacto directo y la exploración del ambiente; instando a preparar el intelecto con precisión e inspiración en las operaciones abstractas, es aquí cuando hace hincapié que el que tiene el mayor desafío y misión para presentar este ambiente preparado es el maestro.

Por su parte, la psicología experimental ha tratado de demostrar que la educación de los sentidos en los primeros años de vida tiene una mayor influencia en la preparación científica a través de la pedagogía, además conlleva a una actividad mental superior que se desarrolla entre los 3 y 7 años de edad; es por ello que el lenguaje y la estimulación cumplen un rol fundamental para el seguimiento de aprendizajes futuros. En esta etapa, el párvulo se desarrolla en aspectos físicos y sensoriales que se conectan a través de la observación del entorno; en el cual los estímulos llaman la atención de los niños, llamando a las sensaciones que desarrollen una base ordenada y firme en la cual el preescolar podrá tener una mentalidad estructurada que lo lleve a entender conceptos más adelante complejos. Es así, como usando un objeto que retiene interés, es como se entiende la acción de trabajar y hacer para luego entenderlo intelectualmente. (Montessori, 1913: 140-142)

Similar a lo que Montessori mencionaba, existe otra pedagogía y antroposofía instaurada hace más de cien años por el filósofo, pedagogo y científico Rudolf Steiner en Alemania; es en la pedagogía Waldorf donde se considera el juego, el uso de

material concreto, noble y el movimiento como cruciales para el aprendizaje holístico y matemático. En el artículo de la pedagoga Waldorf Tamara Chubarosky (2003) explica que en el entorno diario de la infancia resurgen espacios y momentos donde se desarrollan los conceptos matemáticos y científicos. Para esto, la principal labor y propósito del adulto es centrarse en la atención y desarrollo del cuerpo físico del preescolar, así como también del espacio donde se desenvuelven; tomando en cuenta las etapas en las que el niño se despliega en sus primeros años, puesto que es donde se puede hacer posible y visibles las relaciones naturales en matemáticas.

Todas las actividades y experiencias de esta pedagogía y filosofía de vida están basadas en el aprendizaje matemático y científico, ya que, los conocimientos se forman por medio de las experiencias y el movimiento. Los párvulos constantemente están en movimiento, por lo cual aprenden manipulando su propio cuerpo y materiales del entorno. Es así, como a través de la exposición repetida reúnen datos y encuentran el orden para estos mismos, lo que los lleva a conocer y crear conceptos; lo que nos lleva a comprender que los niños desde muy pequeños tienen una mente matemática y científica, por naturaleza aprenden una información categórica a medida que exploran su entorno y alrededores utilizando el movimiento, aprendiendo conceptos claves, por medio de lo sensorial, manipulación, actividades vivenciales y actividad física. (Chubarosky, 2003)

Este mismo autor señala que diversos estudios neurocientíficos (Tryon, 2014) han confirmado que las experiencias matemáticas muy estructuradas, como lo presentan las escuelas tradicionales y escolarizadas pueden afectar la evolución y desarrollo cerebral del niño, incluso incidiendo en el aprendizaje y conceptos. En este caso, el juego proporciona libertad y una máxima expresión en el niño/a, pues lo prepara para el mundo, incluso sin la ayuda e intervención de un adulto, esto quiere decir que usan su ingenio y su rol natural de investigadores, ya que, se sienten atraídos inminentemente por la naturaleza, por la exploración y el juego propiamente tal. Afirma que los infantes a través del descubrimiento de su propio cuerpo investigan cada una de los elementos que le rodean, aprenden conceptos tales como peso, altura, texturas, sabor, sonidos y

temperatura, siendo las actividades netamente guiadas por los niños, desde la curiosidad y exploración. De esta misma manera, el desarrollo físico saludable es el primer requisito para aprender matemáticas y ciencias, por lo demás, las acciones del juego como alzar objetos, levantarlos, llevarlos a un lugar fijo, ponerlos dentro de una caja, desarrolla conceptos como uno a uno y causa-efecto, tirar cosas al suelo desde cualquier perspectiva hace que los niños descubran lo que es la gravedad, construir con cubos hacen que sigan un orden y secuencia, que preparen un concepto de cuantificación y clasificación, conjuntamente exploran el concepto de peso como liviano, pesado, por ejemplo levantando y trasladando sillas a otro lugar para hacer naves espaciales, gozar de lanzar cosas en el aire, para conceptualizar que lo hacen para aprender distancia y velocidad, jugar con agua es otra instancia y experimentación para aprender sobre la flotabilidad. Es por esto que todas las actividades y experiencias deben darse y experimentarse en especial entre los 3 y 4 años de edad, pues es donde se empieza a tomar conciencia de este aprendizaje como tal. (Chubarosky, 2003)



2.4 El desarrollo del pensamiento matemático en niños de nivel medio mayor.

El proceso del pensamiento lógico matemático en niños de 3 y 4 años está estrechamente relacionado con los vínculos mentales y las experiencias que se van formando, a través de las acciones físicas con materiales y objetos que pueden ser utilizados con el propio cuerpo o a través de la manipulación.

En primera instancia se desarrolla por medio de la observación de fenómenos tales como, cantidades, tamaños y formas; aprender de lo cotidiano es un paso primordial para comenzar a formar conceptos matemáticos. Luego la mente del niño pequeño da un paso para profundizar lo que ha observado y aprendido, no solo conocer y manipular objetos, sino que aprende a practicar el análisis y la comparación de dichos elementos, ya que, las relaciones y comparaciones son la primera actividad mental que se denomina matemática. (Berdonneau, 2007)

Dado este análisis y proceso mental al cual el preescolar de 3 a 4 años se encontró expuesto, el siguiente paso es que verbalice lo que ha aprendido. En el proceso de aprendizaje y desarrollo lógico matemático la comunicación verbal es fundamental e imprescindible al momento de entender y aprender algún concepto, puesto que ayuda a analizar, interiorizar y concretar el pensamiento. (Canals, 2001: 26-29)

De esta misma forma, Piaget destaca que existen etapas del pensamiento de desarrollo lógico matemático en niños de 3 a 4 años.

1. Etapa de Clasificación: el niño se encuentra en una etapa gráfica y no es capaz de aun de clasificar, dado que no tiene la suficiente maduración cognitiva para hacerlo. El preescolar juega con elementos y los agrupa haciendo de estos conjuntos figuras. No mantiene un orden fijo y usa todos los elementos que estén a su disposición. Al descubrir esto no puede usar la abstracción de la clasificación del espacio, por ejemplo cuando toma un conjunto de lápices y los ordena en forma de tren o avión, los ordena según similitud, pero al momento de ordenar, los agrupa de otra forma y solo cambia la posición del espacio y su clasificación sin cambiarlas en su totalidad.

2. Etapa de seriación: los niños de 3 años no tienen la capacidad de ordenar elementos en forma ascendente. Forman parejas o tríos, aún no tienen noción de transitividad, por lo cual no puede realizar una seriación completa; tampoco ha desarrollado un pensamiento de reversibilidad donde pueda buscar el elemento más grande o el más pequeño.
3. Formar y comparar elementos: pueden comparar y ordenar relacionando los elementos vinculados a los elementos que lo constituyen. A los 3 años agrupan elementos y comienzan a concientizar las relaciones numéricas; comienzan a contar y cuentan hasta 3 usando los números correctos. No existe aún una relación entre la comprensión intuitiva y la comprensión de cantidades numéricas, por lo cual, se percibe que el niño muchas veces hace grupos de elementos pero no los puede enumerar.
4. Simbología matemática: entre los 3 y 4 años describen una cantidad sin tener conciencia de cuales utilizan cuantificadores, tales como mucho-poco-nada y para comparar: más que- menos que- igual que y al referirse a un todo utilizan todo o ninguno.
5. Resolución de problemas: a los 3 años los párvulos tienen un principio de orden estable y además un conocimiento sobre el de abstracción. En el nivel medio mayor los párvulos manifiestan conocimientos de cuantificación; perciben cambios de número cuando hay que añadir elementos. Es en esta etapa donde se establecen las bases del desarrollo en cuanto a la potenciación de resolución de problemas; por ende no poseen reglas sobre ello y realizan problemas simples y de fácil resolución. (Helmore, G.A, 1969: 26-28)

Para poner en práctica estas etapas de pensamiento lógico matemático, Canals (2001) corrobora que la experiencia desde lo vivencial es clave y es la estructura fundamental para aprender, y es importante que los niños aprendan a detectarlos desde el consciente, que los lleve a interiorizar, elaborar y procesar el aprendizaje o experiencia haciendo que se trabaje el pensamiento y así poder incorporar la reflexión. No

obstante, el infante de cualquier edad en especial el de nivel preescolar, para nombrar a su aprendizaje matemático, es esencial que la experiencia haya involucrado y hecho funcionar el pensamiento lógico. La autora menciona que hay diversas estrategias para hacer y aprender matemáticas como medio de base la experimentación y la estimulación que prepare el pensamiento lógico matemático.

- a) Aprender con actividades que estén situadas en momentos vivenciales y reales en la vida de los niños. Este es el primer punto de inicio pues se trata de una situación cotidiana, natural y conocida, de este modo se sentirán cómodos, a gusto y alentados, lo cual les permitirán continuar con el aprendizaje. Por ejemplo, contar a los niños y niñas que asistieron a clase; cuantos lápices hay, cuantas servilletas deben ubicar en las mesas, clases de cocina preparada por el educador, entre otras.
- b) Tener un buen uso del lenguaje verbal. Es importante que los párvulos verbalicen lo que han hecho, pensado o intencionado hacer, de esta forma pueden expresar lo aprendido desde la vivencia misma y la verbalización de los hechos. Deben explicar que han visto y que han descubierto, este es un componente del acto del aprendizaje, pues no está completo si no se expresa.
- c) Se debe globalizar las matemáticas con otras materias en una forma holística e integral, experimentar y vivenciar números. Por ejemplo, a través de la psicomotricidad, plasticidad, arte, cuentos, música y el conocimiento del entorno.
- d) Valorar a los niños al tener iniciativa propia y distintas capacidades de aprendizaje, de descubrir o en contar estrategias y no valorar tanto como escriben números u obtener resultados inmediatos.
- e) Atención a la diversidad. El profesor debe presentar actividades en dos aspectos, tomando en cuenta las situaciones y contextos en los cuales se encuentran insertos los estudiantes, teniendo en consideración su medio cultural y social. En segundo lugar, procurar que nadie se vea enfrentado a una demanda superior o competencia de sus propias capacidades y que al mismo tiempo, todos impliquen lo máximo.

Es por esta razón que los juegos ya sean de forma planificado o improvisados son un tipo de ejercicio muy importante y estimulante que desencadena una actividad mental matemática apropiada, ya que como lo semana Canals, el niño tiene la inteligencia en las manos y en el cuerpo. (Canals, 2001: 43-45)

Consiguiente a esto, Chubarosky (2003) declara que la conciencia de los párvulos se desenvuelve específicamente entre los 3 y 4 años, ya que en este rango de edad comienzan a captar las cualidades del tiempo y espacio, cantidad, números y geometría en constante relación con su desarrollo físico; es por ello que la maduración y formación de los órganos vitales del cuerpo y los sensoriales y sus respectivas funciones son fundamentales al momento de estimularlos en el periodo preescolar. El movimiento en el juego facilita la oportunidad de aprender la geografía del espacio y del cuerpo, para trabajar el equilibrio, la conciencia espacial y la orientación; por lo demás, estimula y ejercita la representación visual, auditiva y kinestésica, todo lo cual provee de los fundamentos para las matemáticas. Destaca el rol del adulto como fundamental para propiciar actividades y experiencias que estimulen movimiento, juego y manipulación de objetos para el aprendizaje. Es por ello que los educadores/as de párvulos cumplen un rol imprescindible al momento de poner en práctica la utilización del juego y el movimiento para enseñar.

2.5 El rol del educador de párvulos en la enseñanza de las matemáticas.

El principal objetivo y rol de un educador al momento de enseñar matemáticas es llamar la atención de los niños en su totalidad dentro del ambiente. Crear espacios donde los párvulos se sientan atraídos por los materiales lúdicos, cuyo objetivo es descubrir los números y formas que se le presentan no solo en el material manipulable, sino que también en el entorno cotidiano. El educador debe trabajar las matemáticas no en un área separada de las otras, sino que debe incluirlas en todos los lugares de trabajo de un ambiente educativo; teniendo como misión hacer que los estudiantes aprendan a pensar, crear, construir, investigar y reformular preguntas sobre aquello. (Canals, 2008)

Las Bases Curriculares de Educación Parvularia (2005) definen el rol de las educadoras de párvulos como la principal referencia y modelo educativo en el cual se pueden ver reflejados los niños y sus familias. Debe ser un referente evaluador y diseñador de aprendizajes; y un agente activa de investigación y constante aprendizaje para entregar herramientas y oportunidades. (BCEP, 2005: 14)

Todas las experiencias que los educadores deseen enseñar deben tener un real sentido y objetivo; es por ello, que el educador debe tomar conciencia al momento de planificar una actividad matemática y conociendo la capacidad que tenga cada uno de sus alumnos. Sin embargo, el sentido de estrategia y herramientas es lo que más dificultad tienen los maestros y por sobre todo, asumirlo (Berdonneau, 2007). El maestro debe definir el propósito de una experiencia de conceptos matemáticos ofreciendo un modelo didáctico, lúdico del modelo a aprender, ofreciendo un consenso entre el estudiante y el mismo lo cual hará que el alumno trabaje con un sentido a partir de un lenguaje bien comprendido, con conceptos que sean acatados, al alcance de su comprensión y que estimulen el pensamiento. En esta misma línea, los educadores deben tener en cuenta el estudio teórico y técnico suficiente para poner en marcha la enseñanza ya la misma vez es importante que sepan identificar y explicar el problema en sí. (Gálvez, Brousseau, Sadovsky, 1994: 65-69)

Ferrero (1991) destaca la importancia del juego en la enseñanza de las matemáticas en el nivel preescolar; el rol que cumple el educador es de gran valor y jugar con las matemáticas proporciona el desarrollo de diversas técnicas cognitivas, ya que, se instauran hábitos y estructuras de buen carácter frente al rendimiento escolar. Es así como en el aula, para todo maestro, el juego debe ser la herramienta principal didácticamente utilizada, ya que, es la mejor vía de aprendizaje. De por sí, si un profesor implementa el juego como estrategia en su clase, este desarrollará innatamente en los estudiantes el sentido de juego, estimulación intelectual, habilidades sociales y solución de conflictos. (Ferrero, 1991: 12)

Los educadores/as deben planificar actividades cotidianas, considerando aspectos de la vida práctica para sobreexponer las matemáticas, así como también los conceptos lógico matemático y de cuantificación que estos conllevan, tales sean contar la cantidad de compañeros que asistieron a la clase, cuantos vasos pondrán en la mesa para tomar agua o cuantas galletas se repartirán en el grupo. Es posible enseñar conceptos matemáticos en actividades muy simples que trabajen la equivalencia, cantidad y seriación y utilizar estos momentos para hacer que los niños razonen y estipulen hipótesis. En los niños de 3 a 4 años el adulto debe tener como objetivo pedagógico trabajar con la psicomotricidad, para promover la atención de los párvulos desde la actividad motora al matemático, pues el párvulo aprende en movimiento (Berdonneau, 2007: 10)

Consecuente a esto, la educadora que desee prepararse para enseñar matemáticas, debe tener muy en claro que su misión no es solo entregar conocimientos de tamaño, forma o colores, sino que implica mayores retos. Tal desafío es la selección y preparación del material adecuado para mostrárselo al niño; debe existir un orden y una secuencia en cuanto al uso de tal recurso y por sobre todo, una total comprensión por parte de la maestra, para demostrar seguridad sobre lo que se enseña. De cierta forma, la educadora debe estudiar ciertos conceptos teóricos que la ayuden en su preparación para implementar material, tomando en consideración cada característica de los niños. (Montessori, 1967: 149)

Los educadores tienen como misión ser facilitadoras de un espacio, tiempo, entrega de materiales y apoyo a sus estudiantes; debe seducirlos con el juego, con un contenido atractivo y con significado, que desarrolle la imaginación y que los invite a disfrutar de lo que aprenden. (Gronlund, 2010: 28)

Todas estas afirmaciones quedan demostradas por diversos estudios e investigaciones que exponen la importancia de las actividades lúdicas en un ambiente de juego y espacios de material manipulable para estimular el aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático y cuantificación en los niños/as de nivel medio mayor.



2.6 Investigaciones relacionadas y actividades lúdicas y concretas que desarrollen el pensamiento lógico matemático y cuantificación en la primera infancia.

Destacados estudios de neurociencias demuestran que existen tres fundamentales razones por la que el juego y la manipulación de materiales son importantes al momento de aprender conceptos lógicos matemáticos y de cuantificación (Lindon, 2007). El principal objetivo que presenta el uso de estos es proporcionar una herramienta que ayude en la construcción de representaciones mentales los cuales hacen que los párvulos, al usar el sentido del tacto en su totalidad, fortalezcan la memoria y la conceptualización. Por otro lado, el aprendizaje se centra en lo específico, alejando al preescolar del modelo gráfico que aún no canaliza bien en esta etapa madurativa de su mente, por esta razón es que al tener objetos que pueda dominar, manipular y desplazar, la mente del niño actúa más rápido porque existen mayores estímulos sensoriales haciendo que se puedan repetir y entrenar los ejercicios para entenderlos (Canals, 2008). De esta manera es como los conceptos, el gesto gráfico y la representación propiamente tal, se vuelve menos complejo posteriormente al escribir y trazar un pensamiento. Otro punto a favor del uso material manipulable, es que indica al educador el nivel de intelectualidad que tiene un niño; es así como comprende un seguimiento de trabajo y progreso. Dado esto se debe tener claro que al usar un material concreto o un juego existe un propósito fijo, cuyo fin pedagógico es utilizarlo por medio de una actividad de manipulación que conlleve al razonamiento y pensamiento que organiza una experiencia. La observación del educador es crucial, porque de esta forma sabrán como los estudiantes razonan y resuelven problemas. (Berdonneau, 2010)

Consecuente a esto, Missant (2001) es enfático al momento de decir que el material y el juego son una mediación de aprendizaje, no un punto fijo ni un objetivo; considerando que la mente matemática de los niños se construye por medio de la manipulación tangible de diversos objetos. Es por esto que necesitan hacer y volver a rehacer acciones en determinadas ocasiones, por tanto el camino del aprendizaje es a partir de la repetición y es en estos momentos donde el adulto debe respetar el tiempo

de aprendizaje del párvulo, esperando que no exista una interrupción sináptica en su formación de estructura lógica- matemática. (Berdonneau, 2010)

El desarrollo e inteligencia mental de los niños conlleva tres grandes períodos. La inteligencia sensorio motora, las representaciones mentales y las operaciones. Este no es un orden específico sino que se va desarrollando de acuerdo a la madurez mental, la experiencia y el medio en el que se encuentren los infantes. Estas estructuras mentales están en constante formación en la etapa preescolar y se relacionan con el pensamiento matemático, por ello, es momento de adecuar experiencias, contenidos y objetivos acorde a cada estudiante. (Liebeck, 1984)

Es así como en su primera etapa el niño atraviesa por la fase pre conceptual, donde desarrolla el pensamiento simbólico, lo cual es una introducción al pensamiento basado en la intuición. Es aquí donde el infante a través del juego simbólico reemplaza la realidad por una fantasía, convirtiendo al objeto en cualquier otro propósito, por ejemplo una caja de cartón en un cohete que viaja al espacio. En tanto, el preconcepto es la iniciación del pensamiento conceptual marcado y ligado en gran importancia del juego simbólico y la imitación del niño. Estos se originan de las sensaciones y percepciones, del contacto auténtico de objetos manipulable, para dar posteriormente paso al pensamiento intuitivo. (Liebeck, 1984).

El pensamiento intuitivo, es considerado como el apresto y formación de las operaciones concretas, ligado al pensamiento simbólico. Se piensa como la lógica de la primera infancia, realizando acciones que están netamente ligadas al pensar, teniendo sensaciones y percepciones representadas en imágenes y las acciones como experiencias mentales, es así como el niño interpreta acciones mediante lo abstracto, es por esto que realizar una acción experimentada sobre un material concreto es muy importante. (Mira, 1985: 6-7)

En cuanto a la formación de conceptos en el cerebro infantil, en el período pre operacional el niño puede comprender conceptos básicos, los cuales se forman con una relación de experiencia directamente concreta y empírica sustentada en la acción

y percepción. Los primeros conceptos que se forman son asociados a cuantificadores: mas-menos, muchos-pocos, grande-pequeño, alto-bajo, largo-corto y el pensamiento operatorio, es cuando una acción se considera real, sin embargo la mente del niño la revierte y sistematiza con otras operaciones, la cual la transforma en inversa. (Mira, 1985: 8)

Bergstrom (2013) sostiene que el cerebro descubre lo que los dedos descubren y que si no hacemos uso de este durante la primera infancia, la red de nervios cerebral disminuye. Cuando no se hace uso de los músculos de la mano o del cuerpo, cuando no se educan ni desarrollan se pierde la capacidad creativa y se descuida la comprensión de los hechos. A pesar de saber esto, los educadores de los últimos tiempos se centran en la sobrevaloración de información y que no tiene mayor valor. En esta misma perspectiva, Clauder (2013) expresa que el desarrollo de las habilidades de coordinación matemática nace desde la necesidad de un movimiento y coordinación motriz, así como el verbal, lo cual es necesario considerar al momento de trabajar en un preescolar. De esta misma forma se estima que el uso de dedos, manos y músculos en general como el del habla tienen mayor relevancia para el resto del cuerpo. Existe al momento de realizar estos ejercicios una conexión cerebral que estimula ambos hemisferios del cerebro, los cuales dirigen una acción de aprendizaje. (Ayres, 2013)

Algunas de las actividades que pueden trabajar el cerebro y la mente matemática, que involucra juego, movimiento y uso de material concreto son en su totalidad:

- Juegos de dedos: juega con la coordinación motriz fina y gruesa, trabaja memoria, cuantificación, conceptos matemáticos, lenguaje.
- Las rimas y juegos infantiles que promueven el desarrollo físico y sensorial, lenguaje, memoria, imitación.
- Rondas infantiles: estimulan la orientación espacial, geometría, equilibrio y lateralidad de los niños.

Estas actividades hacen que las experiencias sean más entretenidas y netamente vivenciales, estimulando todas las zonas del cerebro y preparando a los párvulos a un conocimiento de desarrollo habilidades matemáticos y de cuantificación. (Chubarovsky, 2013)

En el siguiente capítulo se comprenderá el tipo de investigación con el que se ha realizado esta investigación de seminario, explicando en su totalidad a qué tipo de diseño metodológico estamos enfrentados y al tipo de población en el cual se realizan las muestras para concretar la propuesta metodológica a la que se aspira.



CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO.

3.1 Tipo de investigación.

El siguiente estudio de investigación se enmarca en el enfoque exploratorio, ya que reúne datos que aún no se conocen con exactitud, examina un tema de investigación poco estudiado anteriormente y hay ideas vagamente relacionadas con el problema previamente descrito. (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) En este caso, se trata del desarrollo de las habilidades matemáticas y cuantificación en nivel medio mayor y como el juego y uso de material concreto proporcionan un éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

De igual forma, se despliega un enfoque mixto, ya que según lo indica Hernández, Fernández & Baptista (2006) el estudio es un proceso que reúne, analiza y establece datos cualitativos y cuantitativos en una misma investigación. Esta investigación se encuentra desarrollada bajo el enfoque cualitativo, puesto que reúne hechos que nos entregan una información en específico de la realidad que podemos explicar. Es un proceso que recolecta datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación. En este estudio se recolecta información por medio de una encuesta a educadoras de Párvulos que están a cargo de nivel medio mayor de distintas entidades educativas, públicas, privadas y subvencionadas y un enfoque cuantitativo puesto que fue necesario una revisión de estudios anteriores, en el cual ha podido colaborar en el trabajo de marco teórico, de la cual nace el problema de investigación. Posterior a esto, se hace una recopilación de análisis de datos y gráficos de los análisis requeridos a partir de las entrevistas realizadas.

De la misma forma en este seminario encontramos un estudio de tipo no experimental, la cual es:

“Una investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Lo que se hace en este tipo de investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos; se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador”. (Hernández, Fernández & Baptista, 2006: 189)

No clasifica como estudio experimental ya que los datos recogidos para los análisis se observan en situaciones existentes, las cuales no son provocadas intencionalmente por el investigador. Por lo demás, es un estudio transversal descriptivo el cual recolecta datos en un solo momento y tiempo único. Tiene como objetivo indagar la incidencia y valores en que se manifiesta una o más variables en este caso de estudio serian el juego y el material concreto. Aquel procedimiento es medir a un grupo de personas que generen una descripción sobre un tema y que posteriormente a través de este estudio se pueda hacer una hipótesis o conclusión de la misma manera descriptiva. (Hernández, Fernández & Baptista, 2006)

3.2 POBLACION Y MUESTRA.

Se define población de investigación, como el agregado de cosas que coinciden con algunas de sus descripciones y suele estar conformada por personas, organizaciones, eventos o situaciones, entre otros (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2006) y que constituyen el foco de la investigación.

La población seleccionada para este estudio son 12 educadoras de párvulos que trabajan y están a cargo de niveles de medio mayor en instituciones de Integra, Junji, Colegios Particulares y jardines infantiles.

La selección de la muestra fue de carácter intencionado y directo (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) debido a la facilidad de acceso y el aporte que podrían entregar cada uno de los participantes hacia la elaboración de la propuesta metodológica.

Tabla N°12: Detalle de la muestra de investigación

Educadoras de Párvulos de nivel medio mayor.	Cantidad
Junji	2
Integra	3
Colegio Particular	4
Jardín Infantil	3
Total	12

Es necesario indicar que la muestra ideal fue de 20 educadoras de distintos establecimientos educativos, sin embargo, solo 12 ellas accedieron a contestar, constituyendo la muestra definitiva.



3.3 INSTRUMENTOS.

Un instrumento utilizado para recolectar los datos consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) en los cuales existen dos tipos de preguntas abiertas o cerradas. Las abiertas no delimitan la alternativa de la respuesta, mientras que las cerradas tienen por opción uno o más respuestas.

Para recopilar datos respecto a la percepción que tienen sobre el uso del juego y material concreto en la enseñanza de las matemáticas y como lo abordan en el ámbito de relaciones lógico matemáticas y cuantificación, se aplica una encuesta, cuyo principal objetivo, ha sido *“conocer la relevancia que le daban al juego y al desarrollo lógico matemático y de cuantificación y considerar qué aspectos- que fueran importantes para ellas- debía cubrir una herramienta de trabajo, como la que se desea promover”*.

La estructura de la encuesta consta de un consentimiento informado en donde cada educadora se compromete de manera autónoma a colaborar con su experiencia a dicho seminario de título (ver anexo N° 1) Esta encuesta está evaluada y autorizada por la Dra. Carolyn Fernández Branada, Dra. Carla Barría, Dra., Lilian Narváez y Dra. Paola Domínguez. Por consiguiente, se divide en tres ítems, que serán descritos a continuación:

1. ITEM I, DATOS LABORALES: cada educadora deberá señalar universidad de egreso, años de desempeño laboral y tipo de institución a la cual pertenece.
2. ITEM II, PREGUNTAS INTRODUCTORIAS: las cuales consisten en 7 preguntas abiertas y argumentación personal.
3. ITEM III, APLICACIÓN EN EL AULA: consiste en 5 preguntas de aplicación donde tendrán que elegir una alternativa de acuerdo a lo que ellas realicen en el trabajo de salón, por lo demás va acompañado de preguntas de argumentación.

3.4 PROCEDIMIENTOS.

En este proceso de investigación fue necesario dar a conocer y responder a las interrogantes y objetivos mediante los siguientes pasos y funciones.

1. Seleccionar la muestra con la que se desarrollará la investigación de seminario.
2. Se plantea el problema de investigación; consiguiente a ello, la justificación del tema seleccionado con las respectivas interrogantes fundamentadas a través de estudios de autores.
3. Se elaboran objetivos, generales y específicos de la investigación, que darán los lineamientos para elaborar el trabajo y llevar a cabo el estudio de tesis.
4. Se elabora y valida una encuesta de recopilación de datos, para educadoras de párvulos que ejerzan en nivel medio mayor en diversos establecimientos educacionales.
5. Se aplica la encuesta a 12 educadoras de párvulos para apreciar el concepto de importancia que demuestran sobre el desarrollo lógico matemático y cuantificación y como llevan acabo junto al juego y uso de material concreto.
6. Se estudian las estrategias a trabajar ppor las educadoras de párvulos seleccionadas.
7. Se recopilan documentos y fuentes bibliográficas y linkográficas existentes.
8. Se construye la elaboración de un marco teórico, por medio de la investigación bibliografica de diversos autores.
9. Se analizan los datos demostrados bajo los instrumentos aplicados.
10. Se diseña y crea un manual “El mágico mundo de las matemáticas. 1, 2,3 ¡vamos a jugar!” el cual trabaja actividades lógico matemáticas y de cuantificación para niños de nivel medio mayor (3-4 años) dirigido como principal estrategia hacia el juego y uso del material concreto.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante de la encuesta y las decisiones que se tomaron en base a ello para representar posteriormente una propuesta metodológica.



CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.

4.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO.

ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LA ENCUESTA “EL DESARROLLO DE RELACIONES LÓGICO- MATEMÁTICAS Y DE CUANTIFICACIÓN EN NIVEL MEDIO MAYOR DE EDUCACIÓN PARVULARIA”.

Para analizar los datos arrojados por los instrumentos aplicados, es que toda la información fue conllevada a gráficos cuantitativos, los cuáles serán descritos y explicados por medio de un análisis de resultados basados en las respuestas de las educadoras encuestadas, los cual nos permitirá comprobar nuestros objetivos establecidos. La información que se presenta a continuación, corresponde a la muestra de población seleccionada para esta investigación.

Item I: Datos laborales.

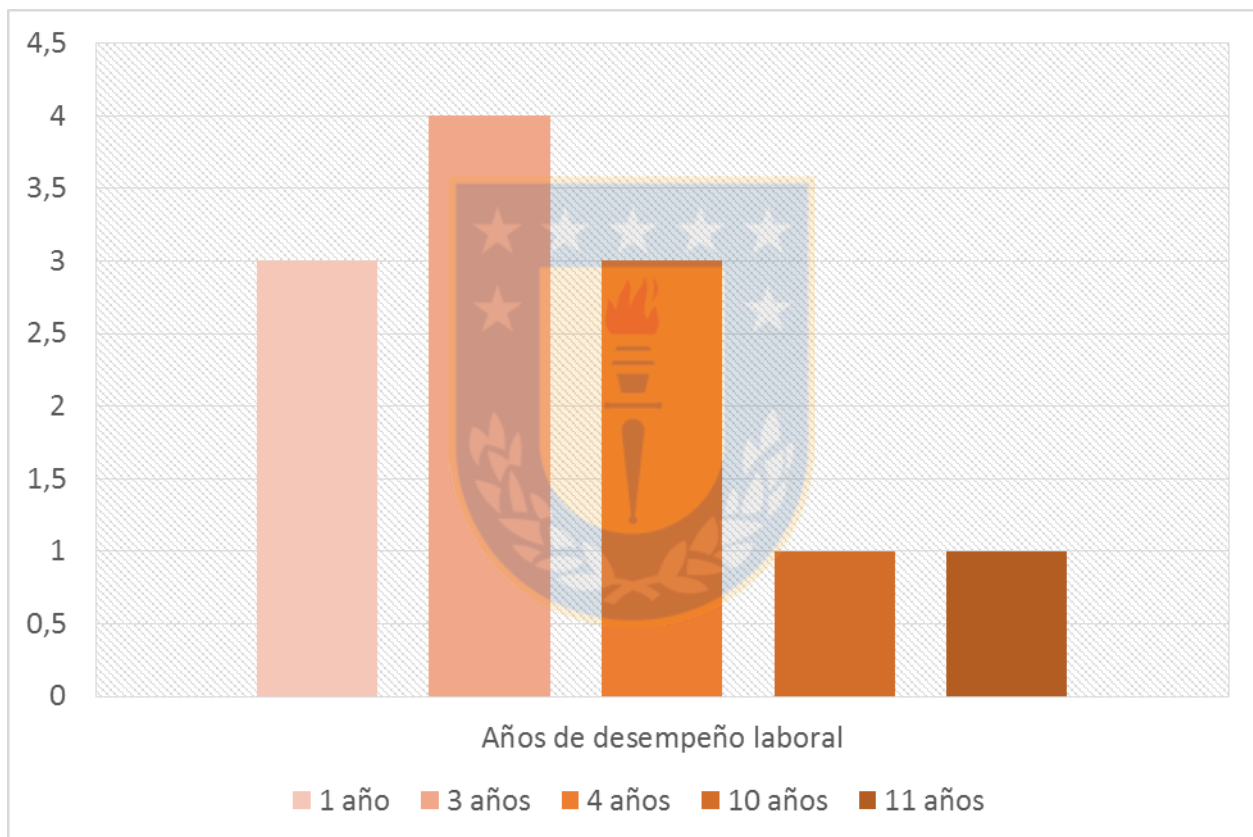
Gráfico n °1: Universidad de Egreso.



Interpretación gráfico n° 1.

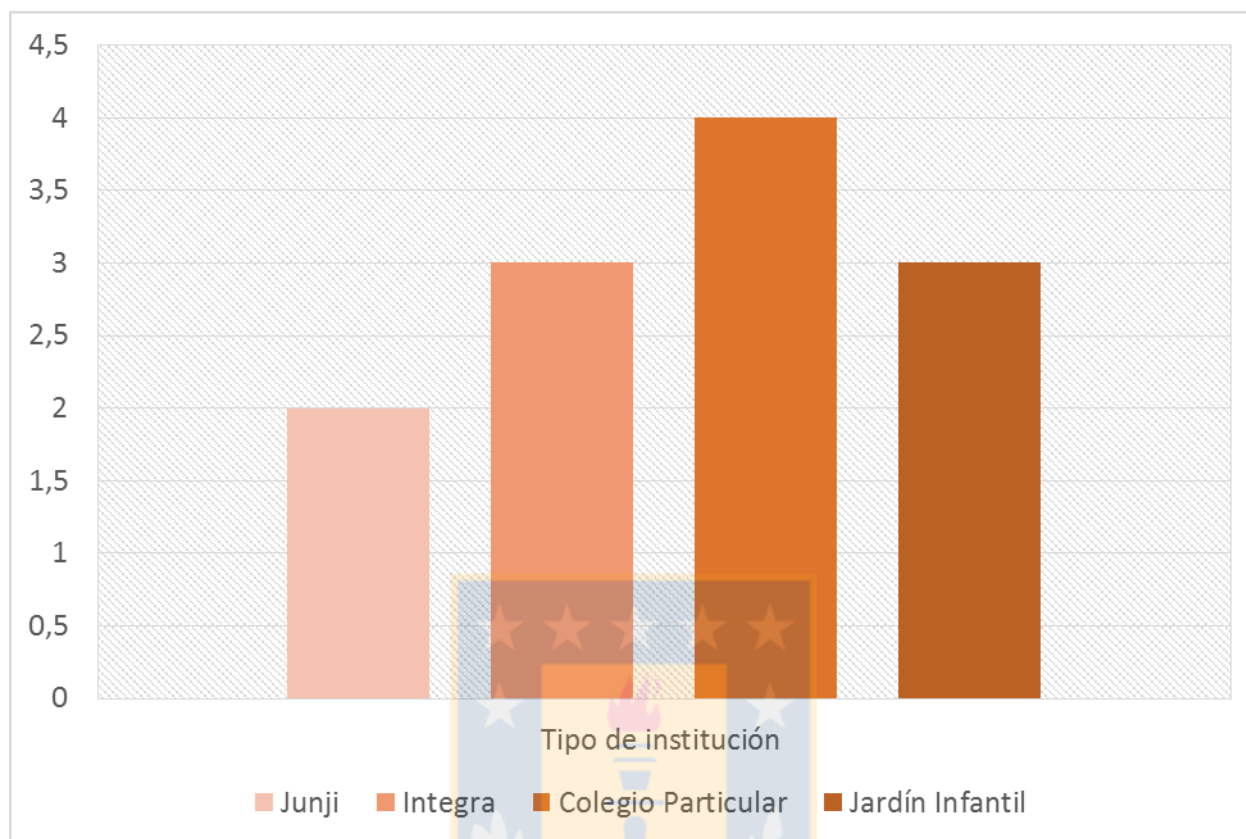
Se puede interpretar que de las 12 educadoras encuestadas 8 estudiaron en la Universidad de Concepción, lo que corresponde al 66.6% de la muestra. El otro 16.6% corresponde a educadoras egresadas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción y Universidad Santo Tomás.

Gráfico n° 2: Años de desempeño laboral.



Interpretación: De las 12 educadoras encuestadas cuatro de ellas tienen 3 años de experiencia laboral, lo que corresponde a un 25%; tres con 4 años de experiencia lo que equivale a 33.3%. Sin embargo, solo una de las entrevistadas tenía 10 años y otra 11 años de experiencia laboral, lo que cual corresponde al 8.3%. Por tanto, las entrevistadas están entre el rango de edad que varía entre los 25 y 35 años de edad.

Gráfico n° 3: Tipo de institución.



Este tipo de encuesta fue intencionada, lo que quiere decir que las entrevistadas fueron seleccionadas con el propósito de demostrar en que institución educacional se desempeñan. El resultado arrojó que de las 20 educadoras en un inicio seleccionadas para dar respuesta a este cuestionario, solo 12 de ellas accedieron a su respuesta.

Cuatro educadoras correspondían a un establecimiento particular pagado, lo que arroja un 33.3%.

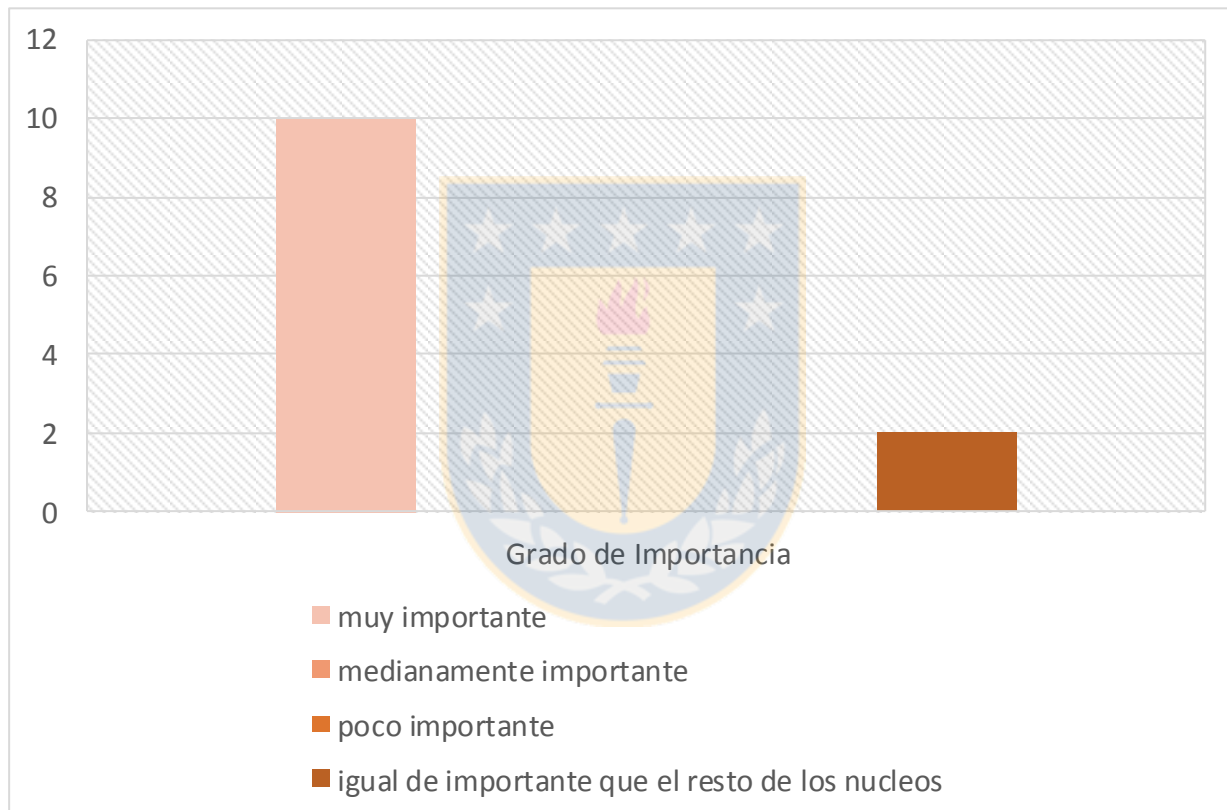
Tres educadoras pertenecían a jardines infantiles lo que arroja un 25%.

Dos educadoras pertenecían a la institución Junji lo que corresponde a un 16.6%.

ITEM II: PREGUNTAS INTRODUCTORIAS.

1) ¿Qué importancia le otorga usted al aprendizaje de las matemáticas en su práctica pedagógica?

Gráfico n °4: Grado de importancia



En este ítem de aplicación se puede estimar que de las 12 educadoras entrevistadas, solo 10, es decir, un 80% coincidió y estimó que el juego es muy importante de utilizar al momento de enseñar matemáticas, concluyendo que está muy presente en lo cotidiano de los niños y hace que resuelvan conflictos, que se genere trabajo en equipo y el uso del razonamiento lógico matemático. El 20% restante dijo que era medianamente importante al considerar que aprender conceptos lógicos matemáticos y

de cuantificación debían ser con un sistema más estricto y en base a escolarización y memoria.

2) ¿Cree usted que hay que incorporar el juego al momento de aprender matemáticas?

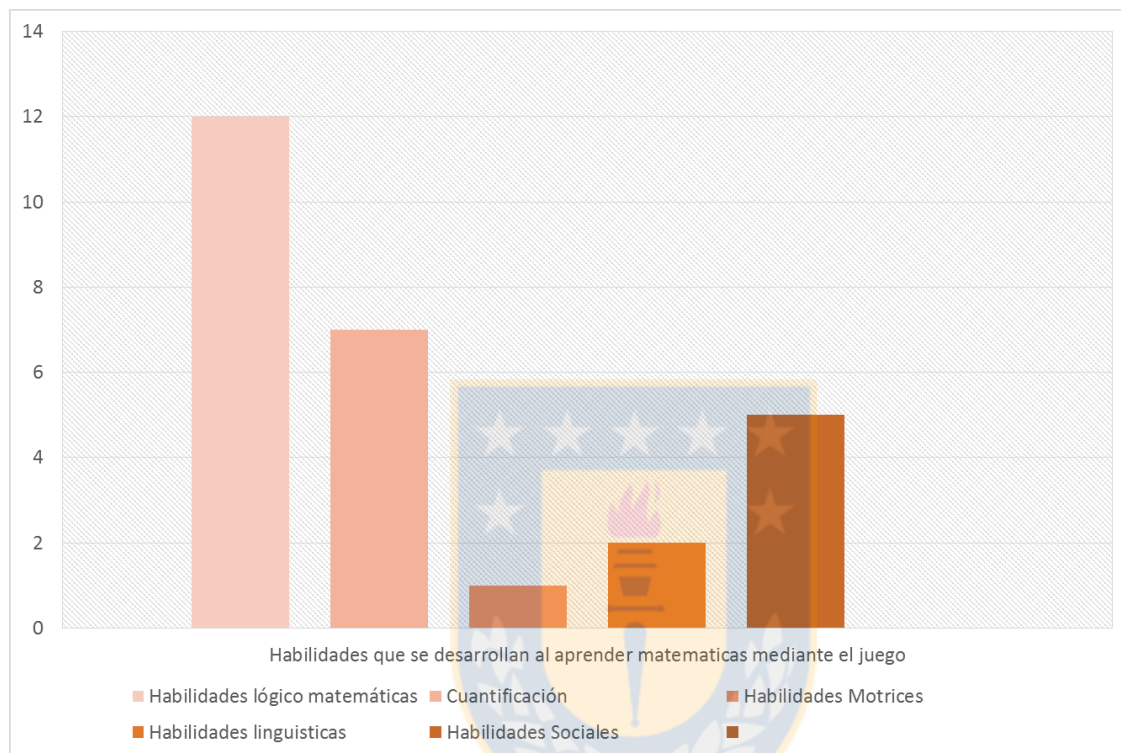
Gráfico n° 5: Incorporación del juego al momento de aprender las matemáticas.



En este ítem las 12 educadoras encuestadas respondieron que se debe incorporar el juego al momento de aprender matemáticas. Todas justificaron su respuesta dando argumentos tales como que es importante hacerlo para hacer más lúdico el proceso de aprendizaje, para respetar la edad y etapa de desarrollo de los menores de nivel medio mayor; para establecer habilidades básicas como resolver problemas, trabajo en equipo, conocer conceptos tales como seriación, clasificación, cuantificación, los cuales los llevan a una mejora de su aprendizaje matemático.

3) Desde su visión como educadora ¿Qué habilidades desarrolla el niño/a de nivel medio mayor al aprender matemáticas a través del juego?

Gráfico n° 6: Habilidades que se desarrollan al momento de aprender matemáticas mediante el juego.



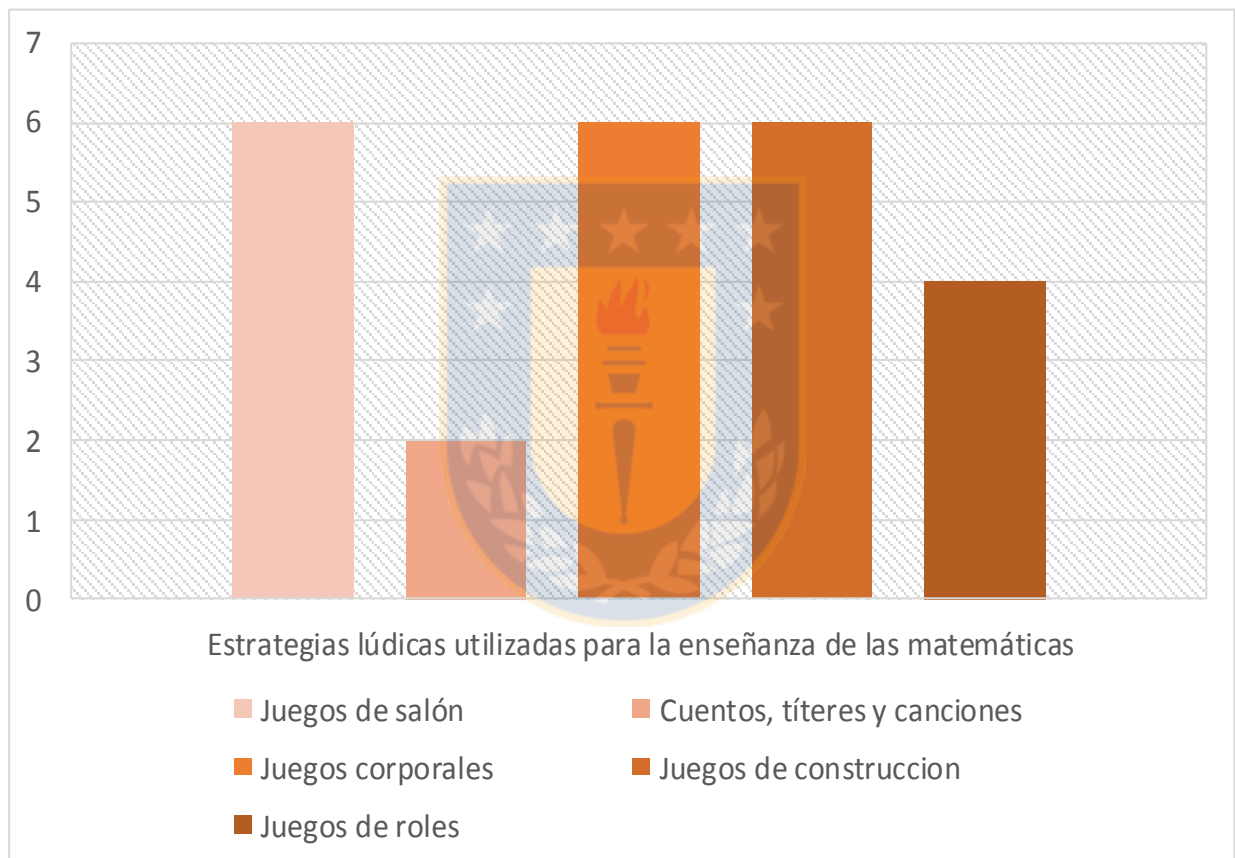
De un total de 12 educadoras, todas coincidieron 100% que la habilidad que más desarrollan los niños/as de nivel medio mayor mediante el juego es la lógica-matemática, justificando que es a través de la manipulación, descubrimiento y en algunos casos en su autosuficiencia como los niños forman conceptos matemáticos en forma natural. Un 58% es decir, siete de 12 educadoras reveló que la cuantificación es otra habilidad que se desarrolla mediante el juego.

Mientras que un 8.3% mencionó que se desarrollan habilidades motrices en los niños mediante diversas actividades de juego, como salir a caminar o jugar al aire libre. Un 16.6% de las educadoras, es decir dos de las 12 afirmó que se desarrollan habilidades lingüísticas mediante el juego en la enseñanza de las matemáticas y un 41.6% el

equivalente a cinco de las 12 educadoras dijo que habilidades sociales; lo cual destacaron en su mayoría.

4) Describe las estrategias lúdicas que utiliza para la enseñanza de las matemáticas.

Gráfico n° 7: Estrategias lúdicas utilizadas para la enseñanza de las matemáticas.

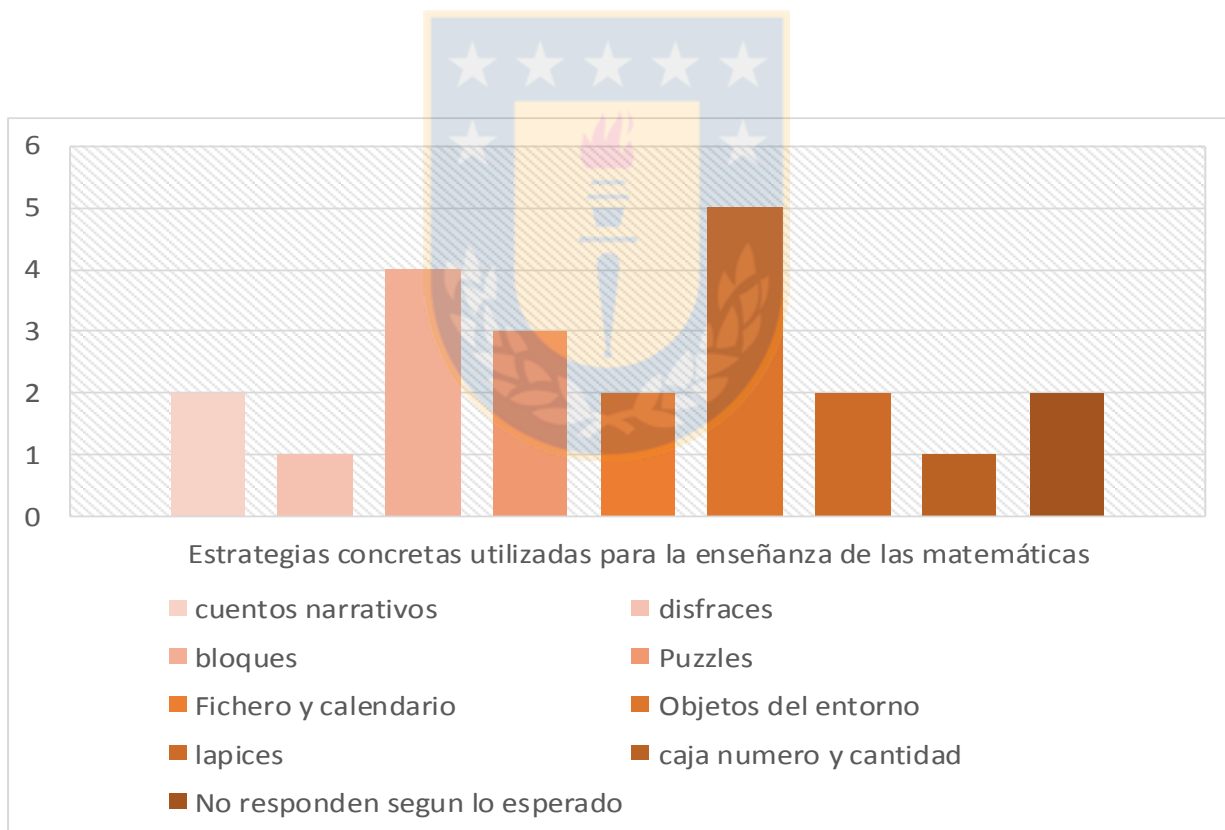


De las actividades y estrategias lúdicas que utilizan estas 12 educadoras encuestadas, 6 corresponden al 50% y mencionaron que utilizan en su mayoría juegos generales del salón, como contar cuantos niños asistieron, utilizar días de la semana, fecha, etc. De las 12 educadoras el 50% dijo que utilizan juegos de construcción, tales como bloques y legos. Por lo demás, el mismo 50% contestó que usan juegos corporales, como por

ejemplo bailes, caminatas al aire libre, representar algún esquema. Por otro lado, 2 de las 12 respondieron que utilizan canciones, títeres y cuentos para abordar conceptos matemáticos lo que arroja un 16.6% y el 33.3% de las educadoras, es decir cuatro de 12 dijeron que utilizan como estrategia el juego de roles dentro del salón, por medio de juegos como ir al supermercado, cocinar, pagar cuentas, entre otras.

5) Describa las estrategias concretas que utiliza para la enseñanza de las matemáticas. (Elementos que utilizan)

Grafico n ° 8: Estrategias concretas utilizadas para la enseñanza de las matemáticas.

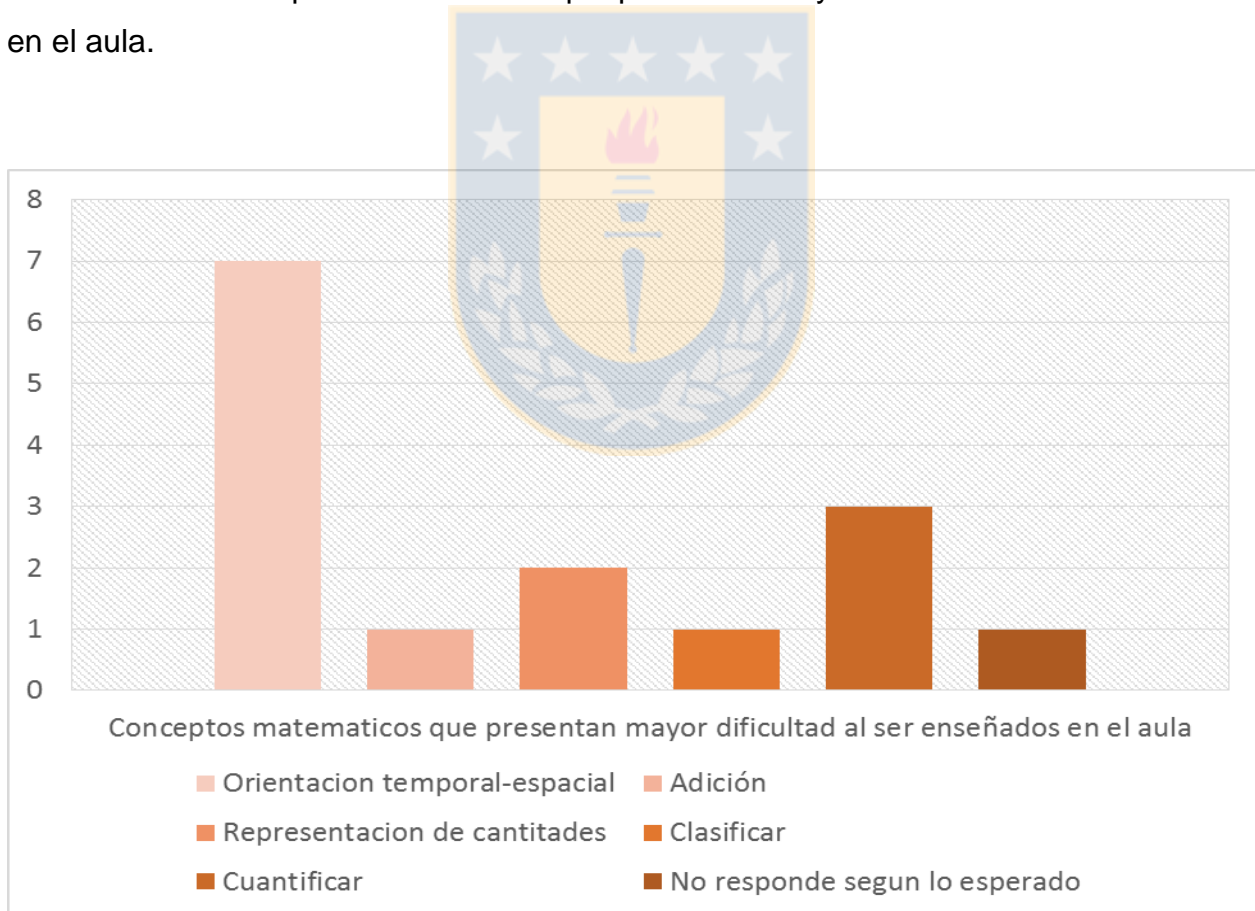


De un total de las 12 educadoras entrevistadas 2 no responden según lo esperado lo que equivale a un 16.6%. En tanto el otro 16.6% contesta que utilizan los cuentos narrativos como estrategia, uso de fichero y calendario y lápices para contar; mientras

que el 33.3% expresa que utiliza los bloques como estrategia concreta para trabajar conceptos lógico matemáticos. 5 de 12 (41.6%) educadoras contestaron que utilizan objetos del entorno, un 25% puzles, y un 8.3% cajas de números para trabajar cantidades. De lo que podemos analizar de estos datos estadísticos es que en su mayoría utilizan los mismos elementos de trabajo, sin variar en alguna estrategia nueva; ni tampoco especificaron bien qué tipo de estrategia concreta utilizaban; más bien redondearon las preguntas con actividades generales que ellas consideraban se trabajaban aspectos matemáticos.

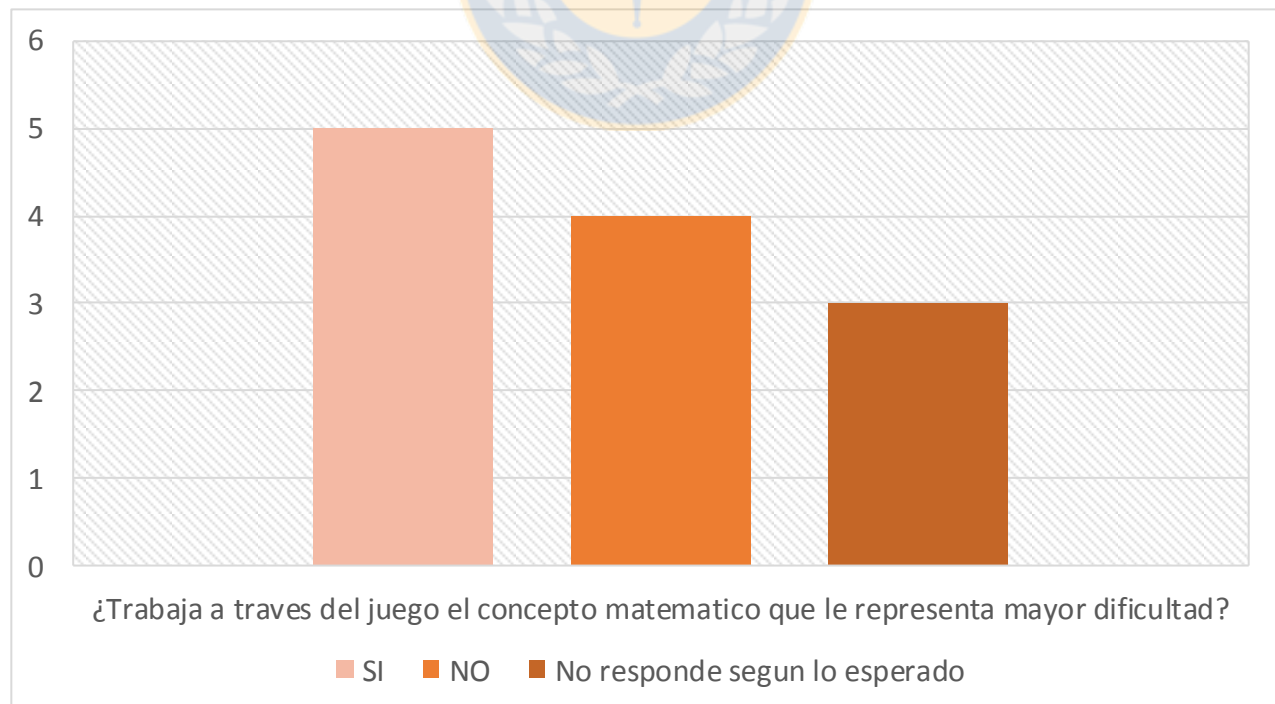
6) señale o nombre los conceptos matemáticos que presentan mayor dificultad al ser enseñados en el aula.

Grafico n° 9: Conceptos matemáticos que presentan mayor dificultad al ser enseñados en el aula.



Esta pregunta fue una de las más interesantes de desarrollar por las educadoras, ya que esto definirá la muestra de la propuesta metodológica que viene más adelante en presentación. Pues 7 de 12 llegaron a la conclusión de que la orientación temporal y espacial es uno de los conceptos que tiene más dificultad al ser enseñados en nivel medio mayor, puesto que aún no existe un consenso más abstracto de pensamiento en los párvulos de esa edad, por ello se debe hacer muy lúdico y con experiencias concretas, este ítem obtuvo un 58.3% de coincidencia. El segundo concepto de alta coincidencia entre las educadoras entrevistadas es el de cuantificación con un 25% lo cual 3 de las 12 estuvo de acuerdo con ello. En tercer lugar de concepto difícil de trabajar es el de representación de cantidades con un 16.6% lo cual las educadoras dijeron que este es más bien complejo de tratar por ser de más carácter “abstracto” y que requiere a la vez mucha actividad concreta. El 8.3% restante responde que lo más complicado de enseñar es la adición, clasificar y solo una entrevistada no respondió según lo esperado.

Grafico n° 9.1: ¿Los enseña a través del juego?



Es interesante analizar esta respuesta pues es la que coincide directamente con las respuestas dadas por las educadoras, además sobre la importancia y relevancia del uso del juego para enseñar conceptos matemáticos. 5 de 12 entrevistadas dijeron que si trabajan por medio del juego conceptos lógico matemáticos y de cuantificación. Un 33.3% dijo que no utilizaban el juego como estrategia para abordar conceptos de mayor dificultad, ya que consideraban que les era muy difícil y complicado hacer juegos; además pensaban que el juego propiciaba al desorden y desequilibrio de la sala. Esta cifra de igual manera es preocupante, pues arroja el resultado esperado de que cada vez más las aulas de Educación Parvularia en Chile están siendo netamente escolarizadas y no toman importancia y valor al juego. Mientras tanto el otro 25% 3 de 12 educadoras no responde según lo esperado.

7) ¿Qué espera usted como educadora al momento de enseñar conceptos lógico matemáticos y de cuantificación en los párvulos?

En general las 12 educadoras respondieron que buscaban incorporar un aprendizaje que sirva como base de aprendizajes posteriores, resolución de problemas, utilizar conocimientos para ayudar a otros, interrelacionarlo con otras áreas. Que aprendan conceptos matemáticos como seriación, clasificación. Trabajo en equipo, sumar, restar, en su mayoría aprender conceptos de orientación espacial y temporal los cuales consideraron que eran los más difíciles de abordar. Formar a los niños/as con buenas bases de conceptos matemáticos para que en un futuro puedan desenvolver de manera íntegra y no tengan dificultades en otras materias de mayor complejidad.

ITEM III: APLICACIÓN EN EL AULA.

Señale la alternativa que usted considera apropiada según lo requiera la pregunta solicitada, marque o argumente.

a) ¿Utiliza el juego como herramienta dentro del aula?

Grafico n° 10: Utilización del juego como herramienta dentro del aula

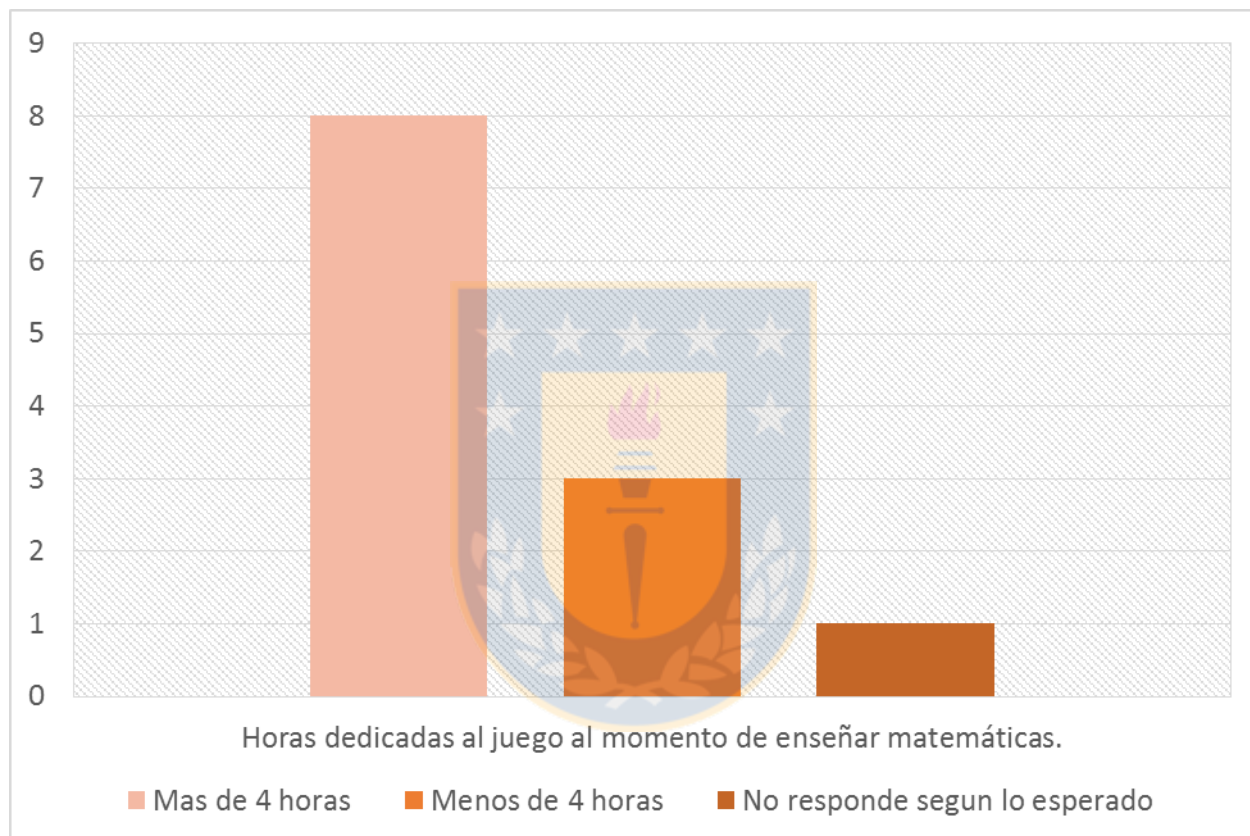


En esta categoría de pregunta sobre si utilizan el juego como herramienta dentro del aula, un 75% de las educadoras, vale decir 9 de las 12 respondieron que siempre lo utilizan, porque es una herramienta fundamental. No obstante, 3 de las 12 entrevistadas respondieron que generalmente lo utilizaban debido a que no tenían ideas variadas, lo consideran una estrategia no muy estructurada que llevaba al desorden o simplemente no le daban el valor que correspondía; algunas de estas 3 educadoras también mencionaron que no tenían el tiempo para jugar dentro de las

jornadas de trabajo, este equivale al 25% de los resultados. En otra visión de respuesta ninguna contesto que nunca utilizaba el juego como estrategia.

b) ¿Cuánto tiempo le dedica al juego al momento de enseñar?

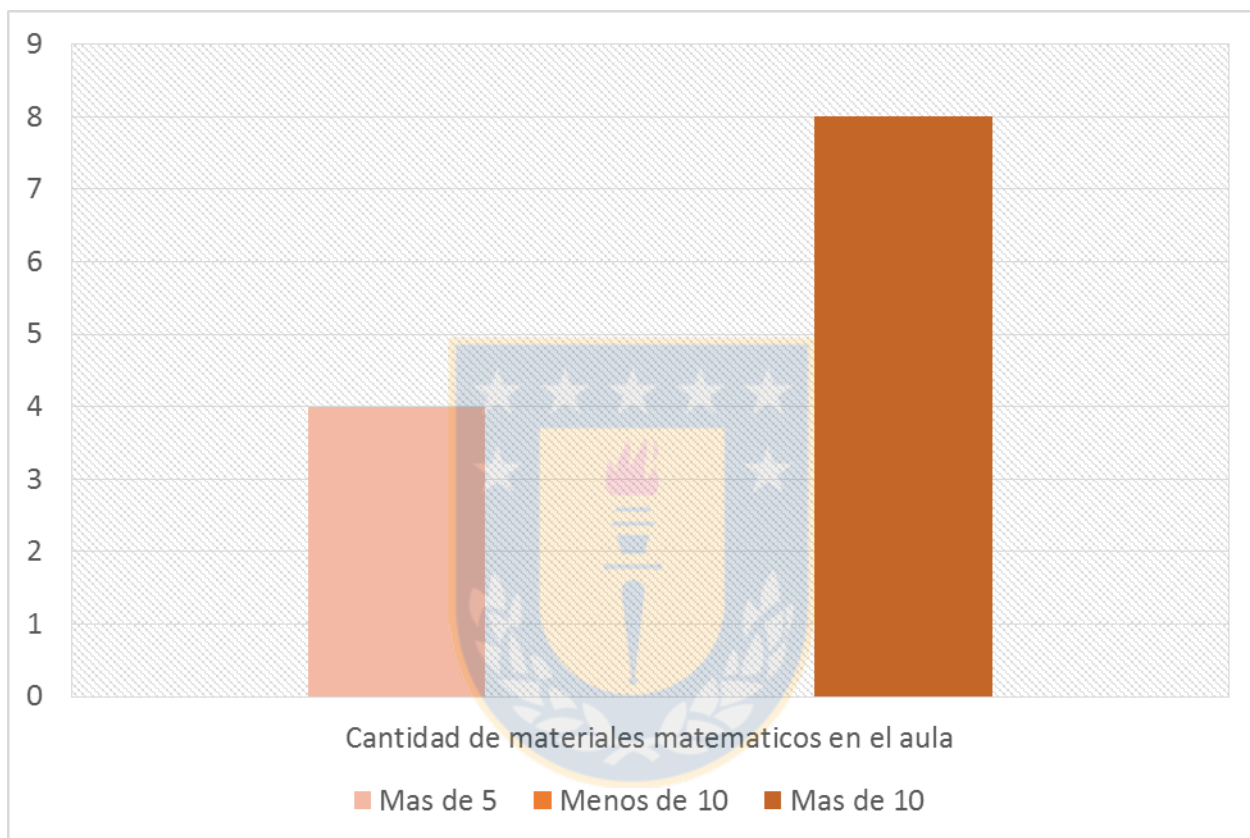
Gráfico n° 11: Horas dedicadas al juego al momento de enseñar matemáticas.



Se puede interpretar de este ítem de pregunta que el 66.6% de las educadoras usan el juego más de 4 horas durante su jornada de trabajo con los párvulos, lo cual es un buen resultado pues 8 de las 12 entrevistadas contesto que lo hacen más de 4 horas diarias en distintas circunstancias y actividades. En cambio 3 de las 12 dijo haber usado el juego menos 4 horas lo cual es un 25%. Y solo una de las encuestadas no responde según lo esperado, lo cual corresponde al 8.3%.

c) ¿Cuántos materiales matemáticos concretos y lúdicos posee en su aula?

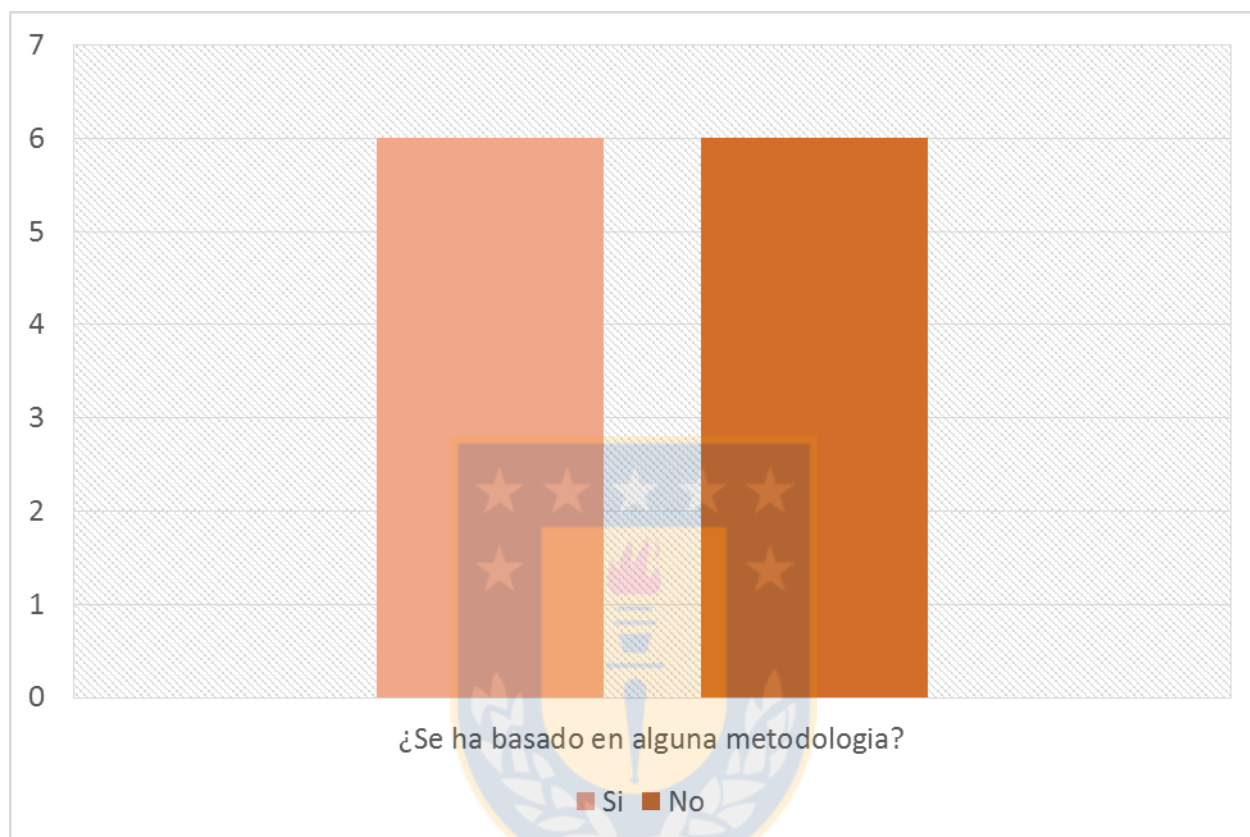
Grafico n°12: materiales didácticos y lúdicos que se encuentran en cada salón.



De la utilización de material concreto matemático utilizado en el aula por las educadoras arrojó como resultado esta entrevista que de las 12 educadoras 4 poseen más de 5 materiales concretos y lúdicos en el salón de clases lo cual corresponde a un 33.3% de la equivalencia total. Por consiguiente, 8 de las 12 educadoras afirmaron tener y trabajar con más de 10 materiales lúdicos y concretos en su sala de clases, lo que equivale a un 66.6% del total estimado. Como conclusión se puede decir que el material concreto y lúdico existe entre los salones de estas educadoras, sin embargo no saben muy bien cómo abordar conceptos junto al uso de materiales y juegos incorporados al concepto lógico matemático y de cuantificación.

d) ¿se ha basado en alguna metodología para implementar material concreto en el área de matemáticas?

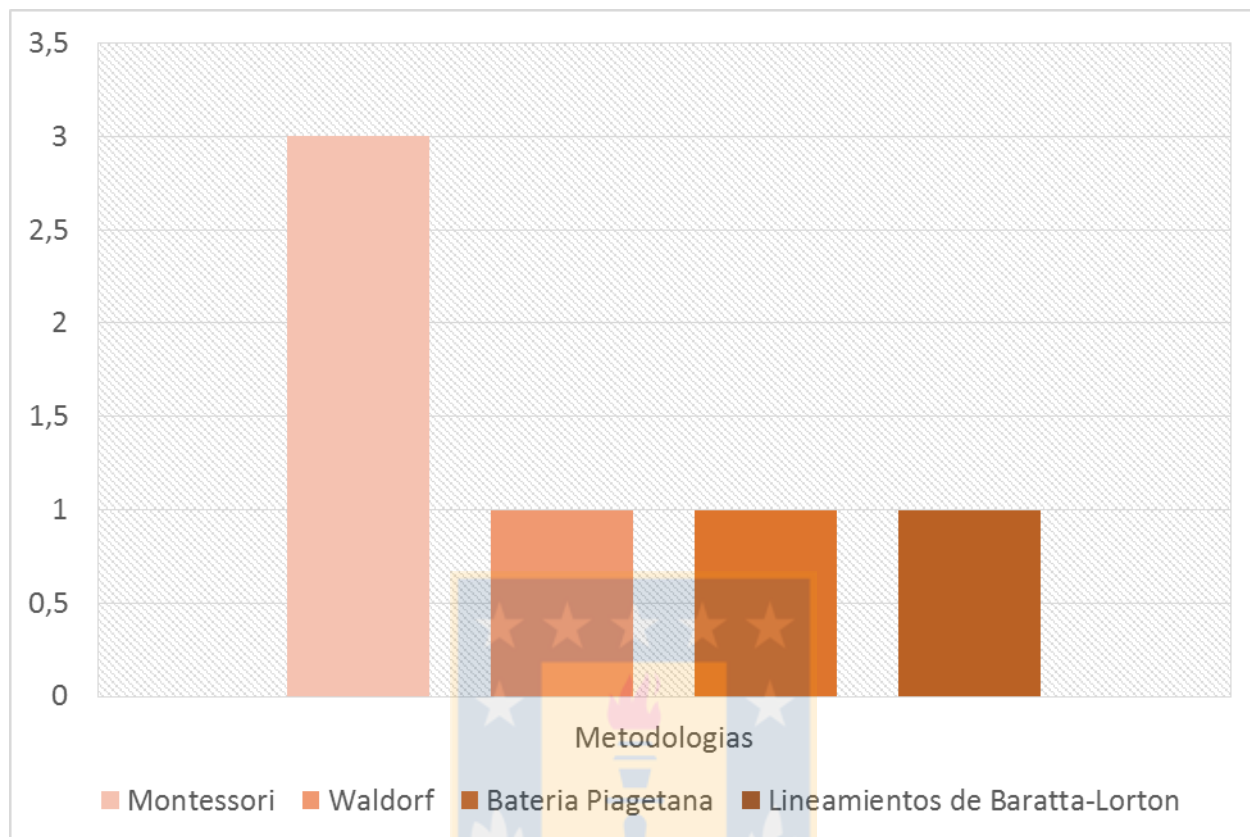
Gráfico n° 13: Metodología en las que se han basado para enseñar matemáticas.



En esta categoría de análisis, nos damos cuenta un 50% de las educadoras hace uso de otras metodologías de trabajo para abordar trabajo lógico matemático y cuantificación dentro de los niveles medio mayor, dependiendo del establecimiento donde trabajen y el proyecto educativo de cada uno, según cada una de las encuestadas contestó. Sin embargo, el otro 50% no hace alusión ni mención a ello.

A continuación, se presentan las metodologías utilizadas por las que respondieron que si utilizan alguna metodología en específico.

Gráfico n° 13.1 ¿Cuáles?



Como interpretación de este gráfico podemos decir que, 3 de las 6 que dijeron que utilizaban una metodología en específico para trabajar matemáticas incorporan la metodología Montessori, lo cual corresponde a un 50%. Estas educadoras destacaron esta metodología por el fuerte uso del material concreto especialmente en el área de matemáticas. Por otro lado, 1 de las 6 afirmó que utiliza bases estratégicas de la pedagogía Waldorf, la cual dijo que trabaja mucho el movimiento, fantasía y juego en el niño de preescolar; esta equivale al 16.6% del estimado.

Otro 16.6% de las educadoras comentó que utiliza la estrategia de Bateria Piagetiana al momento de abordar conceptos matemáticos con sus párvulos. Y el otro 16.6% corresponde otra educadora que utiliza y trabaja con los lineamientos de Baratta-Lorton.

e) ¿Qué tipo de estrategia orientadora le gustaría utilizar para desarrollar el concepto lógico matemático y de cuantificación en niños entre 3 y 4 años a través del juego y material concreto?

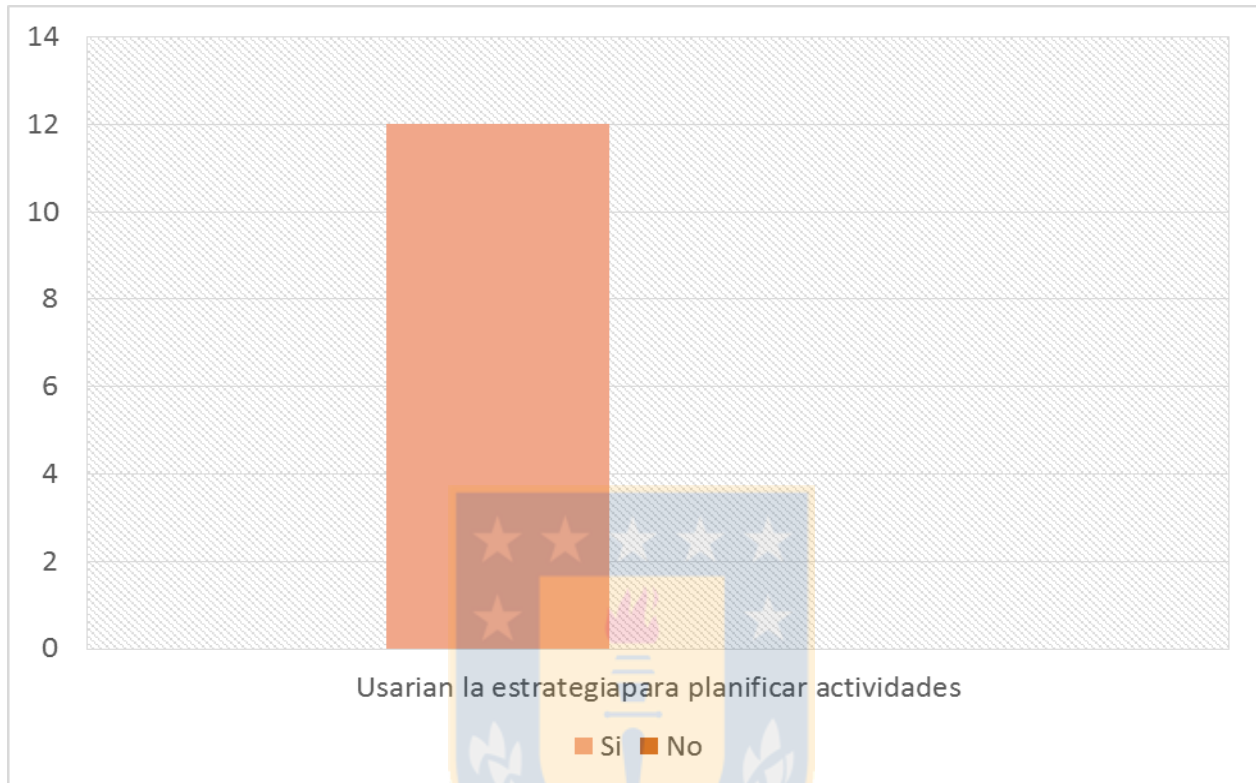
Gráfico n° 14: Estrategias orientadoras.



En esta pregunta 10 de las 12 educadoras afirmaron que les gustaría un “Manual de actividades orientadoras con juegos y material concreto” para abordar conceptos lógico matemáticos y de cuantificación con los párvulos del nivel medio mayor, lo cual equivale un 83.3% de respuesta positiva hacia esta estrategia. Del 16.6% restante de respuestas de las educadoras, 2 de las 12 respondieron que les gustaría trabajar con una batería de juegos y actividades. Y ninguna se inclinó por una estrategia virtual.

f) ¿Lo usarían para planificar actividades?

Grafico n° 15



En esta preguntas las 12 educadoras de párvulos afirmaron que utilizarían de todas maneras utilizarían las estrategias mencionadas para planificar actividades y que les sería muy útil para orientarse y guiar hacia las actividades que deben hacer, para innovar y tener buenos resultados en un futuro. Por ende, nuestra propuesta metodológica se trata del diseño de un manual de actividades orientadoras con juegos y material concreto, destinados a educadoras de párvulos que trabajen con niveles de medio mayor y que cada día se ven desafiadas a utilizar el juego y un material concreto adecuado para abordar conceptos lógico matemáticos y de cuantificación con niños de 3 y 4 años. Para ello, en el siguiente capítulo se describirá en detalle el propósito y uso dicho manual de actividades.

CAPITULO V: PROPUESTA METODOLÓGICA: MANUAL DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS Y LÚDICAS CON MATERIAL CONCRETO PARA ESTIMULAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y DE CUANTIFICACIÓN EN NIVEL MEDIO MAYOR.

5.1 Descripción.

La siguiente propuesta nace a partir de los datos y resultados recopilados por medio del instrumento aplicado a 12 educadoras de párvulos de diversos establecimientos educacionales. Debido a esto, se diseña un manual de actividades didácticas y lúdicas con utilización de material concreto, para estimular el pensamiento lógico matemático y de cuantificación en niños que cursan nivel medio mayor.

A partir de los datos obtenidos por medio de la encuesta aplicada a dichas educadoras, se obtuvo como mayor respuesta de problemática al momento de enseñar en este nivel, la orientación espacial y temporal la cual obtuvo un 58.3% de las respuestas, por consiguiente está el concepto matemático de adición con un 25%, luego representación de cantidades y por último clasificar y cuantificar. Por lo demás se le agrega el concepto de geometría, ya que hubo varias educadoras que sentían que había dificultad para enfrentarlas en el aula. Por lo que este manual de orientaciones pedagógicas se basa en juegos para niños de 3 y 4 años, fomentando actividades con material concreto para trabajar en el ámbito lógico matemático y de cuantificación en los conceptos débiles que se pudo apreciar por medio de la encuesta aplicada.

5.2 Objetivos.

Dicha propuesta metodológica llamada “El mundo mágico de las matemáticas.....1,2,3, ¡a jugar! Consta de 21 actividades lúdicas y concretas que hacen alusión a conceptos lógico matemáticos, cuantificación y de geometría, los cuales están dirigidos a niños y niñas de nivel medio mayor; es por ello que cada educadora podrá guiarse a través de este manual para realizar actividades que involucren el juego, la imaginación y el uso de lo concreto como principal acción. El primordial objetivo de este manual de actividades es incorporar el principio de juego y utilización de material concreto en todas las actividades y experiencias que se presentan; de igual manera se pretende que cada educadora utilice este material para orientarse de manera lúdica en los conceptos matemáticos requeridos para el nivel medio mayor.

5.3 Plan de intervención.

Este manual no tuvo la intención de ser aplicado directamente con un grupo de niños y niñas entre 3 y 4 años y tampoco fue entregado previamente a las educadoras encuestadas. Esta propuesta nace de la necesidad de presentar actividades lúdicas y concretas a educadoras, lo cual se genera por medio de las respuestas y requerimientos que tuvieron dichas encuestadas.

Este manual está compuesto por:

- ❖ **Portada.**
- ❖ **Frases célebres.**
- ❖ **Presentación:** se presenta el manual, sus objetivos, propósitos y a quién va dirigido.
- ❖ **Índice:** tabla de contenidos rotulados con números de páginas para orientar de mejor manera a las educadoras al momento de querer utilizar una actividad.
- ❖ **Estructura:** juegos y material concreto, aprendizajes esperados y conceptos utilizados para realizar actividades.

❖ **Evaluación.** (vease anexo N°2)



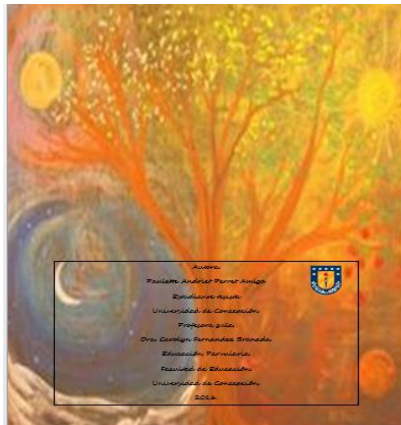
5.4 Diseño metodológico del manual.

A continuación, se presenta el diseño metodológico del manual, su estructura detallada y características principales de cada parte que lo compone.



Portada: se presenta el título del diseño metodológico.

"El mundo mágico de las matemáticas...1, 2,3 ¡A jugar!"



Contraportada: se presenta el nombre de la alumna tesista que diseña el manual y el nombre de la profesora guía.



Frases célebres de María Montessori y Rudolf Steiner, quienes son los dos autores en los cuales nos hemos inspirado para hacer las actividades de este manual.

INDICE	
Presentación.....	... pag 1
Actividad: Orientación espacial y temporal.....	... pag 2
Concepto: Cuantificación.....	... pag 7
Concepto: Adición.....	... pag 11
Concepto: Geometría.....	... pag 18
Evaluación.....	... pag 23

Índice, donde se indica y enumera el contenido del manual.

Presentación.

Estimadas educadoras: A continuación se les hace entrega de un manual llamado "El mundo mágico de las matemáticas... 1, 2, 3 ¡A jugar!" dedicado a todos los niños/as de nivel medio mayor de las cuales están a cargo. Dicho manual contiene actividades de índole lúdica para trabajar conceptos lógico matemáticos y de cuantificación con un rango de edad de 3 a 4 años.

Este diseño metodológico, consta de 20 juegos y materiales concretos para trabajar conceptos matemáticos tales como:

- ◆ Orientación espacial y temporal.
- ◆ Cuantificación.
- ◆ Adición.
- ◆ Elementos geométricos.

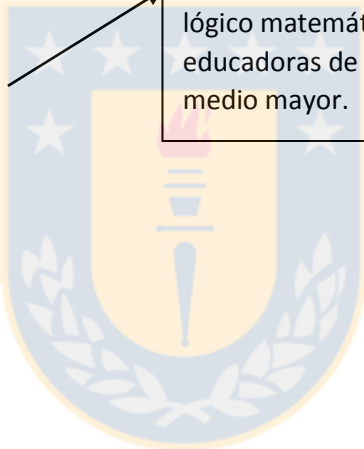
El diseño y planificación de este manual está pensado en la etapa de desarrollo de aquellos niños de 3 y 4 años de edad, por ende todas las actividades contienen material concreto y sensorial, por lo demás el juego es su principal herramienta de trabajo.

Todos los juegos utilizados y materiales concretos de este manual están inspirados en la metodología Montessori y Vygotsky, ya que la mayoría de las educadoras a las cuales se les preguntó si utilizaban alguna metodología de trabajo, respondieron estas dos metodologías de trabajo en su mayoría, por lo demás son las que más se asemejan a la estrategia de juego, tacto, movimiento y uso específico de material concreto.

Las siguientes actividades y juegos tienen como propósito desarrollar en su totalidad habilidades lógico matemáticas y de cuantificación en niños de nivel medio mayor.

Bienvenidas al mágico mundo de las matemáticas. ¡A jugar!

Presentación de manual de actividades lúdicas lógico matemáticas y cuantificación para educadoras de párvulos que trabajan con nivel medio mayor.



Estas actividades hacen alusión al concepto de “orientación espacial y temporal” donde se presentan juegos que propicien el aprendizaje de vocabulario y conceptualización tales como los días de la semana, día/noche, rápido/lento y meses del año.

Concepto: orientación espacial y temporal.
Juego n° 1: "Los 7 enanos de la semana."

Materiales:

- 4. Tábula redonda de madera.
- 4. 7 enanos de diferentes colores.
- 4. 1 tronco pequeño.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).



Orientación pedagógica:

Al momento del saludo, la educadora canta la canción de los días de la semana. "Lunes, martes, miércoles y jueves, viernes, sábado y domingo son... Los siete enanos de la semana, hoy empieza hoy...".

Una vez que los niños responden al día que corresponde ponen al enano correspondiente en el tronco pequeño para que todos los niños tengan conciencia del día que es.

Cada enano tiene un color, lunes es morado, martes rojo, miércoles amarillo, jueves naranja, viernes verde, sábado azul y domingo blanco. De esta forma los niños van identificando el color de los enanos con el día que corresponde durante la semana.

Juego n° 5: "Simón dice..."

Materiales:

- 4. Mesas.
- 4. Educadora.
- 4. Niños.
- 4. Pelotas.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 1: Establecer relaciones de orientación espacial de ubicación, dirección, distancia y posición respecto a objetos, personas y lugares, nombrándolas adecuadamente.



Orientación pedagógica:

La educadora invita a los niños/as a jugar a Simon dice, ordenan sillas y mesas y se agrupan en niños y niñas. Se elige un niño para que sea Simon y con la ayuda de la educadora trabajan y actúan con ellos como arriba, abajo, al lado, levantar la pectita lejos de las mesas, sobre las sillas, cerca de la silla.

Ejemplo: "Simon dice niñas arriba de la mesa, niños debajo de la mesa. Una niña lleva una pectita, lejos de la mesa, etc".

JUGUEMOS A SIMÓN DICE...

Juego n° 2: "Los doce enanos del año"

Materiales:

- 4. Tábula redonda de madera.
- 4. 12 enanos de diferentes colores y cada uno con el nombre del mes del año.
- 4. 1 tronco pequeño.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).



Orientación pedagógica:

En esta actividad se trabaja el concepto de los meses del año. En un círculo el momento del saludo, después de haber cantado la canción de los días de la semana, se presenta una canción que dice: "Los doce enanos del año, cada uno representa a un mes del año. De forma muy sencilla el niño vea alrededor de la tábula de madera quien representa al mes que le toca y luego ponga dice el nombre del mes del año. Acompañado a esta se encuentra un árbol de estación que representa como bien dice la estación del año."

Juego n° 4: "La ronda de los ritmos."

Materiales:

- 4. Niños y educadora.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).



Orientación pedagógica:

Se invita a los niños a hacer un círculo para una ronda, donde se canta una canción para trabajar los ritmos y velocidades (rápido-lento)

"camina, camina, camina, camina (haciendo el gesto lento)

Corre, corre, corre, corre. (haciendo el gesto rápido)

Salta, salta, salta, salta. (haciendo el gesto lento y pausado)

Síentate, síentate". (Sentándose lento)

Juego n° 3: "El día y la noche"

Materiales:

- 4. Hada de día.
- 4. Hada de noche.
- 4. Casa de hadas de día y noche.

(Para preparar estas se necesitan velas y aguas, de mismo modo la casa de las hadas se pueden hacer con cajas de cartón y succionamientos en el bosque o pelo para hacerlos).

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).



Orientación pedagógica:

En esta actividad se trabaja un cuento llamado "El día y la noche"

"Había una vez una niña llamada Ella que vivía en una casa de hadas en medio del bosque. En su jardín, había una que podía ir por las mañanas y se levantaba con mucha energía y se podía ser muy divertida muy linda, sobre las tardes y se quedaba en bella mañana, cuando sus pensamientos y sueños se jugar por el bosque, así entonces por largos meses hasta que el sol se iba a dormir. Ella sabía que era hora de dormir también y volvió a su casa. Así llegaron y despertó a la noche, cuando muy feliz se reflejó con su árbol azul con estrellas blancas para salir a dar un pequeño bosque oscuro".

Juego n° 17: "Armando las figuras geométricas con piedras."


Materiales:

- Piedras negras.
- Plumón blanco.
- Canasta.
- Láminas de figuras geométricas.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 6: Descubrir la posición de diferentes objetos en el espacio y las variaciones en cuanto a forma y tamaño que se pueden percibir como resultado de las diferentes ubicaciones de los observadores.



Orientación pedagógica:
La educadora pone en una canasta diversas piedras negras con distintas líneas sobre ellas, la roca es que el niño vaya relacionando las fotos de las láminas de figuras y las arme con las líneas de las piedras.

Juego n° 19: "Recolectando objetos geométricos de nuestro entorno".


Materiales:

- Dibujos de figuras geométricas.
- Diversos elementos geométricos del entorno.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 4: Reconocer algunos atributos, propiedades y nociones de algunos cuerpos y figuras geométricas en dos dimensiones, en objetos, dibujos y construcciones.



Orientación pedagógica:
En el piso se ponen líneas azules, en las cuales se dividen por distintas figuras geométricas. La educadora invita a los niños a buscar dentro elementos geométricos del entorno que se asemejen o sean iguales a las figuras que se les presentan, que las clasifiquen y ordenen según su figura y forma.

Juego n° 18: "Creando figuras geométricas con palitos y plastilina"


Materiales:

- Palitos de brocheta (en mitades)
- Plastilina de colores.
- Láminas de figuras geométricas.
- Canasta.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 4: Reconocer algunos atributos, propiedades y nociones de algunos cuerpos y figuras geométricas en dos dimensiones, en objetos, dibujos y construcciones.



Orientación pedagógica:
En una bandeja hay palos de brochetas y plastilina, los niños deben observar las láminas de figuras geométricas y replicarlas con la construcción de ellas.

Concepto: Geometría.

Juego n° 16: Identificando figuras geométricas.

Materiales:

- Palitos de cícloel.
- Láminas con figuras geométricas.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 4: Reconocer algunos atributos, propiedades y nociones de algunos cuerpos y figuras geométricas en dos dimensiones, en objetos, dibujos y construcciones.



Orientación pedagógica:
La educadora invita a los niños a tomar diversas imágenes o láminas de figuras geométricas, junto con ellas cada niño deberá contar los lados e identificar sus atributos, como por ejemplo cuántos lados tienen las figuras, para así identificar de qué figura geométrica se trata.

Juego n° 20: "Haciendo figuras geométricas con mi cuerpo".


Materiales:

- Niños.
- Educadora.
- Cinta adhesiva de colores.

Ámbito: Relación con el medio cultural y natural.

Núcleo: Relaciones lógico matemáticas y cuantificación.

Aprendizaje esperado segundo ciclo B CEP n° 6: Descubrir la posición de diferentes objetos en el espacio y las variaciones en cuanto a forma y tamaño que se pueden percibir como resultado de las diferentes ubicaciones de los observadores.



Orientación pedagógica:
La educadora pone cinta adhesiva en el piso de la sala con distintas formas geométricas, posterior a esto invita a los niños a observar las figuras y a representarla con sus cuerpos, sobre las mismas cintas identificando figuras y nombres de ellas.

En las siguientes actividades, se conocen juegos y actividades concretas en donde se trabajan conceptos geométricos.

5.5 Estructura de actividades.

Por consiguiente, en estos cuadros se demuestran las actividades a realizar con distintos conceptos matemáticos que abordan el aprendizaje de niños de 3 y 4 años en el nivel escolar correspondiente.

También se presentan los materiales a emplear, el ejemplo con fotografía y la instrucción pedagógica de la educadora, para llevar a cabo la experiencia de aprendizaje.



A continuación se presenta la lista de estrategias pedagógicas junto a los aprendizajes esperados y conceptos matemáticos utilizados.



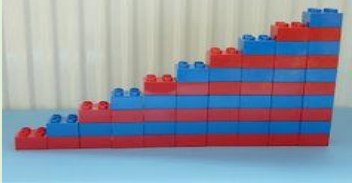
Tabla n° 13: Detalle de actividades de manual de desarrollo habilidades lógico matemáticas y cuantificación.



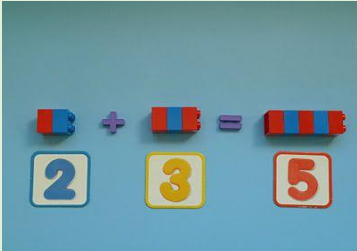
Aprendizaje esperado.	Concepto matemático.	Juegos	Material.
<p>N°2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).</p>	<p>Orientación espacial y temporal.</p>	<p>Juego n° 1: “Los 7 enanos de la semana.”</p>	<p>Tabla redonda de madera. 7 enanos de diferentes colores. 1 tronco pequeño.</p> 

<p>BCEP n° 2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento)</p>	<p>Orientación espacial y temporal.</p>	<p>Juego n° 2: “Los doce enanos del año”</p>	<p>Tabla redonda de madera. 12 enanos de diferentes colores y cada uno con el nombre del mes del año. 1 tronco pequeño.</p> 
<p>N°2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias</p>	<p>Orientación espacial y temporal.</p>	<p>Juego n° 3: “El día y la noche”</p>	<p>Hada de día. Hada de noche. Casa de hadas de día y noche.</p> 

<p>(antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).</p>			
<p>n° 2: Orientarse temporalmente en situaciones cotidianas utilizando diferentes nociones y relaciones tales como: secuencias (antes-después); mañana y tarde; día y noche; ayer-hoy y mañana; semana, meses, estaciones del año; duración (mas, menos) y velocidad (rápido, lento).</p>	<p>Orientación espacial y temporal.</p>	<p>Juego n° 4: “La ronda de los ritmos”.</p>	<p>Niños y educadora.</p> 
<p>N° 1: Establecer relaciones de</p>	<p>Orientación</p>	<p>Juego n ° 5:</p>	<p>Sillas.</p>

<p>orientación espacial de ubicación, dirección, distancia y posición respecto a objetos, personas y lugares, nominándolas adecuadamente.</p>	<p>espacial y temporal.</p>	<p>“Simón dice...”</p>	<p>Mesas. Educadora. Niños. Pelotas</p> 
<p>N° 9: Reconocer y nominar los números, desarrollando el lenguaje matemático para establecer relaciones, describir y cuantificar su medio y enriquecer su comunicación.</p>	<p>Cuantificación.</p>	<p>Juego n° 6: ¿Cuántos niños y niñas hay en la sala?</p>	<p>Pañoletas. Niños/as Educadora.</p> 
<p>N° 9: Reconocer y nominar los números, desarrollando el lenguaje matemático para establecer relaciones,</p>	<p>Cuantificación.</p>	<p>Juego n° 7: “Contando con arena y perlas negras”.</p>	<p>Caja de arena o sémola. 55 Perlas negras. Tarjetas de números</p>


<p>describir y cuantificar su medio y enriquecer su comunicación.</p>			
<p>n° 10: Iniciarse en experiencias de observación y experimentación registrando, midiendo, y cuantificando elementos y fenómenos de su entorno.</p>	<p>Cuantificación</p>	<p>Juego n ° 8: “Recolectando y contando ramas”</p>	<p>10 Ramas de árboles. 10 cilindros de papel higiénico. Tarjetas con números del 1 al 10. Canasta para recolectar ramas.</p> 
<p>N° 8: Emplear los números para identificar, contar, clasificar, sumar, restar, informarse y ordenar elementos de la realidad.</p>	<p>Cuantificación.</p>	<p>Juego n ° 9: legos rojos, legos azules. ¿Cuántos tenemos?</p>	<p>25 legos azules. 30 legos rojos. Alfombra de 1 metro.</p> 
<p>n° 8: Emplear los números para identificar, contar, clasificar, sumar,</p>	<p>Cuantificación.</p>	<p>Juego n ° 10: “El manto numérico</p>	<p>Manto azul con 10 bolsillos, en cada uno bordado un número. 55 palos de madera.</p>

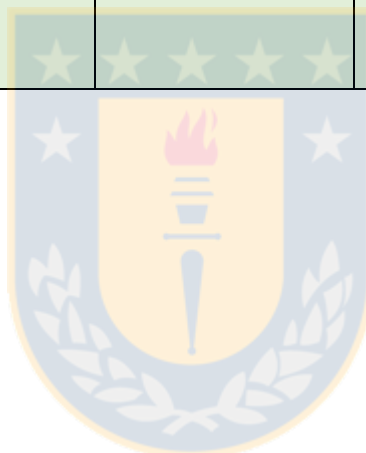
<p>restar, informarse y ordenar elementos de la realidad</p>		<p>mágico”</p>	<p>Alfombra de un metro.</p> 
<p>n° 15: Iniciarse en la comprensión de la adición y sustracción, empleándolas en la resolución de problemas cotidianos y en situaciones concretas</p>	<p>Adición</p>	<p>Juego n °11: “Cuento de las sumas”.</p>	<p>Gnomo de la suma. Gnomo de igualdad. Cubos con números. Enano azul y verde. Manzanas.</p> 
<p>N° 8: Emplear los números para identificar, contar, clasificar, sumar, restar, informarse y ordenar elementos de la realidad.</p>	<p>Adición.</p>	<p>Juego n° 12: “sumando legos”.</p>	<p>Legos rojos y azules. Tarjetas con números. Tarjetas con símbolo de suma e igual.</p> 
<p>N° 15: Iniciarse</p>	<p>Adición.</p>	<p>Juego n° 13: “vasos</p>	<p>2 vasos verdes.</p>

<p>en la comprensión de la adición y sustracción, empleándolas en la resolución de problemas cotidianos y en situaciones concretas.</p>		<p>numéricos: sumando bolitas”.</p>	<p>Un símbolo de suma e igual. Caja plástica. Cartón piedra forrado para respaldo. Pegote. Pelotas pequeñas.</p> 
<p>n° 15: Iniciarse en la comprensión de la adición y sustracción, empleándolas en la resolución de problemas cotidianos y en situaciones concretas</p>	<p>Adición.</p>	<p>Juego n° 14: “Dados de la suma”</p>	<p>Dos dados de colores. Símbolo de igual y suma.</p> 
<p>BCEP n° 14: Interpretar hechos y situaciones del medio empleando el lenguaje</p>	<p>Adición.</p>	<p>Juego n° 15: “Sumando y saltando”.</p>	<p>Cartulinas de colores. Plumones. Tijeras. Piedras pequeñas.</p>

<p>matemático y el conteo para cuantificar la realidad.</p>			
<p>N° 4: Reconocer algunos atributos, propiedades y nociones de algunos cuerpos y figuras geométricas en dos dimensiones, en objetos, dibujos y construcciones.</p>	<p>Geometría.</p>	<p>Juego n° 16: identificando figuras geométricas.</p>	<p>Láminas de figuras geométricas. Palitos de coctel.</p> 
<p>N° 6: Descubrir la posición de diferentes objetos en el espacio y las variaciones en cuanto a forma y tamaño que se pueden percibir como resultado de las diferentes ubicaciones de los observadores.</p>	<p>Geometría.</p>	<p>Juego n° 17: “Armando las figuras geométricas con piedras:”</p>	<p>Piedras negras. Plumón blanco Canasta. Láminas de figuras geométricas</p> 

<p>Aprendizaje esperado segundo ciclo BCEP n° 4. Reconocer algunos atributos, propiedades y nociones de algunos cuerpos y figuras geométricas en dos dimensiones, en objetos, dibujos y construcciones.</p>	<p>Geometría.</p>	<p>Juego n° 18: : “ Creando figuras geométricas con palitos y plastilina”</p>	<p>Palitos de brocheta (en mitades) Plastilina de colores. Láminas de figuras geométricas. Canasta.</p> 
<p>N° 4. Reconocer algunos atributos, propiedades y nociones de algunos cuerpos y figuras geométricas en dos dimensiones, en objetos, dibujos y construcciones.</p>	<p>Geometría.</p>	<p>Juego n° 19: “Recolectando objetos geométricos de nuestro entorno”.</p>	<p>Dibujos de figuras geométricas. Diversos elementos geométricos del entorno.</p> 

<p>N° 6: Descubrir la posición de diferentes objetos en el espacio y las variaciones en cuanto a forma y tamaño que se pueden percibir como resultado de las diferentes ubicaciones de los observadores.</p>	<p>Geometría.</p>	<p>Juego n° 20: “Haciendo figuras geométricas con mi cuerpo”.</p>	<p>Niños. Educadora. Cinta adhesiva de colores.</p> 
--	-------------------	--	---



CAPITULO VI: CONSIDERACIONES FINALES Y PROYECCIONES.

A continuación se presentan las principales respuestas y conclusiones de este trabajo de tesis que irán arrojando las ideas y resultados obtenidos de los objetivos y preguntas de investigación que se plantearon en un comienzo.

Este trabajo de tesis se enmarca sobre la base de dos objetivos generales, los cuales permiten establecer las siguientes consideraciones finales.

El primer objetivo “Conocer el valor y la importancia que otorgan las Educadoras de Párvulos hacia el juego y como lo utilizan al momento de enseñar matemáticas y conceptos lógicos y de cuantificación”. Primordialmente esto, fue dirigido a alumnos que cursan el nivel medio mayor, es decir, párvulos de 3 a 4 años. Por el motivo anterior, se diseñó y aplicó un instrumento de evaluación, el cuál constió en una encuesta ejercida a 12 educadoras de Párvulos en acción; con el fin de recopilar información clara y precisa ante el tema dispuesto. La información recogida, comprobó la importancia que tiene el aprender contenidos asociados a esta área desde las edades tempranas, tal como lo confirman algunos autores. (Canals, 2001) (Chuvarosky, 2013) (Montessori, 1967). A su vez, dicho instrumento brindó la posibilidad de poder percibir cuales son los contenidos más complejos de enseñar dentro de las aulas e igualmente, conocer la percepción que las maestras tienen de las habilidades lógicas y las estrategias a utilizar para enseñarlas.

El segundo objetivo se entabla como, “Diseñar un manual de actividades que estimulen el pensamiento lógico matemáticas y de cuantificación en niños de nivel medio mayor”. Esto fue consecuencia de la entrevista aplicada a las Educadoras, y se formuló como una manera de dar solución a los datos que se percibieron y así también colaborar al trabajo dentro de las aulas; su finalidad es aportar a la Educación de los niños/as, estableciendo opciones de actividades u experiencias de aprendizajes, que se basen en el material concreto y el juego; proveyendo una herramienta eficaz y sólida, para las maestras de preescolar, situándolas a ellas en un rol mediador entre el niño/a y su conocimiento.

Dicho manual está diseñado para solventar experiencias que cubran los conceptos matemáticos que deben abordarse en el nivel medio mayor y la calidad que requiere este nivel para que las matemáticas logren ser aprendidas de manera efectiva; es relevante darle importancia a esta edad; ya que tal como lo afirmo Céspedes (2007) la mayor ventana de oportunidades y renovación de plasticidad neuronal que permite comenzar a comprender conceptos matemáticos más específicos es entre las edades señaladas. Por los motivos anteriores, este manual tiene como anhelo llegar a diferentes profesionales de la Educación, que tengan conexión con niños/as y así ayudarlos en su proceso educativo.

Todo lo anterior, fue establecido y comprobado sobre una base teórica y de estudios, que determinan la relevancia que tiene para el aprendizaje de los niños/as establecer estrategias que estén acorde a su edad, considerando el sentido lúdico de las actividades y que el material en sí mismo puede brindar. Si elegimos los recursos apropiados para enseñar matemáticas, los niños/as podrán desarrollarse de manera ejemplar en esta área, incluso cuando esta aumente su complejidad y grado de abstracción.

Ahora bien, es importante establecer el juego, como una manera de estimular al niño/a en su totalidad, puesto que este considera al niño/a tanto corporalmente, como cognitivamente, emocionalmente, etc. Permitiendo al párvulo desarrollarse de manera integral, contemplando su esencia. (Elkind, 2007). Sin embargo, es igual de primordial encuadrar el rol de las Educadoras, considerándolas como guías formadoras, en donde no solo transmitan conocimientos, sino también estrategias de solución, y métodos de simplificación de problemas cotidianos, considerando la lógica como una fuente de conocimiento relevante.

Analizando la encuesta antes mencionada, el 100% de las encuestadas se desprende que es fundamental utilizar el juego como principal estrategia de enseñanza, pues es lo que más le atrae a los niños y deja que se desarrolle holísticamente. Del mismo modo, se pondera un bajo porcentaje de educadoras que opinaron que no era del todo importante utilizar el juego como herramienta esencial para enseñar matemáticas, lo

cual se puede perfeccionar; ya que es necesario informar y contribuir a un cambio de paradigma.

Al momento de preguntarle cuales eran los conceptos que más les causaban problemas o dificultad para ser enseñados en nivel medio mayor un 58.3% de las encuestadas mencionó que les provocaba dificultad el concepto de orientación temporal y espacial, seguido de un 25% con adición, un 16.6% representación de cantidades y el 8.3% restante conceptos de clasificación y cuantificar. Dado estos resultados los cuales fueron considerados los más importantes dentro de la encuesta, se crea el manual, atendiendo a la problemática de las educadoras, añadiendo también geometría, pues se consideró un concepto importante de tratar. De la misma forma, se tomó en cuenta que la mayoría de las entrevistadas trabajaban con la metodología Montessori y Waldorf, por lo que se rescatan actividades y experiencias basadas en estas estrategias educativas.

Para ultimar, se puede sostener que se cumplieron con los objetivos requeridos. Consiguiente a ello se estima poder contribuir y aportar herramientas pedagógicas y de calidad a los niños y niñas de nivel medio mayor, dando valor absoluto al sentido del juego, para así poder formar niños/as con una consciencia matemática clara y bien estimulada que les permita en un futuro desarrollarse, desenvolverse y ser capaces de crear proyectos que sean beneficiosos hacia su entorno. Se busca también implementar un cambio de paradigma, que se aleje de la escolarización y se soslaye sobre la base de los requerimientos que poseen los párvulos según su edad.

CAPITULO VII: BIBLIOGRAFÍA.

AHS. (2011) The Growing Miracles. Alberta Health Services.Canada, Education Services.

Alsina, A (2006) Como desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Barcelona, Editorial Octaedro.

BCEP. (2005) Bases Curriculares de Educación Parvularia. Santiago, Chile: Ministerio de Educación. 83,

Berdonneu, K (2007) Matemáticas activas 2-6 años. Francia, Colección Biblioteca de Infantil. 10,149,21.

Boyer, C.B (1995) Historia de las Matemáticas. México, Alianza editorial Madrid.

Bosh, P, Menegazzo, F (1976) La iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget. Editorial Latina, Buenos Aires.

Cespedes, A (2007) Cerebro, inteligencia y emoción: neurociencias aplicadas a la educación permanente. Santiago, Chile, Fundación Mirame.

Canals, A (2001) Vivir las matemáticas. Barcelona: Octaedro, 26-29, 43-45.

Canals, A (2008) Conversaciones Matemáticas. Barcelona: Editorial Graó,17.

Crespi Ruperez, M (2011) Expresión y comunicación. España: Ediciones Paraninfo.

Doidge, N (2007) The brain than changes itself. USA, Pinguin books.

Elkind, D (2007) The Power of Play. United States: Perseus Books Group, 22

Ferrero, L (1991) El juego y la Matemática. Madrid: Editorial La Muralla, 12-13.

Gardner, H. (1996) Intelligence: multiple perspective. Londres, Harcourt Brace college publishers.

Gardhart, C (2013) Theories of childhood. An introduction to Dewey, Montessori, Erikson, Piaget and Vigotsky.

Galvez, Brousseau, Sadovsky (1994) Didáctica de las matemáticas, aportes y reflexiones. 65-69.

Gaye, G (2010) Developmentally Appropriate Play. 28.

Gaskins, D (2012) Let's play math. Ebook version 3.1

Gronlund, G (2010) Developmentally Appropriate Play. Guiding Young Children to a Higher Level. Minnesota: Red leaf press, 28.

Helmore, G.A (1969) Piaget: A Practical Consideration. A Consideration of the General Theories and Work of Jean Piaget, with an Account of a Short Follow Up Study of His Work on the Development of the Concept of Geometry. Pergamon Press, London. 26-28

Heidemann, S, Hewitt, D (1992) Play: The Pathway from Theory to Practice. Red Leaf Press, United States. 24, 32.

Hernandez, Fernandez & Baptista. (2006) Metodología de la investigación, México.

Jimenez, C (2007) La Inteligencia Lúdica: Juego y Neuropedagogía en tiempos de transformación. Bogotá, Editorial Magisterio.

Johnson, J, Dinger, D (2012) Let them play, An early learning curriculum. 21

Lovell, K (1966) Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Londres, Hodder & Stoughton.

Liebeck, P (1984) How Children's Learn Mathematics. A guide for parents and teacher. Penguin.

Lindon, J (2013) Play and Learning in the early years. Londres, Practical pre-school books.

Montessori, M (1913) The 1913 Rome Lectures. First International Training Course. Vol 18. Montessori-Pierson Publishing Company, Amsterdam. 140-142.

Montessori, M. (1967) The discovery of the child, Ballantine, Estados Unidos.

Maturana, H. (2003) Amor y Juego. Santiago de Chile. Lorn ediciones Ltda,89

Mira, M° R (1995) Matemática "viva" en el parvulario. España: Editorial CEAC.

MINEDUC (2008) Mapas de Progreso del Aprendizaje para el nivel de Educación Parvularia. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.

MINEDUC (2001) La Educación Parvularia en Chile. Santiago, Chile: Ministerio de Educación. 7,16.

Mansilla, C, Revecó, O, Mena, N (2015) Informe de Evaluación, Programa Jardín Infantil Junji. Ministerio de Educación, Junta Nacional de Jardines Infantiles.

Ormeño.C, Rodríguez.S, Bustos.V (2013) Dificultades que presentan las educadoras de parvulos para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niveles de transición.

OMEP (2013) Organización Mundial para la Educación Preescolar. Declaración Pública, Propuestas Educación Parvularia.

Papalia, D, Wendkos Olds,S, y Duskin, F. (2009) Human Development. United States: McGraw-Hill.

Peralta, V (2005) Nacidos para ser y aprender. Argentina, Ediciones Infanto Juvenil.

Peralta, V (2012) Un Análisis Curricular de la Educación Parvularia Chilena: ¿Cuánto se ha avanzado? Santiago: Chile.

Philip, D (1997) The Oxford Handbook of Development Psychology, Vol 1. Body and Mind. New York: University press, 24

Reyes-Navia, R (1996) El juego, procesos de desarrollo y socialización. Contribución a la psicología. Colombia: cooperativa editorial magisterio. 24-25

Segovia. V (2001) El potencial de los niños desarrollando su creatividad. Chile: Editorial Contraseña.

Stewart, N (2011)How children learn: the characteristics of effective early learning. England, The british Association for Early Childhood Education.

Sousa, D (2015) How the brain learn mathematics. London, Corwinpress.

UNESCO (1980) El niño y el juego. Francia, Organización de las Naciones Unidas para la Educacion, la ciencia y la Cultura.



Referencias Linkograficas.

La Tercera. (2015) Niños Chilenos juegan seis mil horas menos de lo recomendado. Recuperado el 1 de marzo de 2016 <http://diario.latercera.com/2015/10/18/01/contenido/tendencias/16-200512-9-ninos-chilenos-juegan-seis-mil-horas-menos-de-lo-recomendado.shtml>.

Cespedes. (2014) "Chile tiene una enorme deuda con la educacion preescolar de calidad". Recuperado el 22 de febrero de 2016, <http://www.duna.cl/podcasts/amanda-cespedes-chile-tiene-una-enorme-deuda-con-la-educacion-pre-escolar-de-calidad/?redir=oldurl>

Junji. (2015) Junta Nacional de Jardines Infantiles. Recuperado el 22 de febrero de 2016, <http://www.junji.cl/2014/06/15/el-juego-como-base-para-explorar-el-mundo-que-los-rodea/>

ABC.es (2013) Recuperado el 15 de diciembre de 2015, <http://www.abc.es/20121008/familia-educacion/abci-consigue-finlandia-numero-educacion-201210011102.html>.

Cmec. (2011) Council of Minister of Education Canada. Recuperado el 15 de diciembre de 2015, <http://www.cmec.ca/299/Education-in-Canada-An-Overview>.

Chuvarovsky. (2003) Recuperado el 5 de junio de 2016, <http://www.vozymovimiento.com/matematicas-y-ciencias-en-el-jardin-de-infancia-waldorf/> (Consultado el 5 de junio de 2016)

Cespedes. (2015) Recuperado el 4 de noviembre de 2015, <http://noticias.universia.cl/vidauniversitaria/noticia/2007/09/27/318075/importancia-aprender-matematicas-ninos-explica-docente-universidad-andres-bello.html>.

Educar Chile. (2013) La importancia del juego en la educacion temprana. Recuperado el 28 de diciembre de 2015, <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=133769>.

Educar Chile. (2005) El juego en los niños. Recuperado el 28 de diciembre de 2015, <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=72278>

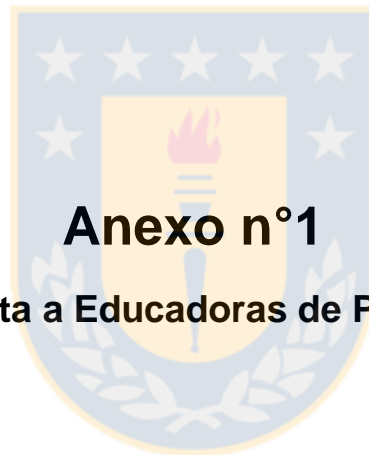
Agencia Calidad de Educacion. (2014) Resultados Simce 2013. Recuperado el 3 de diciembre de 2015. http://archivos.agenciaeducacion.cl/documentos/web/Informe_Nacional_Resultados_Simce2013.pdf

OCDE. (2012) PISA 2012 Results in focus Chile. Programme for international student assesment. Recuperado el 3 de diciembre de 2015, <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>

OCDE. (2009) Pisa 2009 technical report. Recuperado el 3 de diciembre de 2015 <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/50036771.pdf>







Anexo n°1

Encuesta a Educadoras de Párvulos.



Estimada Educadora/Coordinadora y Directora:

Junto con saludarla, me permito invitarla a responder la siguiente encuesta enmarcada en una tesis de pregrado, denominada “El DESARROLLO DE RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS Y DE CUANTIFICACIÓN EN NIVEL MEDIO MAYOR DE EDUCACION PARVULARIA”. Es por este motivo que esta encuesta ha sido creada para recopilar datos que aporten a la elaboración de dicha investigación, las que estarán basadas en el aprendizaje y estrategias utilizadas para la enseñanza de las matemáticas y cuyo objetivo es la creación de un manual de apoyo para enfrentar la enseñanza matemáticas con material concreto y lúdico para educadoras de párvulos que trabajen con niveles de medio mayor. Asimismo, se pretende identificar la visión que poseen las Educadoras de Párvulos respecto a la enseñanza de las matemáticas y que estrategias lúdicas utilizan al momento de llevarlo a cabo.

La respuesta de esta encuesta se efectuará de manera individual, y no requiere de un tiempo específico. Además, no será necesario que otorgue antecedentes personales, más allá de lo requerido, puesto que, por ningún motivo se desea emitir opinión sobre su labor. Por tanto, se le solicita la mayor veracidad posible a la hora de responder. Su participación es totalmente voluntaria y anónima.

La totalidad de la información obtenida, será de carácter confidencial, por lo cual sólo se necesitará su firma y Rut; para de esta manera, tener una evidencia de que esta entrevista ha sido efectuada – reiterando – que su identidad no ha de ser requerida. Los datos recogidos serán analizados en el marco de la presente investigación y su presentación será, de tal manera, que los usuarios no puedan ser individualizados.

Su participación, constituirá un aporte al conocimiento, al bienestar de los niños/as y entregará estrategias a los adultos, que serán sin duda beneficiosas. Si tiene consultas, puede comunicarse al email institucional: pperret@udec.cl o contactarse con la estudiante de pregrado, Paulette Perret Amigo, al teléfono +56966970394. Además, esta investigación está supervisada y guiada por la Dra. Carolyn Fernández Branada, docente de la Facultad de Educación, Universidad de Concepción.

Agradezco su participación.

Manifiesto mi interés de participar en este estudio y he recibido un duplicado firmado de este documento que reitera este hecho.

Acepto participar en el presente estudio (Firma y Rut)

ITEM I: DATOS LABORALES	
UNIVERSIDAD DE EGRESO	
AÑOS DE DESEMPEÑO LABORAL	
TIPO DE INSTITUCIÓN A LA CUAL PERTENECE (Junji, Integra, Jardín Infantil, Colegio particular – subvencionado-)	

ITEM II: PREGUNTAS INTRODUCTORIAS

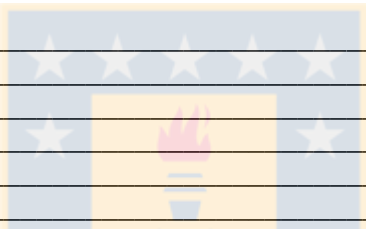
- a) ¿Qué importancia le otorga usted al aprendizaje de las matemáticas en su práctica pedagógica? (por favor, argumente su respuesta)

- b) ¿Cree usted que hay que incorporar el juego al momento de aprender matemáticas? ¿Por qué?

- c) Desde su visión como educadora, ¿Qué habilidades desarrolla el niño/a de nivel medio mayor al aprender matemáticas a través del juego?

d) ¿Cree usted que hay que incorporar el juego al momento de aprender matemáticas? Si- no ¿Por qué?

e) Describa las estrategias lúdicas que utiliza para la enseñanza de las matemáticas.



f) Describa las estrategias concretas que utiliza para la enseñanza de las matemáticas.

g) Señale o nombre los conceptos matemáticos que presentan mayor dificultad al ser enseñados en el aula y los que usted considera que deben ser enseñados. ¿los enseña a través del juego?

d) ¿Qué espera usted como educadora al momento de enseñar conceptos lógico matemáticos y de cuantificación en los párvulos?



ITEM III: APLICACIÓN EN EL AULA

Señale la alternativa que usted considere apropiada, según lo requiera la pregunta solicitada, marque o argumente.

a) **¿Utiliza el juego como una herramienta dentro del aula?**

Siempre

Generalmente

Nunca

b) **¿Cuánto tiempo le dedica al juego al momento de enseñar matemáticas?**

Más de 4 horas

Menos de 4 horas

¿De qué forma lo implementa?

c) **¿Cuántos materiales matemáticos concretos y lúdicos posee en su aula?**

Más de 5

Más de 10

Menos de 10

OTRO:

(Por favor, señalar en el recuadro)

d) ¿Se ha basado en alguna metodología para implementar material concreto en el área de matemática?

SI

NO

¿Cuáles?

e) ¿Qué tipo de estrategia le gustaría que orientadora le gustaría utilizar para desarrollar el concepto lógico-matemático y de cuantificación en niños entre 3 y 4 años a través del juego y material concreto?

Estrategia virtual: (blog, página web, Pinterest)

Manual de actividades orientadoras con juegos y material concreto:

Batería de juegos y actividades:

f) ¿Lo usarían para planificar actividades?

Si

No

Justifique su elección.

Anexo n°2

Evaluación de aprendizajes de conceptos lógicos matemáticos y cuantificación en nivel medio mayor.





Universidad de Concepción.
Facultad de Educación.

EVALUACIÓN.

REGISTRO ANECDÓTICO.

Nombre:	Nivel:	Fecha:	Puntaje obtenido: Puntaje total:
---------	--------	--------	-------------------------------------

Situación evaluativa: conceptos orientación espacial y temporal.

	Registro de aspectos.	Interpretación pedagógica.
CONOCIMIENTOS		
HABILIDADES		
ACTITUDES		

Sugerencia Pedagógica:



Universidad de Concepción.
Facultad de Educación.

REGISTRO ANECDÓTICO.

Nombre:	Nivel:	Fecha:	Puntaje obtenido: Puntaje total:
Situación evaluativa: concepto de cuantificación.			

	Registro de aspectos.	Interpretación pedagógica.
CONOCIMIENTOS		
HABILIDADES		
ACTITUDES		

Sugerencia Pedagógica:



Universidad de Concepción.
Facultad de Educación.

REGISTRO ANECDÓTICO.

Nombre:	Nivel:	Fecha:	Puntaje obtenido: Puntaje total:
Situación evaluativa: concepto de adición.			

	Registro de aspectos.	Interpretación pedagógica.
CONOCIMIENTOS		
HABILIDADES		
ACTITUDES		

Sugerencia Pedagógica:



Universidad de Concepción.
Facultad de Educación.

REGISTRO ANECDÓTICO.

Nombre:	Nivel:	Fecha:	Puntaje obtenido: Puntaje total:
Situación evaluativa: concepto de geometría.			

	Registro de aspectos.	Interpretación pedagógica.
CONOCIMIENTOS		
HABILIDADES		
ACTITUDES		

Sugerencia Pedagógica:

Anexo 3:
Manual de actividades.

