



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN

**PROPUESTA PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD CON EL USO DE MATERIAL
EDUCATIVO CONCRETO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE INICIAL 5 AÑOS DE LA I.E.I.
101 ALDEA INFANTIL , DISTRITO DE LURIGANCHO - CHOSICA.**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PARA LA ENSEÑANZA DE COMUNICACIÓN Y MATEMÁTICA A ESTUDIANTES DE II
Y III CICLOS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR**

AUTORA:

ROSALES CUYUBAMBA IRMA KARINA

ASESORA:

ZOILA SONIA DEL VALLE

**LIMA – PERÚ
2016**

INDICE

RESUMEN

I.	TÍTULO	4
II.	INTRODUCCIÓN	4
III.	PRESENTACIÓN DE LA TEMÀTICA	5
IV.	REFERENTES TEÓRICOS	6
	4.1 Antecedentes de estudio	6
	4.2 Bases teóricas científicas que sustentan el proyecto	8
	4.2.1 Material educativo concreto	9
	4.2.2 Diferencia entre recursos y materiales	10
	4.2.3 Los recursos didácticos	11
	4.2.4 Materiales didácticos	11
	4.2.5 Importancia de los materiales educativos concretos	11
	4.2.6 El aprendizaje infantil para María Montessori	12
	4.2.7 Clasificación de los recursos didácticos	13
	4.2.8 Dificultades y errores en el uso del material	15
	4.2.9 Materiales seleccionados para la propuesta de Intervención	16
	4.3 Resolución de problemas	20
	4.3.1 Rasgos esenciales del enfoque	20
	4.3.2 Teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget	21
	4.4 Proceso didáctico para resolver problemas basados en Polya	25
	4.5 Competencias	27
	4.6 Capacidades	28
	4.7 Secuencia didáctica para la resolución de problemas	29
	4.8 Competencias, capacidades e indicadores	30
V.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	31
	5.1 Objetivos	31
	5.2 Descripción de la propuesta	31
	5.3 Competencias, capacidades, conocimientos, que se abordarán en la propuesta de intervención	36
	5.4 Desarrollo detallado de las estrategias, actividades, herramientas	36
	5.5 Cronograma de acciones	38
	5.6 Criterios e indicadores de evaluación.	39
VI	VIABILIDAD DE LA PROPUESTA	40
	BIBLIOGRAFÍA	42
	ANEXOS	

RESUMEN

El presente trabajo: Propuesta para mejorar el desarrollo de resolución de problemas, en situaciones de cantidad, con el uso de material educativo concreto, en los niños y niñas de inicial 5 años de la I.E.I. 101 Aldea Infantil, distrito de Lurigancho - Chosica, surge a partir de la problemática encontrada en los estudiantes, la cual viene a ser la deficiencia para resolver situaciones problemáticas, desarrollando estrategias propias o estrategias heurísticas, para encontrar soluciones.

Esta propuesta plantea acciones y estrategias basadas en los antecedentes de experiencias innovadoras, en las fuentes teóricas consultadas; así como también, en los resultados encontrados en la población seleccionada, con la finalidad de promover el desarrollo de la resolución de problemas en situaciones de cantidad en los niños de inicial de 5 años.

Se describe la propuesta de intervención, la cual presenta los objetivos, la descripción y desarrollo de las estrategias, actividades, herramientas e instrumentos, el cronograma de actividades y la viabilidad de la propuesta, considerando los recursos humanos, materiales y financieros. En los anexos se plantean siete sesiones, donde se sigue los cuatro pasos de Polya para resolver el problema, este modelo ayuda a desarrollar la creatividad intelectual en los estudiantes, permite mayor interrelación entre ellos e ingenio para solucionar los problemas propuestos. Se demuestra cómo la aplicación de esta propuesta de intervención permitió que los estudiantes desarrollen la resolución de problemas en base al uso de material concreto. Se describe cómo el enfoque de resolución de problemas y las estrategias heurísticas se han implementado a través de las sesiones de aprendizaje, en las cuales se han diseñado estrategias y actividades para abordar la problemática encontrada.

Antes de aplicar las sesiones se realizó una evaluación diagnóstica, donde se fueron registrando y recogiendo información del desempeño a través de una lista de cotejo (**ANEXO 1**) para determinar el uso de los materiales educativos a la hora de resolver problemas en el área de matemática, esta dificultad se ve reflejada en la evaluación diagnóstica, donde los resultados no fueron los más óptimos, del 100% de niños y niñas, 80% no trabajan con material concreto, el 20% si utilizan los materiales que tienen en el aula (**ANEXO 2**) pero con materiales inadecuados. Esta situación es porque las sesiones de matemática no se están centrando en el enfoque de resolución de problemas, por estar realizando sesiones de aprendizaje basados en métodos tradicionales, hecho que se refleja en dificultades que tienen niños y niñas a la hora de resolver problemas en situación de cantidad, a veces nos limitamos, a utilizar los materiales convencionales para desarrollar los problemas matemáticos en el nivel inicial.

Por tanto considero de suma importancia presentar la propuesta de intervención pedagógica, su aplicación permitirá que los niños y niñas desarrollen competencias y capacidades en la resolución de problemas en situaciones de cantidad. Es importante además porque servirá de modelo para otros docentes con necesidades de aprendizaje presentado en sus niños y niñas, siendo herramienta fundamental en el proceso educativo, más aún cuando estamos en un proceso de constante cambio.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

TÍTULO: Propuesta para mejorar el desarrollo de resolución de problemas, en situaciones de cantidad, con el uso de material educativo concreto, en los niños y niñas de inicial 5 años de la I.E.I. 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica.

2. INTRODUCCIÓN

La propuesta de intervención que presento, que tiene como título “Resolución de problemas matemáticos con el uso de material educativo concreto, en los niños y niñas de inicial 5 años de la I.E.I. 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica.” trata de mejorar la resolución de problemas en situaciones de cantidad, mediante materiales educativos concretos, sustentados en la propuesta de George Polya, quien plantea cuatro pasos a seguir para resolver problemas matemáticos. La propuesta de intervención tiene como propósito mejorar los procesos de resolución de problemas, en la competencia relación con los números, haciendo uso de los materiales didácticos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los niños de educación inicial de 5 años.

El motivo que me impulsó a realizar la propuesta de intervención, fue a raíz de los cambios e innovaciones que se venían dando en el currículo nacional, sobre todo en didáctica de la enseñanza de las matemáticas en educación inicial, para ello debía conocer los procesos de resolución de problemas planteados por Polya, y como a su vez estos procesos se podía aplicar haciendo uso de los materiales concretos, entonces necesitaba conocer sobre la aplicabilidad o funciones de los materiales estructurados en el desarrollo de las competencia relación con los números, generalmente en educación. Por tanto considero de suma importancia presentar la propuesta de innovación pedagógica, su aplicación permitirá que los niños y niñas desarrollen competencias y capacidades en la resolución de problemas en situaciones de cantidad. Es importante además porque servirá de modelo para otros docentes con necesidades de aprendizaje presentado en sus niños y niñas.

La experiencia de intervención se desarrollará en la Institución Educativa N° 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica. La institución se encuentra ubicado en calle prolongación, 28 de julio 575, pertenece a la UGEL 06, ATE, cuenta aproximadamente con 130 niños y niñas de educación inicial, con cinco docentes y cinco secciones. Está bajo la dirección de mi persona, como Directora designada y a la vez tengo a mi cargo un aula, de 5 años, con quienes vengo trabajando la propuesta de intervención. La institución educativa, cuenta con un solo nivel y turno, educación inicial, turno mañana, se caracteriza por una reducida infraestructura.

La propuesta de intervención se realizará con los niños y niñas de Inicial 5 años, con quienes trabajo actualmente como docente, quienes a su vez se caracterizan por ubicarse en la etapa pre operacional cognitivamente, según Piaget, así podemos señalar que están llenos de vitalidad, con mucho interés por descubrir el mundo que los rodea, siempre están preguntando qué y cómo es, están en todo la etapa de querer investigar las formas de las cosas que ven, pertenecen a familias de escasos recursos, tienen algunas dificultades y problemas socioemocionales, cognitivas, tienen limitado acompañamiento de sus padres, algunos niños y niñas proceden de familias disfuncionales, muchos de ellos están a cargo de sus abuelos, es decir tienen mucha necesidad de afecto y compañía.

Actualmente soy profesora del nivel Inicial, tengo a cargo la dirección de la institución educativa pero a su vez tengo el cargo de una sección de Inicial 5 años, dentro de mis responsabilidades, diseño, planifico, ejecuto y evalúo la programación de mi aula, y los aprendizajes de mis niños y niñas, además de coordinar, monitorear a todo el equipo

docente que labora en la institución educativa, todo eso para conllevar el logro del aprendizaje de todos los niños y niñas, desde una gestión pedagógica.

3. PRESENTACIÓN DE LA TEMÁTICA O ASPECTO ELEGIDO

La propuesta de intervención tiene como situación problemática “La aplicación inadecuada del material concreto, en el desarrollo de resolución de problemas en situaciones de cantidad, en el área de matemática, en los niños y niñas de cinco años de educación inicial 101 Aldea Infantil, problema que viene dificultando el aprendizaje adecuado a la hora de resolver problemas de su contexto, caracterizándose, está en la confusión constante de cantidades, muchos, pocos, más, menos, cuántos, a la hora de plantearles una situación problemática, así mismo, se les hace difícil comprender el problema, se les complica la búsqueda de las estrategias para resolver, no identifican el material concreto con la que pueden representar la solución del problema, o no tienen noción de su adecuado uso.

Considero que las causas, fueron el limitado uso de material educativo, por desconocimiento de su uso, otra de las causas, los pocos materiales con que cuenta la institución educativa, la aplicación inadecuada de estrategias didácticas, desconocimiento del enfoque de resolución de problemas, métodos tradicionales en la enseñanza del área, centrándose la enseñanza aprendizaje en algoritmos matemáticos, llenado de planas con números, estas causas repercutieron en el aprendizaje de los niños y niñas, dificultando el desarrollo de competencias y capacidades, el poco interés, desmotivación por trabajar en equipos, ya que solo quieren jugar o pintar, poco comunicativos, esto se evidencia a la hora de formularles el problema, las hipótesis de su parte son limitadas. Frente a esta situación, se presenta la propuesta, que beneficiará a 30 niños y niñas de la Institución Educativa N° 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica.

Los padres de familia cumplen un rol importante en la formación de sus hijos, sin embargo en estos tiempos del contexto, tenemos un buen porcentaje de padres que trabajan, que no tienen tiempo para ayudar a sus hijos en las actividades de formación y prevención, los cambios con el nuevo currículo, a veces dificulta y confunde al maestro, desde mi rol como docente a veces se me hace complejo realizar sesiones de aprendizaje de manera significativa por los cambios y modelos que se están dando en el país. Estos aspectos también repercuten en el aprendizaje de los niños y niñas.

Los instrumentos aplicados para identificar el problema, se evidenció durante mi práctica pedagógica, donde se fueron registrando y recogiendo información del desempeño a través de una lista de cotejo, **(ANEXO 1)**, para determinar el uso de los materiales educativos a la hora de resolver problemas en el área de matemática, esta dificultad se ve reflejada en la evaluación diagnóstica, donde los resultados no fueron las más óptimas, del 100% de niños y niñas, 80% no trabajan con material concreto, el 20% si utilizan los materiales que tienen en el aula, **(ANEXO 2)**, pero con materiales inadecuados. Para determinar el problema en el desarrollo de resolución de problemas, se aplicó unas preguntas de enunciados de problemas de manera verbal **(ANEXO 3)**, para conocer si niños y niñas resolvían problemas de su contexto, o si aplicaban algún proceso metodológico o didáctico, los resultados fueron similar al uso de materiales, aproximadamente el 70% de niños y niñas supieron resolver el problema, pese que se les repitió cinco veces cada pregunta. Esta situación es porque las sesiones de matemática no se están centrando en el enfoque de resolución de problemas, por estar realizando sesiones de aprendizaje basados en métodos tradicionales, hecho que se refleja en las dificultades que tienen los niños y niñas a la hora de resolver problemas en situación de cantidad, a veces nos limitamos, a utilizar los materiales convencionales para desarrollar los problemas matemáticos en el nivel inicial.

4. REFERENTES TEÓRICOS

La propuesta de intervención que presento es confiable y válido, porque su sustento científico y teórico, las cuales se ha tenido que indagar e investigar rigurosamente para una selección adecuada que valide las categorías de estudio. Por lo tanto presento a continuación las teorías de los referentes teóricos que sustentan y apoyan la propuesta de intervención, antecedido por estudios realizados en el Perú y en el extranjero, las cuales también validan la propuesta.

4.1. Antecedentes de estudio

Nacional

Castillo M.L. y Ventura K.I. (2013). En su tesis *“Influencia del material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar las rutas de aprendizaje del área de matemática en los niños de 3 años “B” de la I.E.P. Rafael Narváez cadenillas, en la ciudad de Trujillo, en el año 2013*, con la finalidad de optar la licenciatura en educación inicial, de diseño de investigación cuasi-experimental, con grupo experimental y grupo control con Pre-test y Post-test Hernández, M.(2007), presentan una propuesta como proyecto de investigación donde se plantean resolver un problema en relación a la enseñanza de las matemáticas en educación inicial de 3 años. La propuesta de investigación tuvo como instrumentos de recojo de información rúbricas, portafolio, ficha de observación, con la finalidad de mostrar la situación problemática de estudio.

Es interesante saber que otras instituciones, a través de sus estudiantes vayan tomando conciencia de los problemas de metodología para enseñar matemáticas, así mismo reconocer que el uso de materiales forman parte del desarrollo de competencias y capacidades, sin estos no se podría cumplir con los propósitos planteados en la investigación, es necesario entonces desarrollar estos temas de investigación que puede finalmente conllevar a una teoría nueva de la enseñanza.

Rodríguez, Brugueiro y Mananita (2014). Señalaron en su tesis *“Influencia del material didáctico en el aprendizaje de la matemática en niños y niñas de 5 años de la institución educativa inicial N° 657 “Niños del saber”- 2014*, del departamento Iquitos, tesis para optar la licenciatura en la especialidad de educación inicial, en la Universidad Nacional del Altiplano, facultad de ciencias de la educación y humanidades, del departamento de Puno, de diseño transaccional correlacional, utilizaron para el recojo de información la ficha de observación haciendo uso del SPSS versión 14.0.

Al finalizar su investigación las autoras llegaron a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a la evaluación realizada dentro del salón amarillo, los materiales didácticos usados en el momento de la motivación que obtuvieron los mayores resultados fueron las sonajas con un 70 % que contó con la aceptación de 21 individuos, los cubos y cuerdas con un 50 % que contó con la aceptación de 15 individuos entre niños y niñas respectivamente. Mientras que los demás obtuvieron el menor de los resultados como las cajas con un 33 % que contó con la aceptación de 10 individuos; la radio, TV e internet con un 23 % que contó con la aceptación de 07 individuos y los títeres con un 17 % que contó con la aceptación de 05 individuos entre niños y niña.
- De acuerdo a la evaluación realizada dentro del salón amarillo, los materiales usados en la construcción de sus aprendizajes que obtuvieron los mayores resultados fueron las maderas con un 93 % que contó con la aceptación de 28 individuos, los bloques lógicos con un 90 % que contó con la aceptación de 27

individuos y las semillas con un 83 % que contó con la aceptación de 25 individuos entre niños y niñas respectivamente. Mientras que los demás obtuvieron el menor de los resultados como las cubos y carteles con un 33 % que contó con la aceptación de 10 individuos, y las maquetas y rompecabezas con un 17 % que contó con la aceptación de 05 individuos entre niños y niñas.

- De acuerdo a la evaluación realizada dentro del salón amarillo, los materiales usados en el momento de la aplicación que obtuvieron los mayores resultados fueron los palitos de chupetes con un 100 % que contó con la aceptación de 30 individuos y los cuadernos del colegio con un 67 % que contó con la aceptación de 20 individuos entre niños y niñas respectivamente. Mientras que los demás obtuvieron el menor de los resultados como las hojas de aprestamiento con un 50 % que contó con la aceptación de 15 individuos entre niños y niñas
- De acuerdo a la evaluación realizada dentro del salón amarillo, los materiales didácticos en el momento de la evaluación que obtuvieron los mayores resultados fueron las fichas de evaluación con un 100 % que contó con la aceptación de 30 individuos, y las maderas con un 77 % que contó con la aceptación de 23 individuos entre niños y niñas respectivamente. Mientras que los demás obtuvieron el menor de los resultados como los cuadernos de trabajo con un 67 % que contó con la aceptación de 20 individuos entre niños y niñas.
- De acuerdo a la evaluación realizada dentro del salón amarillo, los materiales didácticos reciclables o de la zona obtuvieron los mayores resultados, los niños y niñas se motivan con la presencia de materiales didácticos, con un 83 % que contó con la aceptación de 25 individuos entre niños y niñas respectivamente.

Haciendo un análisis de los resultados de la investigación correlacional de las autoras, debo rescatar que todo los materiales que se utilice va ser de interés del niño y niña de educación inicial, ya que estas van hacer novedades considerando que a esta edad los niños en que se encuentran están en etapa preoperacional, donde están en proceso de descubrimiento y esta se enfatiza o se desarrolla según Bruner en la fase enactiva, haciendo que toquen, manipulen los materiales para descubrir cómo usarla para resolver un problema.

Internacional

Conesa E.R., Fernández M.E. (2015). En su tesis *“Bloques Multibase”, para optar el grado de maestro en educación primaria, de la Universidad de Murcia-Isen- facultad de educación, del país de España*, investigación de diseño cualitativo, basado en la investigación acción, busca resolver un problema de la competencia y desarrollo de habilidades matemáticas, a través de la aplicación de los bloques lógicos en las sesiones de aprendizaje, en niños de primaria. Al finalizar su trabajo de investigación las autoras llegan a las siguientes conclusiones:

- Parece evidente que la utilización de diferente material estructurado es una gran herramienta de apoyo para el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos y alumnas de primaria, pero no se trata de utilizar diferente material sin ton ni son, ya que su utilización no es la panacea, sino que, como en cualquier otro tipo de actividad que se realice en el aula, debe ser algo programado y con un objetivo claro y una posterior reflexión con los alumnos y alumnas de la actividad llevada a cabo.
- Así pues, podemos concluir indicando que la utilización de diferente material estructurado en las clases de matemáticas es de gran ayuda y casi necesario, siempre entendiendo estos materiales como una ayuda para el aprendizaje, no como juguete, instrumento de distracción o como único medio para la enseñanza de las mismas.

Considerando lo mencionado por las autoras debo rescatar que los materiales educativos concretos, deben cumplir una función específica, en este caso desarrollar competencias y capacidades que se plantea en el Currículo Nacional de nuestro país, que es lo mínimo que debe desarrollar nuestros niños de educación inicial, en este caso la propuesta que presento va justamente en esa dirección, utilizar materiales concretos para desarrollar competencias y capacidades de resolución de problemas matemáticos de niños de 5 años.

Gonzales L. (2015). En su tesis *“Estrategias para la resolución de problemas”*, tesis para optar la licenciatura en educación primaria en la Facultad de Educación y Trabajo Social, de la Universidad de Valladolid, de diseño descriptivo propositivo, las cuales al finalizar su investigación llegaron a las siguientes conclusiones:

El autor llegó a las siguientes conclusiones:

- Lo que se ha pretendido en todo momento con este trabajo es buscar propuestas para una problemática existente en las aulas de niños pequeños.
- Los niños tienen miedo a equivocarse y es fundamental quitarles ese temor. Incluso este miedo a fallar supone que algunos alumnos no participen en las sesiones. Sin embargo, en ocasiones se aprende más gracias a un fallo que a un acierto. Es necesario asegurar la participación de todos los alumnos.
- Hay que potenciar la resolución de problemas no solo porque es un contenido dentro del área de matemáticas, sino también porque ayuda al desarrollo integral de los alumnos. El desarrollo integral es algo que se busca a lo largo de toda la etapa de la Educación Primaria.
- Saber resolver problemas matemáticos de forma satisfactoria va a ayudar a que los alumnos sepan resolver cualquier tipo de problema de su día a día. Además, desarrolla su capacidad crítica y aumenta su capacidad de análisis de datos.
- Tenemos que aprender a valorar más las ventajas de las matemáticas en la vida diaria. Las matemáticas tienen un lenguaje universal, sirve como medio de comunicación. Nos pasamos la vida estudiando otros idiomas para saber comunicarnos con extranjeros pero no nos damos cuenta de que existe un lenguaje universal que todos conocemos.

Que interesante las conclusiones a las que arriba el autor, sobre la importancia de desarrollar competencias y capacidades en la resolución de problemas, así mismo considerando lo mencionado por el autor que los niños en primaria tienen miedo a equivocarse o fallar a la hora de resolver problemas, he de ahí la fobia a la matemática, por eso y con mucha razón, enfatizó la importancia de presentar la propuesta de intervención para niños de educación inicial, es importante que desde niños hagan uso de recursos de contexto para resolver problemas de su vida cotidiana, por ejemplo si llevaron crayolas y ven que le falta, el niño debe saber cuánto le falta, otro ejemplo claro es en las fichas de rompecabezas, cuando falta un niño o niña a clase, o cuando falta un asiento en el aula. Los niños deben resolver problemas para la vida.

4.2. Bases teóricas científicas que sustentan el proyecto

A continuación, se presenta dos teóricos que sustentan la propuesta de intervención, María Montessori para el material didáctico junto a que señala en uso de material concreto educativo en el desarrollo de resolución de problemas matemáticos, Jean Piaget, quien plantea la teoría del desarrollo cognoscitivo, Goerge Polya, quien señala los procesos de resolución de problemas. Debo señalar que se presentarán otros autores que también sustentan el presente trabajo de investigación con la finalidad de darle soporte científico, validez y confiabilidad.

4.2.1. Material educativo concreto

Material Concreto

MINEDU (2012). Describió que el material concreto es el material que se puede manipular y está diseñado para crear interés en el estudiante, el cual comienza a explorar formas diversas de utilizarlo y lo lleva a experimentar, divertirse y aprender. Permiten el desarrollo de actividades individuales y grupales en clase, a trabajar en equipo, interactuar de manera crítica y creativa. Estas actividades motivadoras generan aprendizajes significativos en los estudiantes. (p. 5).

MINEDU (2015). Señaló que los materiales educativos contribuyen en los niños de inicial al logro de los aprendizajes, motivan la expresión y comprensión oral, estimulan la participación activa y el trabajo en equipo, desarrollan la curiosidad y el emprendimiento, estimulan la imaginación y la capacidad de abstracción, permiten optimizar el tiempo en el proceso de enseñanza y aprendizaje y activan los procesos cognitivos, afectivos y sociales. (p. 6).

Lo mencionado por el Ministerio de Educación sobre el material concreto es importante para el desarrollo la propuesta de innovación que presento, ya que el material concreto permitirá a los niños de cinco años movilizar capacidades de menor y mayor complejidad a la hora de manipular los materiales, entre otros aspectos importantes; trabajar en equipo o de manera individual permitirán activar los procesos cognitivos en este caso desarrollar las fases de Polya en la resolución de problemas.

Cascallana (1988). Sostuvo que el uso de materiales y recursos en el aprendizaje matemático, resaltando la idea de que es necesario comenzar la enseñanza de conceptos matemáticos a través de materiales manipulativos, pero no es el único medio, pues se debe complementar con otros modos de enseñanza. Llamó materiales estructurados a los que estamos llamando materiales, y no estructurados a lo que llamamos recursos. La historia de los materiales didácticos para la enseñanza de las Matemáticas no es reciente. (sp).

Según Cascallana es importante que los niños y niñas de educación inicial, para resolver problemas matemáticos en situaciones de cantidad, cuenten con materiales estructurados ya que estos pueden ser manipulados y se puede hacer uso de ellos.

Montessori, citado en Valdez, G. (2003). Definió sobre material didáctico que son materiales para el desarrollo, de hecho, una serie de objetos con los que el niño ejecuta una parte definida de trabajo, que ayuda al desarrollo de su personalidad. Esto explica que el niño repita y repita esos ejercicios tantas veces sea necesario, ya que subconscientemente siente que con cada repetición promueve el crecimiento interno. En esta temprana edad, el niño está interesado de manera especial en cualquier material que haga concentrar su atención combinada con una actividad que desarrolla y define sus percepciones sensoriales. Más adelante, cuando sus poderes de razonamiento hayan despertado, los materiales para el desarrollo dirigirán al niño por las sendas culturales mediante la cooperación de los sentidos y el intelecto.(sp)

Cabe resaltar lo mencionado por Montessori, y afirmado por Valdez, que los materiales didácticos, van ayudar al desarrollo de sus capacidades, esto se enfatiza por el uso de los sentidos, como la vista, el tacto, el gusto, considerando que a esta edad van construyendo sus aprendizajes a partir de la manipulación y la relación de los materiales que pueden tener a su alcance y sobre todo que les llama la atención para realizar un trabajo, en este caso resolver un problema.

Montessori, citado en Polk, P. (1997). Propuso un método cuyo fin fuera: “Un método pedagógico para poder practicar su filosofía, ella creía en la innovación en el salón de clase, y su enfoque educativo entero estaba animado por una experimentación constante basada en la observación del niño”.(sp)

Lo mencionado por Montessori y citado por Polk, es fundamental, lo que se trata es que a través de los materiales didácticos concretos los niños experimenten, para ello deberán hacer uso de la técnica de la observación y determinar con que material se podrá resolver un problema planteado por la docente a través de las sesiones de aprendizaje presentadas.

Montessori citado en Valdez, G. (2003). Mencionó que inventó un gran número de materiales didácticos, para beneficiar el desarrollo del niño, dándole libertad en su pequeño mundo, su método se basaba en la observación, donde ella observaba las reacciones que tenía el niño con la interacción con el material donde se daba cuenta que el niño necesitaba desarrollar otras aptitudes.(sp)

Los materiales al alcance de los niños les permite con mayor libertad observar, tocar, hacer de ellos una utilidad para resolver situaciones o desafíos que se le presente en la enseñanza de situaciones de cantidad a la hora de resolver problemas.

4.2.2. Diferencia entre Recursos y Materiales

Recurso

Carretero, Coriat y Nieto (1955). Definieron que:

El recurso como cualquier material, no diseñado específicamente para el aprendizaje de un concepto o procedimiento determinado, que el profesor decide incorporar en sus enseñanzas. La calculadora, la fotografía y diapositiva, la prensa, los programas y anuncios de radio y TV, los vídeos, programas de ordenador de propósito general (procesadores de texto, hojas de cálculo, editores de gráficos, gestores de bases de datos), los juegos, el retroproyector y la historia de las matemáticas.(sp)

Es interesante saber que cualquier recurso que haya en casa, en el aula, en el contexto pueda ayudar como mediador para desarrollar aprendizajes, en el caso de niños de cinco años, podemos hacer uso de la televisión y radio para apoyar a los niños con canciones y videos a cómo resolver situaciones de cantidad, así también resolución de problemas matemáticos. A mi modo de analizar no tienen propósito pedagógico.

Materiales

Se distinguen de los recursos porque, inicialmente, se diseñan con fines educativos (si bien, en general, un buen material didáctico trasciende la intención de uso original y admite variadas aplicaciones; por ello, no hay una raya que delimite claramente qué es un material y qué es un recurso). Ejemplo las hojas de trabajo preparadas por el profesor, los programas de ordenador de propósito específico (paquetes de estadística elemental, por ejemplo), materiales manipulativos, etc.

Los autores señalan que los materiales, tiene propósito pedagógico desde mi punto de vista, tal como lo señalan, son materiales manipulativos y los planteo en este caso para resolver problemas; considero los materiales concretos, los cuales tienen un propósito pedagógico en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad.

MINEDU (2012). Sostuvo que los materiales educativos son recursos impresos o concretos que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Motivan la expresión y comprensión oral, despiertan el interés por los aprendizajes, estimulan la imaginación, desarrollan la curiosidad, estimulan la participación activa, entre otros. Un material atractivo e interesante genera curiosidad. Además, si un docente lo usa bien motiva al niño a que aprenda y ayuda a desarrollar capacidades. (sp)

Es interesante saber que desde la mirada del Ministerio de Educación se de importancia y valoración a los materiales educativos, ya que estos desarrollarán la curiosidad y el aprendizaje en la resolución de problemas sencillos de las matemáticas, se habla muy poco de ello, por lo que la propuesta de intervención que presento busca que los niños resuelvan problemas a partir del material didáctico en situaciones de cantidad.

4.2.3. Los Recursos Didácticos

Tomas chewsk K, (2008). En su Didáctica General, señaló que: “Los recursos didácticos son elementos esenciales para aplicar estrategias destinadas a promover el desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas; al interactuar se involucran en los procesos de manera activa; los materiales didácticos son recursos metodológicos que posibilitan que el proceso enseñanza-aprendizaje se dé adecuadamente, ofreciendo distintas posibilidades de interacción, de exploración, de creación y de lo que es más importante, de integrar las experiencias y conocimientos previos de los niños y niñas en las situaciones de aprendizaje con el fin último de generar nuevos conocimientos”.(sp).

Comparto lo mencionado con el autor, que los recursos didácticos son elementos esenciales, porque forman parte de los recursos metodológicos, son mediadores del aprendizaje, tal como en algún momento fue señalado por Reuven Feuerstein, que para que el aprendizaje sea pertinente el estudiante necesita del mediador recurso, hacía referencia al igual que Tomas Chewjk.

4.2.4. Materiales didácticos

Rivadeneira M. (2008). Sostuvo que los medios didácticos podríamos definirlos como el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento; y, finalmente, los materiales didácticos serían los productos diseñados para ayudar en el proceso de aprendizaje. Respecto a la cantidad, conviene resaltar que este es un aspecto relativo, no es tan importante que existan muchos materiales como que los recursos existentes sean los suficientes como para posibilitar un trabajo rico. Tan negativa es la carencia de materiales como su exceso, o ´por las necesidades que van surgiendo de la actividad diaria; se van haciendo más dueños de la clase y de los materiales; y se va dando a estos un uso más significativo “(sp)

Considerando lo mencionado por el autor Rivadeneira, es importante considerar los materiales didácticos en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, ya que estas como mediadores se tornan significativos en la aplicación o uso de ellos en la solución de problemas, pero en este proceso es el docente quien debe prever y promover su uso y aplicación.

4.2.5. Importancia de los materiales educativos concretos

Montessori (sf). María Montessori elaboró un material didáctico específico que constituye el eje fundamental para el desarrollo e implantación de su método. No

es un simple pasatiempo, ni una sencilla fuente de información, es más que eso, es material didáctico para enseñar. Están ideados a fin de captar la curiosidad del niño, guiarlo por el deseo de aprender. Para conseguir esta meta han de presentarse agrupados, según su función, de acuerdo con las necesidades innatas de cada alumno. Estos materiales didácticos pueden ser utilizados individualmente o en grupos para participar en la narración de cuentos, conversaciones, discusiones, esfuerzos de trabajo cooperativo, canto, juegos al aire libre y actividades lúdicas libres. De esta forma asegura la comunicación, el intercambio de ideas, el aprendizaje de la cultura, la ética y la moral. (sp).

Montessori da importancia a los materiales porque son medios que van a permitir enseñar a los docentes y aprender a los niños y niñas, entonces es interesante cuando ella señala que los materiales no es un pasatiempo o entretenimiento de los estudiantes, sino que estos van más allá, lograr el desarrollo de problemas sencillos que son planteados por el docente.

Es importante porque además va a potenciar la autonomía de las niñas y niños, es decir que pueden trabajar solos, los materiales han de estar organizados de tal modo que favorezcan a su utilización autónoma (las estanterías para los materiales deben ser de fácil acceso para los niños y niñas ofreciendo mayores posibilidades de independencia y autonomía).

4.2.6. El aprendizaje infantil para María Montessori

Montessori. Sostuvo que, «Nunca hay que dejar que el niño se arriesgue a fracasar hasta que tenga una oportunidad razonable de triunfar». Señaló que el nivel y tipo de inteligencia se conforman fundamentalmente durante los primeros años de vida. A los 5 años, el cerebro alcanza el 80% de su tamaño adulto. La plasticidad de los niños muestra que la educación de las potencialidades debe ser explotada comenzando tempranamente.

Entonces se debe considerar que los niños que ya tienen cinco años pueden desarrollar actividades como resolver problemas haciendo uso de sentidos, sin embargo el aprendizaje debe darse en relación a los materiales concretos que sus profesores tienen que proporcionar o que el niño debe determinar para mejorar sus aprendizajes.

Montessori. Sostuvo que:

Los conocimientos no deben ser introducidos dentro de la cabeza de los niños. Por el contrario, mediante la información existente los conocimientos deben ser percibidos por ellos como consecuencia de sus razonamientos. Lo más importante es motivar a los niños a aprender con gusto y permitirles satisfacer la curiosidad y experimentar el placer de descubrir ideas propias en lugar de recibir los conocimientos de los demás.(sp).

Montessori señala que es necesario motivar a los niños y niñas claro que esta motivación tiene que promover en los niños la curiosidad, el gusto, el interés en este caso, está haciendo referencia a los materiales concretos, sabemos a qué los niños niñas en la etapa preoperacional son curiosos con los materiales que observan y tocan, siempre están pendientes para qué sirven y cómo se usan.

Artigas N. (sf). Manifestó que, “Los niños y niñas no hacen una distinción entre material educativo y material didáctico. Según ella, el material educativo está destinado a las personas que trabajan con los niños, no a los niños propiamente. No es un material que usan los niños sino las personas que educan a los niños, su objetivo es fijar la intencionalidad pedagógica, es decir que las personas que enseñen tengan claro qué es lo que tienen que enseñar, Por el contrario, el material

didáctico va directamente a las manos del niño, de ahí su importancia; funciona como un mediador instrumental, incluso cuando no hay un adulto que acerque el niño a los aprendizajes”(s.p)

Al inicio un poco en desacuerdo con lo señalado por Artigas, sin embargo cuando señala que el material es un mediador instrumental del aprendizaje la cual es promovido por el docentes, se torna interesante, de otro modo considero que sí el material está en el área de matemática más conocido como el rincón de matemática, los niños pueden libremente jugar con los materiales y por descubrimiento y experimentación resolver problemas, por ejemplo cuando se topan con las canicas y botellas y hay dos niños, ellos van echando cada uno según puedan las canicas en las botellas, al final de percatan que uno llenó más y el otro poco.

Cebrián (2001). Señaló que los materiales didácticos, son “Todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum”.(sp)

Es importante tomar en cuenta lo que señala Cebrián, los materiales didácticos ya sean estructurados o no, cumplen una función importante en el desarrollo de competencias y capacidades de los niños y niñas, cabe resaltar lo mencionado por el autor, el docente debe considerar el uso del material de contexto o zona donde se encuentran la escuela y los niños y niñas, así mismo si existen materiales estructurados debemos considerar el lenguaje de los niños para comprender la funcionabilidad de ellos,

4.2.7. Clasificación de los recursos didácticos

Trigo A, (2008). Clasificó los materiales de la siguiente manera:

- **Juego y Creatividad:** El redescubrimiento de lo lúdico, Ficha de Internet. Se recopila lo siguiente, respecto a la clasificación de los recursos didácticos “Objetos naturales e industriales, pueden tener su forma normal (animales vivos y disecados, herbarios, colecciones entomológicas y de minerales, máquinas industriales, agropecuarias, etc.), o presentarse cortadas en sección, a fin de mostrar su estructura interna.
- **Objetos impresos y estampados:** Se confeccionan de forma plana, láminas, tablas, gráficos, guías metodológicas, libros y cuadernos, etc., así como también medios tridimensionales representativos, como modelos, maquetas. Medios sonoros y de proyección.
- **Se subdividen en audiovisuales:** películas y documentales didácticos, sonoros y videocintas; visuales, fílmicas y diapositivas; y auditivos, grabaciones magnetofónicas en placas o discos.

Dentro de la clasificación de que nos presenta Trigo, podemos señalar que para la enseñanza de las matemáticas específicamente resolución de problemas, podemos considerar los materiales que conlleven al juego y la creatividad, dado que nos habla de objetos naturales e industriales las cuales pueden adoptar diversas formas, entonces considerando la naturaleza de los niños y niñas, he podido fundamentar en la clasificación que nos brinda el autor para fortalecer la propuesta de intervención que presento.

Nérici I. (1969). Describió que el material permanente de trabajo más importante es el material estructurado tales como rompecabezas, cubos, juegos de mesa, pelotas, etc. Y considera que el material no estructurado pueden ser telas, pañuelos, cintas, botellas, sogas, cajas, etc., además de material fungible tales como papeles, crayolas, plumones, etc. (p. 284).

Tomar en cuenta lo que señala Nérici, cuando señala que dos tipos de clasificaciones estructurados y no estructurados, esto refuerza la propuesta presento, ya que se hace uso de los dos grupos, considerando estos el contexto de los niños y niñas, sobre todo desarrollar la creatividad, proteger el medio ambiente de tanta contaminación ambiental por lo que se considera hasta los conos de papel higiénico, chapas entre otros.

MINEDU (2009). Sostuvo que el material didáctico pertinente al desarrollo de capacidades de Matemática en educación inicial es:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ▪ Pelotas | ▪ chapas |
| ▪ figuras geométricas | ▪ huayruros |
| ▪ botellas descartables | ▪ ramas de diferente grosor |
| ▪ palitos | ▪ latas vacías |
| ▪ semillas | ▪ cajitas de todo tamaño |
| ▪ hojas | ▪ soga de tamshi |
| ▪ regletas | ▪ trozos de madera |
| ▪ chapas | |
| ▪ tapas de botellas | |
| ▪ ojo de vaca | |

Es importante que habiendo formas de clasificar los materiales didácticos, podamos quedarnos con lo señalado por el Ministerio de educación considerando ellos el material concreto, sencillos, simples, las cuales pese a ser estructurados y no estructurados van a facilitar el proceso de aprendizaje de los niños de cinco años en la resolución de problemas.

Carretero, Coriat y Nieto (1995). Diferenciaron que:

Los recursos de los materiales didácticos, indicando que los recursos son todos aquellos materiales no diseñados específicamente para el aprendizaje de un concepto o procedimiento determinado, como la tiza, el pizarrón, papel, diapositivas, entre otros; en cambio, el material didáctico es diseñado con un fin educativo, aunque un buen material didáctico trasciende la intención original y se le puede dar otros usos. Por estas razones vemos que no hay un límite claro entre un material y un recurso. (sf).

Cascallana (1988), citado en Flores, P., Lupiáñez, J. L., Berenguer, L., Marín, A. y Molina, M. (2011). Clasificó los materiales en estructurados y no estructurados. Los Materiales estructurados son aquellos diseñados especialmente para la enseñanza de las Matemáticas. No son figurativos y suponen una mayor capacidad de abstracción, pero son previos al uso exclusivo de los signos numéricos. Los materiales no estructurados son todos los que el niño puede manipular, sin ser necesariamente creado con fines matemáticos, como por ejemplo juguetes. (sf)

Lo mencionado por Cascallana la categoría manipulativa, como la primera fase para la adquisición de conceptos matemáticos, en donde el estudiante, en este caso niño y niña, deben observar diferentes materiales y tener la posibilidad de manipularlos, operar sobre ellos y comprobar por sí mismos el resultado de sus acciones. Los

materiales y recursos permiten al docente plantear tareas para que los niños y niñas utilicen los conceptos matemáticos.

Cascallana (1988). Citado en la tesis presentado por Beatriz Prieto Abarquero para optar al Grado de Educación Primaria por la Universidad de Valladolid (2014) en su libro “Iniciación a la matemática”, hace una distinción entre la libre manipulación y la guiada por el docente. La libre manipulación permite al alumnado percibir las propiedades físicas del objeto. Por el contrario, la manipulación de materiales dirigida por el maestro o la maestra, debe estar enmarcada en un fin concreto, con una serie de actividades programadas, de modo que el alumnado podrá avanzar en el proceso de abstracción de los conocimientos matemáticos.

Cascallana (1988). Señaló que:

El material no estructurado es cualquier objeto del entorno que el niño o la niña manipula durante su crecimiento y evolución; y, además, les sirve para favorecer su desarrollo cognitivo. La primera toma de contacto que tienen con estos materiales, se produce cuando juegan con los sonajeros, las llaves, los bloques de construcciones, los coches, los animales etc. Estos objetos despiertan su interés y contribuyen a la adquisición y desarrollo de sus propios esquemas perceptivos y motores. Asimismo, la manipulación de estos objetos contribuye a la generalización de conceptos, ya que permiten establecer relaciones con el entorno físico y social, y por tanto descubrir qué es y para qué sirve.

Es importante conocer que los no materiales mencionados por Cascallana, en este caso estructurados, ya que estos se pueden encontrar en el contexto de los niños y niñas sobre todo al alcance, así mismo importante porque van a favorecer el desarrollo cognitivo de los niños de cinco años, esto significa que la manipulación y la observación harán de ellos medios que favorezcan la resolución de problemas de situaciones de cantidad en las matemáticas, claro está apoyado por una secuencia didáctica en este caso Polya. Un ejemplo del uso de no estructurado son los tubérculos como la papa, conos de papel higiénico.

Material estructurado. Éstos tienen como fin la enseñanza de las matemáticas, y han sido diseñadas exclusivamente con esa intención. Este tipo de materiales no son figurativos, lo que implica que necesiten una mayor capacidad de abstracción. A pesar de que cada material ha sido diseñado para la enseñanza específica de un concepto, éstos pueden servir como material para la adquisición de otros conceptos y con otros objetivos, por lo que podríamos llamarles, multiusos. Al igual que un material no es exclusivo para una edad concreta, pues realizando las adaptaciones pertinentes, pueden ser utilizadas en diferentes edades.

Dentro de la propuesta de intervención se ha considerado el uso de materiales estructurados ya que estos tienen un fin pedagógico, sin embargo, no en todas las instituciones se puede contar con ellos, en la Institución educativa donde laboro si se cuenta con los bloques lógicos, la regleta entre otros que mencionaremos en la presente propuesta. Finalmente debo señalar que los dos tipos de materiales son importantes en el desarrollo de competencias y capacidades de resolución de problemas sobre todo son pertinentes en situaciones de cantidad, en ambos casos en una experiencia realizada de la propuesta me permitieron hacer uso de ellas, y además servirá para que otros docentes la apliquen.

4.2.8. Dificultades y errores en el uso del material

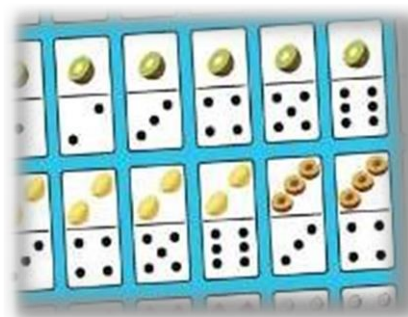
Coriat, Cañizares y Alsina (en Castro, 2007), incluyen una lista de errores y dificultades que aparecen a la hora de utilizar materiales manipulativos en la enseñanza de la geometría, entre los que destacamos los siguientes: sofisticación

del material (complejidad del objeto), utilización del material por el docente y no por el alumno, poca cantidad de materiales, la no adecuación del concepto presentado por el material, creer que el material ya asegura la adquisición de un concepto, falta de recursos para obtener materiales. Estas dificultades dependen en gran medida del uso que el docente haga del material en cuestión.

4.2.9. Materiales seleccionados para la propuesta de intervención

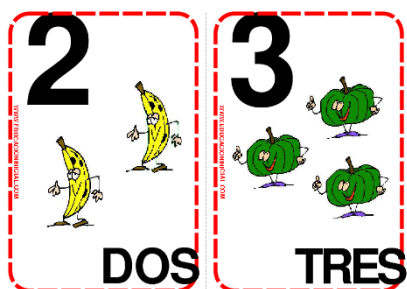
Resuelvo problemas con “Dominó”

De origen y creación Chino, data de El dominó es un juego clásico muy utilizado en el Jardín de infantes, puesto que favorece el aprendizaje, estimula las capacidades de los niños y, a su vez, es muy versátil a la hora de ponerlo en práctica como material didáctico. Los hay grandes, pequeños, de colores, con distintas temáticas, con letras, con números, etc. Además de ser un apoyo educativo muy enriquecedor, el juego de dominó contribuye con el aumento de la imaginación y la memoria de los niños de preescolar. Como si todo esto fuera poco, el dominó en preescolar sirve como ayuda para que el niño piense, manipule, construya, relacione esquemas y, además, enriquezca su lenguaje y socialización. En otras palabras, este juego favorece el aprendizaje y el entendimiento de variadas temáticas educativas relacionadas.



El dominó infantil puede servir para enseñar los números o el conteo; para enseñar las letras o el sonido de las palabras; para aprender figuras o nombres de animales, para relaciones operatorias, etc. Además, podemos recurrir a este material al momento de llevar adelante un proyecto, y fabricar un dominó con la temática que se esté trabajando. Por ejemplo: Proyecto de medio ambiente (realizar un dominó relacionado al tema, en donde los niños puedan clasificar, ordenar, separar, relacionar, cuantificar, leer, etc). El juego consiste en colocar una pieza rectangular seguida de la otra (en diferentes direcciones), según las características de cada pieza. Una ficha tiene dos partes diferentes, divididas por un separador. Puede jugarse teniendo en cuenta: La igualdad, colores, números y letras, cantidades, formas y tamaños, correspondencia numérica, unir el número 6 con la pieza que tenga el dibujo de "seis objetos" (conteo)

Resuelvo problemas con “Tarjetas numéricas”



Son juegos constituidos por fichas que contienen una imagen, que corresponde a un objeto o escena. Permiten realizar apareamientos, secuencias, seriaciones, clasificaciones y asociaciones. Ejercitaciones que se pueden desarrollar: Seriación, tamaños, colores, clasificación, imágenes de objetos., figuras geométricas, signos y símbolos

Resuelvo problemas con “Chapitas de botella”



Las tapas y chapas de las botellas, tienen un objetivo en la enseñanza de las matemáticas en educación inicial, sirve para contar, reconocimiento de números y de adición de base

Procedimiento: Se numeran los tapones del 1 al 10 (se pueden otras cantidades) y sobre un papel creamos plantillas con los círculos de los tapones creando formas - en dichos círculos podemos poner los mismos números, sumas o cantidades. Se puede jugar

simplemente reconociendo los números y colocándolos en su lugar correspondiente o tirando dos dados y tapando el resultado de su suma o resta.

Resuelvo problemas con “Ganchos de ropa”



Material concreto común de casa que sirve para contar las primeras sumas y restas

Procedimiento: Poner en los depresores las operaciones, con una de los factores sin dibujar. En pinzas de la ropa numerar cada una, para que el alumno vaya colocando cada pinza en el espacio de la operación correspondiente.

Resuelvo problemas con materiales de cocina

Los niños y niñas de inicial pueden aprender mejor resolver problemas matemáticos con materiales que se encuentran en la cocina, también con los dulces que tanto les llama la atención, además se puede desarrollar capacidades con material como fruta, verdura y legumbres, es importante tener en cuenta que para agilizar el cálculo mental disponer de varios materiales, ya que los niños y niñas se familiarizan mejor. Entre ellos también podemos citar jarras, vasos, balanzas y montones de tarros para practicar con las medidas; se debe utilizar recetas que aplicamos a un número mayor o menor.

Es importante resolver problemas haciendo uso del material concreto que encontremos en la cocina, solo se debe solicitar a los padres previamente.



Resuelvo problemas con Cajitas de huevos



El objetivo de este material es trabajar conceptos y habilidades lógico-matemáticas como la serie numérica, la suma y la resta, las grafías y las cantidades, los signos. Pueden jugar de 2 a 4 jugadores o podemos hacer equipos.

Se sortea el equipo que comienza el juego, continuando las jugadas en turnos sucesivos en sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando un niño o una niña tiran el dado, debe poner o quitar huevos en el cartón correspondiente (según lo que le haya salido al tirar el dado). Si el dado sólo tiene puntos, el juego consistirá

solamente en poner huevos, por ejemplo, si salen 3 puntos el equipo pondrá 3 huevos en su huevera. Si el dado tiene números con signo positivo y negativo el juego es más amplio porque si sale positivo ponen huevos y si sale negativo quitan huevos. Otra opción es tener un dado numerado del 1 al 6 y otro dado con los signos positivos y negativos (mejor poner 4 positivos y 2 negativos para que el juego no se estanque) y primero lanzar el dado con el número y luego el dado con los signos, dependiendo del signo habrá que poner o quitar huevos de la huevera. Gana el equipo que antes llena el cartón con los huevos (serían doce). Durante el juego podemos ir preguntando al jugador cuestiones del tipo: Cuenten los huevos que llevas a casa. ¿Cuántos huevos les quedan para llenar la cajita, pocos o muchos? ¿A qué equipo le toca ahora? ¿Quién va ganando? ¿Quién tiene más huevos en la cajita? ¿Quién tiene menos huevos?

Resuelvo problemas con los conos de papel higiénico



Considerando el contexto donde se ubica la institución educativa y el contexto socio económico de los niños y niñas, es que se debe tener en cuenta materiales reciclados, que uno mismo puede ir elaborando en muchos casos con ayuda de los padres. Los conos de papel higiénico se pueden enumerar tal como se presenta en la figura, tiene como objetivo desarrollar capacidades relacionadas a situaciones de cantidad, a su vez se puede trabajar con palitos, con frijolitos, con piedritas, y según el número del conito pedir a los niños y

niñas de 5 años que vayan contando y echando, luego preguntarles dónde hay más y

dónde menos, se les pide comparar, relacionar el número con la cantidad que se echando en cada cono.

Resuelvo problemas de cantidad con “El dado mágico”.

Este material sencillo de realizar nos brinda infinitas posibilidades para trabajar en el área de matemática con los niños. Para que una actividad sea fructífera no es necesario utilizar material exuberante. A veces algo que para nosotras es cotidiano puede ser promovedor de nuevos aprendizajes y no llevarnos demasiado trabajo su confección.

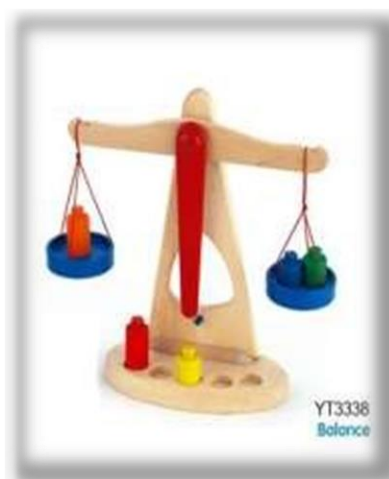


Algunos Juegos:

- Cantando el “dado perdido”, se realiza esta actividad, lo único que al niño que se le deja el dado, tiene que adivinar qué número marca el mismo, una vez dicha la cantidad puede comenzar a correr a su compañero y así continuar. Este juego fomenta en los niños el conteo, y es muy divertido.
- Para el rincón de madurez: lo utilizan para jugar a ver quien obtiene el número más alto.
- Utilizando el dado y un panel donde hallan escritas cantidades, podemos jugar a tirar el dado y según el número que sale los niños buscan la cantidad correspondiente y le escriben al lado el número.
- Se puede utilizar para jugar a juegos de mesa con consignas como el juego de la oca, realizar un recorrido dividido por casilleros con números y en algunos casilleros habrá obstáculos, donde se deberá retroceder y en algunos también adelantar. Los mismos niños podrán ser quienes coloquen las prendas en los obstáculos y escriban los números en los casilleros.

Resuelvo problemas de cantidad con “La balanza”.

Después de la actividad, en el aula la o el docente los invita a usar la balanza y pesar diversos objetos (lápiz, lupas del módulo de ciencias, botella con agua y paquete de galletas, etc.); pero, primero deberán mirarla y estimar cuál creen que pesa más y cuál menos y con la ayuda de la balanza corroborar sus cálculos. Con esta actividad, podrás desarrollar la capacidad **“Elabora y usa estrategias”**, porque los niños emplearan procedimientos propios y recursos al resolver problemas que implican medir y comparar el peso entre los objetos.



4.3. Resolución de problemas

Enfoque de resolución de problemas

Ministerio de Educación (2015) Señaló en las rutas del aprendizaje de educación inicial, área de matemática, que el enfoque centrado en la resolución de problemas, orienta y da sentido a la educación matemática en el propósito que se persigue de desarrollar ciudadanos que actúen y piensen matemáticamente al resolver problemas en diversos contextos, así mismo orienta la metodología en el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la matemática **(p. 15)**.

Como lo señala el MINEDU, es importante considerar que los niños y niñas de inicial pueden desarrollar competencias y capacidades que conlleven a actuar y pensar matemáticamente, entonces va a depender del mediador docente el desarrollar estas habilidades matemáticas.

MINEDU (2015) Señaló que:

El enfoque centrado en la resolución de problemas orienta la actividad matemática en el aula. De tal manera que les permite a los niños situarse en diversos contextos para crear, recrear, analizar, investigar, plantear y resolver problemas, probar diversos caminos de resolución, analizar estrategias y formas de representación, sistematizar y comunicar nuevos conocimientos, entre otros. **(p.15)**.

4.3.1. Los rasgos esenciales del enfoque

MINEDU (2015). Señaló en las rutas del aprendizaje de matemática, de educación inicial, Señaló que, sobre los rasgos esenciales del enfoque de resolución de problemas, estos están descritos en cinco premisas que a continuación se detallan. **(p.16)**.

- La resolución de problemas debe plantearse en situaciones de contextos diversos, pues ello moviliza el desarrollo del pensamiento matemático. Los niños desarrollan competencias y se interesan en el conocimiento matemático, si le encuentran significado y lo valoran pueden establecer la funcionalidad matemática con situaciones de diversos contextos.
- La resolución de problemas sirve de escenario para desarrollar competencias y capacidades matemáticas.
- La matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas. La resolución de problemas sirve de contexto para que los niños construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos, estableciendo relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.
- Los problemas planteados deben responder a los intereses y necesidades de los niños. Es decir, deben presentarse retos y desafíos interesantes que los involucren realmente en la búsqueda de soluciones.
- La resolución de problemas permite a los niños hacer conexiones entre ideas, estrategias y procedimientos matemáticos que le den sentido e interpretación a su actuar en diversas situaciones.

El enfoque planteado por el MINEDU, es interesante ya que esto fortalece que pueda presentar la propuesta de intervención, a veces se dice que en educación inicial los niños solo van a jugar, no es así, el enfoque nos demuestra que los niños y niñas a partir de las matemáticas pueden resolver problemas de su contexto y de su interés y sobre todo haciendo uso de los recursos con que cuenta, así como sus propias estrategias.

4.3.2. Teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget.

Niveles del pensamiento matemático

Piaget J. (1977). Sostuvo que el desarrollo de la competencia numérica depende del desarrollo de la capacidad lógica. Considera que hay un sincronismo entre la conservación de cantidad, seriación y la inclusión. La adquisición del número llegaría más tarde.

Es así que para Piaget la construcción de número pasa por cuatro etapas.

- **Sensorial o vivencial**, realiza actividades de movimiento haciendo uso del lenguaje corporal, experimenta acciones utilizando los sentidos.
- **Concreto**, los niños exploran y manipulan diversos materiales estructurados y / o no estructurados que les permita operar en función a formas, agrupaciones, relaciones de orden, proximidad, cantidad, clases u operaciones básicas.
- **Gráfico**, después de haber experimentado con materiales diversos representa situaciones matemáticas utilizando dibujos, diagramas o esquemas.
- **Simbólico**, representan usando signos, símbolos, numero, relaciones y operaciones.

Es importante conocer los procesos que plantea Piaget para la construcción de un número, en este caso en los niños y niñas de iniciar tomamos un referente importante considerando sus características la parte sensorial o vivencial, aprender matemática de vivencial, haciendo uso de sus sentidos, además de estar en contacto con los materiales concreto para que desde su curiosidad se inicie en el mundo de la investigación y curiosidad para resolver problemas, pero a su vez como el gráfico y lo simbólico reforzarán estos aprendizajes significativos en la resolución de problemas en situaciones de cantidad.

Piaget G. (1971) Distinguió a lo largo del desarrollo, cuatro estructuras mentales. Propuso que el desarrollo se efectúa mediante la interacción de factores innatos y ambientales donde el niño cumple un papel activo. La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.(sp)

Clasificando estas estructuras en cuatro etapas:

- La infancia desde el nacimiento a los 2 años y medio (Etapas sensorio motor)
- Niñez temprana de 2 años y medio a 6 años (Pre-operacional)
- Niñez intermedia de 6 a 12 años (Operaciones concretas)
- Adolescencia de 12 a 19 años (Operaciones formales)

Para realizar la propuesta de intervención he considerado analizar, según las características de mis niños y niñas la etapa pre operacional, que corresponde a la niñez temprana de 2 a 6 años respectivamente, en este caso mi grupo beneficiario son los niños de 5 años a quienes tengo a mi cargo en la actualidad.

Piaget J. (1979). Consideró que el ser humano posee una doble condición, biológica y social, características indisociables y necesarias para el desarrollo, en la cual la madurez biológica y la experiencia se relacionan permanentemente estableciendo nuevas y más complejas relaciones entre el sujeto y los objetos, pudiendo también considerarse un objeto la relación con el propio cuerpo, en las primeras etapas del desarrollo, y las experiencias subjetivas en etapas posteriores. (sp)

Dentro de lo mencionado por Piaget, es importante resaltar que la relación sujeto y objeto va a depender del grado de madurez o edad mental de los niños y niñas, en este caso la manipulación de los materiales estructurados, concretos con las que se relacione el niño y niña de 5 años va a depender mucho de su madurez e interés para considerarlo dentro de sus recursos para resolver problemas de resolución de problemas.

Piaget J. (1964). Señaló que la percepción y los movimientos elementales dan en primer lugar acceso a los objetos próximos y en su estado momentáneo, y posteriormente en la memoria y la inteligencia prácticas que permiten simultáneamente reconstituir su estado inmediatamente anterior y anticipar sus próximas transformaciones. (p. 17).

Esto significa que mientras más el niño se relacione con un material concreto va descubriendo y construyendo desde la lógica de su aprendizaje en este el significado de las cosas y estas van relacionándolo con lo que ya sabían y lo que pueden saber en adelante.

El pensamiento intuitivo refuerza estos dos poderes. La inteligencia lógica, bajo su forma de operaciones concretas y, en resumen, de deducción abstracta, da término a esta evolución convirtiendo al sujeto en dueño de los acontecimientos más lejanos, tanto en el espacio como en el tiempo. Así pues, en cada uno de estos niveles, el espacio cumple, por tanto, la misma función, que es la de incorporar el universo a él, pero varía la estructura de la asimilación, o sea las sucesivas formas de incorporación de la percepción y del movimiento hasta las operaciones superiores. Puede decirse, al respecto, que toda necesidad tiende primero a incorporar las cosas y las personas a la actividad propia del sujeto, y por tanto a «asimilar» el mundo exterior a las estructuras ya construidas, y 2. ° a reajustar estas en función de las transformaciones experimentadas, y por tanto a «acomodarlas» a los objetos externos. El proceso de asimilación y acomodación pasa por un proceso de adaptación.

Cabe señalar que los dos procesos mentales se dan considerando lo siguiente: El proceso de asimilación es aquel proceso que se da de afuera hacia la mente, esto significa, que los aprendizajes, casos, hechos, sucesos se darán cuando los niños y niñas se interrelacionen con el medio, los objetos y estas a través de los sentidos se irán incorporando. En el caso de la acomodación como proceso mental, se darán de adentro hacia fuera, esto significa, lo que los niños asimilaron, harán uso para resolver una situación problemática.

Etapas Sensorio Motor

Piaget G. citado en Meece J. (2000: p.3) Señaló que durante el periodo sensorio motor, el niño aprende los esquemas de dos competencias básicas: a) la conducta orientada a metas y b) la permanencia de los objetos. Piaget los consideraba las estructuras básicas del pensamiento simbólico y de la inteligencia humana.

En esta etapa debemos promover desarrollo de habilidades considerando actividades donde el niño, manipule objetivos, teniendo en cuenta el desarrollo y control de sus movimientos motor fino y grueso.

Piaget G. citado en Meece J. (2000). Adquisición de la conducta orientada a metas. Describió que una característica distintiva del periodo sensorio motor es la evidente transición del lactante de la conducta refleja a las acciones orientadas a una meta. Al momento de nacer, su comportamiento está controlado fundamentalmente por reflejos. El niño nace con la capacidad de succionar, de asir, de llorar y de mover el cuerpo, lo cual le permite asimilar las experiencias físicas. Por ejemplo, aprende

a diferenciar los objetos duros y blandos succionándolos. En los primeros meses de vida incorpora nuevas conductas a estos esquemas reflejos. Así, la succión del pulgar no pertenece a este tipo de acciones. Es un hecho fortuito que, una vez descubierto, repite una y otra vez porque le procura una sensación placentera. Lo inicia con un objeto concreto en mente. A esta clase de acciones intencionales o propositivas Piaget las llama reacciones circulares. (p.4).

Es importante resaltar lo señalado por el autor, se entiende que una de las características más específicas en la etapa sensorio motor es el control y desarrollo de los movimientos motor fino y grueso, es indudable ver a los niños de esta edad aprender a caminar, aprender a manipular objetos, Según el autor en esta etapa, cabe resaltar que los niños y niñas aprenden o asimilan teniendo un contacto directo con los objetos concretos, estos a su vez con explorados por el sentido del tacto, vista, pero predomina el gusto o succión, es en estos procesos que van resolviendo problemas de su propio interés, y para lograrlo utilizan los movimientos físicos motores finos y gruesos.

Etapas pre operacional (de 2 a 7 años).

Piaget J. citado en Meece, J. (2000). Sostuvo que la capacidad de pensar en objetos, hechos o personas ausentes, marca el comienzo de la etapa preoperacional. Entre los 2 y los 7 años, el niño demuestra una mayor habilidad para emplear símbolos gestos, palabras, números e imágenes, con los cuales representan las cosas reales del entorno. Ahora puede pensar y comportarse en formas que antes no eran posibles. Puede servirse de palabras, preparar juegos, ideas, dibujos. El pensamiento preoperacional tiene varias limitaciones a pesar de la capacidad de representar con símbolos las cosas y los acontecimientos. (sp)

En esta etapa se encuentran mis niños de cinco años con quienes se desarrollará la propuesta de intervención, y tal como lo señala el autor, a esa edad se van desarrollando habilidades que tengan que ver con el uso de objetos, números, las cuales van representando una situación o resolviendo problemas que se le presentan, para ello en la propuesta que se presenta considera importante el uso de materiales concretos sencillos, algunos estructurados, algunos simples que se debe trabajar para desarrollar las capacidades de resolución de problemas.

Singer y Singer (1976). Sostuvieron que durante la etapa preoperacional se observan otros ejemplos del pensamiento representacional. A menudo se considera que los años preescolares son la "edad de oro del juego simbólico". El juego comienza con secuencias simples de conducta usando objetos reales; por ejemplo, fingir beber de una copa o comer con un objeto parecido a la cuchara. A los cuatro años de edad, el niño puede inventar su propia utilería, crear un guion y representar varios papeles sociales.

Considerando lo que señalan los autores, entonces podemos introducir los materiales concretos a través del juego o juego libre para que los niños puedan determinar con que material resolver problemas, sin embargo los materiales que presentamos son representativos, yo como mediadora del aprendizaje pondré como desafío un problema matemático con situaciones de cantidad, pero a través del juego se irán resolviendo considerando los pasos de Polya.

Conceptos numéricos.

Piaget, citado en Fernández (2005). Sostuvo que la facultad de pensar lógicamente ni es congénita ni está preformada en el psiquismo humano. El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una

construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia. La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento. (p. 6).

Fases de la formación del pensamiento se da:

- **La formación del pensamiento objetivo-simbólico.** La transición de la conducta sensomotora al pensamiento propiamente dicho está ligada a la función de representación o simbolización, es decir, a la posibilidad de sustituir una acción o un objeto por un signo (una palabra, una imagen, un símbolo).
- **En la construcción de conceptos lógicos** la diferencia esencial entre “un”, “algún” y “todos” no se ha alcanzado todavía completamente. En los niños, ya desde los cuatro años, además de la observación de las formulaciones y deducciones verbales espontáneas, podemos llevar a cabo experimentos sistemáticos. De estas experiencias resulta que el niño hasta los siete años piensa objetivamente, pero todavía no lógico operativamente, debido a que no ha alcanzado la reversibilidad completa de las actividades.
- **La formación del pensamiento lógico-concreto.** Alrededor del séptimo año se produce un cambio decisivo en el pensamiento infantil. El niño es capaz entonces de realizar operaciones lógico-concretas, puede formar con los objetos concretos, tanto clases como relaciones.

Es interesante lo que se plantea el autor respecto como los niños van teniendo una idea de número o cantidad, que es lo que justamente se desarrolla en la propuesta de intervención, “situaciones de cantidad”, Piaget nos muestra que se va dando a través de tres fases, la representación simbólica, enunciados verbales, operaciones concretas, sin embargo en la propuesta se va a trabajar con recursos y materiales y seguiremos la secuencia de Polya para desarrollar las habilidades del pensamiento numérico y resolución de problemas.

Pensamiento matemático infantil

Gonzales (2000) citado en Ramos S. (2015 sp). Señaló que “Las matemáticas se caracterizan por ser una actividad humana específica, orientada a la resolución de problemas, que le surgen al hombre, en su accionar sobre el medio”.

Lo señalado por Gonzales es importante porque para el resolver un problema es innato del hombre y esta como actividad permanente se debe desarrollar desde la primera infancia, en este caso considerando los procesos mentales, debemos ir desarrollando la habilidad de resolver problemas, en este caso en los niños y niñas de cinco años.

Douady, (1990). *Sostuvo que* “Podemos decir que el uso de los números que los niños le dan este nivel, lo hacen como instrumento y no como objeto, mientras que los adultos utilizan los números en ambos sentidos” (sp).

Es importante lo señalado por Douady, ya que la concepción de número en los niños de preescolar es tan diferente a los adultos, por lo tanto a la hora de enseñar debemos tener en cuenta estas características presentadas según la edad mental y madurez de los niños. Esto indica que todo docente antes de enseñar, en este caso las matemáticas o resolución de problemas, se debe conocer el desarrollo cognitivo del niño y niña de cinco años.

Operaciones concretas

Piaget J. citado en Meece J (2000). Denominó a las operaciones concretas, a un proceso donde se refieren a los objetos y no a las proposiciones. Estas

operaciones concretas son operaciones de clases y de relaciones, pero que no agotan toda la lógica de las clases ni toda la de las relaciones. Al analizarlas descubrimos que las operaciones de clases suponen la reversibilidad por inversión, $+ a - a = 0$, y que las operaciones de relaciones suponen la reversibilidad por reciprocidad.

La etapa que describe es donde los niños y niñas ya se encuentran en la educación primaria, en esta etapa se caracteriza por que se van desarrollando y manejando los conceptos, la inversión y reciprocidad lógica de los niños a partir de los 12 años.

Etapas de las operaciones formales

Piaget J. citado en Meece J (2000). Señaló que cuando el niño alcanza la edad de 12 años aproximadamente, razona lógicamente sobre cosas abstractas que nunca había investigado de forma directa. Esto es lo que singulariza el período de las operaciones formales. El niño está capacitado para hacer un pensamiento racional e inductivo a través de la forma de una propuesta ofrecida. Sólo conoce el problema de forma hipotética y puede llegar a una reflexión lógica a través del pensamiento. Esta última etapa no es lograda por todos los adultos, pero sí es característico de los científicos, que pueden manejar un gran número de datos y explicárnoslos claramente. Einstein dijo sobre la teoría de Piaget "Es tan simple que sólo un genio podía haberla pensado".

Los estudiantes que están en la secundaria, están en esta etapa formal, predomina el pensamiento racional e inductivo, llega a reflexionar a través del pensamiento, resuelve problemas a partir de hipótesis.

4.4 Proceso didáctico para resolver problemas basados Polya

Polva (1984) Señaló que:

El estudiante debe adquirir en su trabajo personal la más amplia experiencia posible. Pero si se le deja solo frente a su problema, sin ayuda alguna o casi ninguna, puede que no progrese. Por otra parte, si el maestro le ayuda demasiado, nada se le deja al alumno. El maestro debe ayudarlo, pero no mucho ni demasiado poco, de suerte que le deje asumir *una parte razonable del trabajo*. (p. 23).

Que importante lo mencionado por Polya, es necesario los mediadores del aprendizaje, en este caso en la propuesta de intervención se hace referencia al uso de los materiales concretos, pero estas serán guiadas por el docente, quien tiene como propósito que estos sirvan de medio para resolver problemas matemáticos en situaciones de cantidad.

Fases para resolver problemas matemáticos.

La propuesta de G. Polya demanda actividades que:

Respondan los tres niveles del pensamiento matemático como son: nivel concreto, semi concreto y abstracto. A continuación se presenta una breve descripción de los procesos didácticos que plantea Polya para resolver problemas, la cual forma parte de la propuesta de intervención.

Polya (1974) señaló que:

Primero tenemos que comprender el problema, es decir, ver claramente lo que se pide. Segundo, tenemos que captar las relaciones que existen entre los diversos

elementos, ver lo que liga a la incógnita con los datos a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un plan. Tercero, poner en ejecución el plan. Cuarto, volver atrás una vez encontrada la solución, revisarla y discutirla. (p. 28)

1. Comprender el problema

Polya (1974), citado en la Didáctica de la Educación Primaria: (Área de Matemáticas, dijo que:

Familiarizarse con él, ver claramente lo que se pide y desear resolverlo; por tanto, no debe ser ni demasiado fácil ni demasiado difícil. En esta fase Polya asume que como en las siguientes es fundamental el uso de las **pautas heurísticas** de las que nos referimos anteriormente. Así tenemos por ejemplo: Formulado un problema matemático, se preguntará al estudiante ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son las condiciones?, ¿Es posible cumplir las condiciones?, ¿son redundantes?,... representa el problema, haz un gráfico o dibujo con los datos del problema. (p.29).

Los niños y niñas de cinco años, no tendrán tantas obstáculos para realizar la fase uno, dado que el mediador en este caso el docente conduzca adecuadamente y logre el interés del niño en observar, escuchar el problema planteado por la docente, en este caso entra el proceso de asimilación de la que hace referencia Piaget. Es necesario que el docente motive, centre y llame la atención de los niños y confirme si están comprendiendo el problema en su totalidad o parcialidad.

2. Trazarse un plan

Polya citado en la Didáctica de la Educación Primaria: Área de Matemáticas, N.D. “Supone analizar las relaciones que existen entre los diversos datos, pensar qué razonamientos, construcciones o cálculos han de hacerse para responder al problema.” (p.29)

En esta fase el autor describe que los niños y niñas ya tengan en mente como resolver el problema, en este caso lo voy a relacionar con lo señalado por Piaget, el habla que cuando se presenta un problema acomodan lo que previamente aprendieron para resolver un problema, entonces, lo que señala Polya es que el hecho trazar un plan es elegir la mejor forma o estrategia por los niños para resolver una situación o desafío.

Las pautas a utilizar en esta fase pueden ser: ¿Has visto antes un problema similar?, ¿Hemos trabajado en clase problemas como este? ¿Lo has visto de forma diferente? ¿Podemos escenificarlo?, ¿Puedes imaginarte un problema más sencillo?, ¿Puedes elaborar un problema similar?, ¿Cuántas partes tiene el problema?, ¿Podemos enunciar el problema de otra manera?, Empieza por lo más fácil, utilicemos material concreto para resolver el problema, podemos escenificar los casos, etc. En este proceso, los buenos hábitos de pensamiento, concentración y atención son fundamentales, sólo de esa manera niños y niñas, podrán ejecutar el plan, pero es el docente quien debe mediar estas acciones.

3. Ejecutar el plan

Este paso es propiamente el momento del desarrollo de la operación, el mismo que deriva y depende del plan trazado. Pero al iniciar esta fase es bueno que se induzca al niño a deducir resultados. La **pautas** que utilizará para esta fase son: más de tipo indicativo como por ejemplo: Verifica cada paso que vas dando, explica el proceso que seguiste, observa si el plan que ejecutaste responde al que trazaste.

Además, Preguntarse ¿Por qué hago esto?, ¿Puedo justificar mi respuesta? ¿Mis cálculos estaban cercanos a la respuesta? ¿Qué operación hice para llegar al resultado?, etc.

En este proceso en la propuesta de intervención se realizará considerando las preguntas ya que los niños de educación inicial resuelven problemas a partir de la verbalización, luego pueden representar, además de este proceso se hará mediante el juego, haciendo uso de material concreto que previamente se ha seleccionado para la propuesta, ya mencionadas anteriormente. Deberá usar el material, para ello las preguntas deben ser precisas, que conduzcan al niño observar y considerar el material que les servirá, recordar que al realizar esta acción están en la fase de acomodación, tal como lo señala Piaget.

4. Mirar hacia atrás

Polya citado en la Didáctica de la Educación Primaria: Área de Matemática, (2002), “...una vez encontrada la solución, compararla con la estimación hecha, verificarla y discutirla, analizar los diversos procedimientos de resolución del problema que hayan surgido y formular otros problemas...” (p.29).

Polya (1974). Las preguntas en esta última fase son también importantes, aunque cuesta mucho tomarse el trabajo de verificar los resultados. Por eso docente debe fomentar que el estudiante repase los pasos dados fase por fase. Las **pautas** a utilizar son las siguientes: ¿Has respondido a la incógnita?, ¿Te parece lógica la solución?, si no lo es, estudia el problema otra vez. ¿Puede haber otro resultado?, ¿Se te han ocurrido otros problemas mientras resolvías este? Escribe su enunciado y preséntalos al grupo. (sp).

Lo señalado por el autor nos permite reflexionar sobre nuestro rol como docente, ya que en esta fase se debe verificar con preguntas más sencillas, según la edad mental de los niños y niñas formular preguntas que conlleven a verificar si lo que hicieron como estrategia estaba bien y quizás preguntar de qué manera diferente se puede hacer mejor, aquí los niños tendrán que representar simbólicamente, con dibujos o en este caso pueden repetir lo aplicado con otra situación haciendo y considerando quizás otro material que tiene a su alcance, se trata de situaciones de cantidad y los materiales preparados es justamente el medio para resolver problema de cantidad.

4.5 Competencias

MINEDU (2016) Señaló que:

La *competencia* se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (p. 21).

Considerando lo mencionado por el Ministerio de Educación, en el nuevo currículo, la competencia es resolver problemas, haciendo uso de un conjunto de capacidades, conocimientos adquiridos en la vida, en este caso vemos que la competencia del que nos habla el nuevo currículo es cuando uno niño o niña en su proceso de acomodación se enfrenta a diversas formas para resolver el problema o desafío.

MINEDU (2016) Describió que:

Ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socio emocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las

disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influirán tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar. El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad. El desarrollo de las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica a lo largo de la Educación Básica permite el logro del Perfil de egreso. (p.22)

Cabe resaltar lo mencionado por el Ministerio de Educación, en la propuesta de intervención se trata de desarrollar en los niños de 5 años una gran competencia, capacidad relacionada a la resolución de problemas, con esta acción considero que se está contribuyendo al logro el nuevo perfil del que se señala el nuevo currículo nacional.

4.6 Capacidades

MINEDU (2016). Señaló que:

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. Los conocimientos son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber. (p. 21).

A través de la resolución de problemas inmediatos y del entorno, de los niños como vehículo para promover el desarrollo de aprendizajes matemáticos, orientados en sentido constructivo y creador de la actividad humana.

Sobre la resolución de problemas, que explicita el desarrollo de la comprensión del saber matemático, la planeación, el desarrollo resolutivo estratégico y metacognitivo es decir, la movilidad de una serie de recursos, y de competencias y capacidades matemáticas.

Para la resolución de problemas, que involucran enfrentar a los niños de forma constante a nuevas situaciones y problemas. En este sentido, la resolución de problemas es el proceso central de hacer matemática; asimismo, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad cotidiana.

El cuadro nos muestra la competencia seleccionada, así como las capacidades que se desarrollarán en las sesiones de aprendizaje, pero como se puede observar también se señala los nombres de las sesiones de aprendizaje así como el material concreto que se usarán, las mismas que fueron seleccionadas según su función, en este caso los materiales permitirán desarrollar los procesos de resolución de problemas en los niños de cinco años, pero para ello se usará cuatro pasos tomados de los aportes de Polya, tal como lo muestro a continuación en el siguiente cuadro.

4.7 Secuencia didáctica seleccionada para desarrollar la resolución de problemas en situaciones de cantidad, en los niños y niñas de 5 años.

MOMENTOS DE LA SESIÓN INNOVADORA	PROCESOS PEDAGÓGICOS	PROCESO DIDACTICO SEGÚN GEORGE POLYA	ESTRATEGIAS INTERROGATIVAS EN LA SESIÓN.	MATERIAL ESTRUC- TURADO
INICIO	Problematización Saberes previos Conflicto cognitivos Propósito de los aprendizajes	Comprender el problema. Promover en los niños el movilizar sus aprendizajes, tomando en cuenta lo que ya saben por sí mismos.	Interrogantes para promover la comprensión del problema: Interrogantes de hacer: ¿Qué tendrías que hacer para resolver esta situación?	Dominó. Tarjeta numérica .Chapas Ganchos de ropa.
DESARROLLO	Gestión del acompañamiento	Trazar un plan y resolver el problema. Promover planteamientos y estrategias distintas para la resolución de situaciones Considerando las ideas con los niños. Propiciar la participación grupal.	Interrogantes para promover la resolución del problema: Interrogantes de cómo: ¿Cómo lo harías para resolver esta situación? Interrogantes de debería: ¿Qué deberíamos hacer primero?	Tomates y limones. Cajita de huevos pintado de colores. Conos de papel higiénico enumerados "Regletas de Cuisenaire" "El dado mágico".
CIERRE	Reflexión o evaluación	Evaluar resultados Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas.	Interrogantes para promover la evaluación de resultados: Interrogantes de verificación: ¿Estás seguro de lo que hiciste?, ¿Cómo sabes que es así? Interrogantes de argumentación: ¿Crees que el material que utilizaste te ayudó?, ¿Por qué?	"La balanza".

Cuadro N° 02: Elaboración propia. 06-09-2016. Extraído del Currículo Nacional 2016. MINEDU

4.8 Competencias, capacidades e indicadores que miden el desarrollo de resolución de problemas rutas del aprendizaje 2015

ESTANDAR DE APRENDIZAJE	MAPA DE PROGRESO		Identifica situaciones referidas a agregar o quitar objetos y las asocia con nociones aditivas. Expresa con su propio lenguaje sobre agrupar objetos por características perceptuales, ordenar hasta 5 objetos, ordenar objetos en una fila y señalar hasta el quinto lugar, comparar la duración de eventos cotidianos usando “antes” o “después”, comparar de manera cuantitativa colecciones de objetos usando algunos términos matemáticos o cuantificadores “más que”, “menos que”, “pocos”, “ninguno” y “muchos”. Realiza representaciones haciendo uso de su cuerpo, materiales concretos o dibujos. Propone acciones para experimentar o resolver situaciones de manera vivencial y con apoyo de material concreto; emplea estrategias y procedimientos como agrupar, agregar y quitar objetos hasta 5, contar hasta 10 objetos, y comparar el peso de dos objetos, con apoyo de material concreto. Explica el porqué de sus afirmaciones en base a su experiencia.
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES CONTEXTUALIZADAS	
Actúa y piensa matemática-mente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones	Nociones aditivas • Identifica cantidades y acciones de agregar o quitar hasta cinco objetos en situaciones lúdicas y con soporte concreto.	
	Comunica y representa ideas matemáticas.	Número y medida • Agrupa objetos con un solo criterio y expresa la acción realizada. • Expresa el criterio para ordenar (seriación) hasta 5 objetos de grande a pequeño, de largo a corto, de grueso a delgado. • Realiza diversas representaciones de agrupaciones de objetos según un criterio con material concreto y gráfico. • Expresa en forma oral los números ordinales en contextos de la vida cotidiana sobre la posición de objetos y personas considerando un referente hasta el quinto lugar. • Expresa cantidades de hasta diez objetos usando su propio lenguaje. • Expresa la comparación de cantidades de objetos mediante las expresiones: “muchos”, “pocos”, “ninguno”, “más que” o “menos que”. • Realiza representaciones de cantidades con objetos hasta 10 con material concreto, dibujos. • Expresa la duración de eventos usando las palabras basadas en acciones “antes”, “después”, “ayer”, “hoy” o “mañana”, con apoyo concreto o imágenes de acciones (calendario o tarjetas de secuencias temporales). • Expresa el peso de dos objetos al compararlos, usando las palabras: “este pesa más que” o “este pesa menos que”. • Expresa con sus propias palabras lo que comprende del problema	
	Elabora y usa estrategias	Número y medida • Propone acciones para contar hasta 10, comparar u ordenar con cantidades hasta 5 objetos. • Emplea estrategias basadas en el ensayo y error, para resolver problemas para contar hasta 10, comparar u ordenar cantidades hasta 5 con apoyo de material concreto. • Emplea procedimientos propios y recursos al resolver problemas que implican comparar el peso de los objetos usando • Unidades de medida arbitrarias.	
		Nociones aditivas • Propone acciones para resolver problemas aditivos simples de hasta cinco objetos.	

	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	• Emplea estrategias basadas en el ensayo y error, el conteo para resolver situaciones aditivas, con apoyo de material concreto
		Número • Explica con su propio lenguaje el criterio que usó para ordenar y agrupar objetos. • Explica con su propio lenguaje sus procedimientos y resultados.

Cuadro N° 03: Cuadro de organización de competencias, capacidades e indicadores a desarrollar en la presente propuesta. Elaboración propia. Setiembre 2016

MINEDU (2016) Señaló que:

Resolver problemas de cantidad” consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema. (p.74).

La educación inicial debe enfatizar en la competencia situaciones de cantidad, ya que lo usará o servirá para resolver problemas de su vida cotidiana, es la matemática para la vida,

V. Propuesta de intervención para mejorar la práctica educativa en relación a la situación descrita.

5.1 OBJETIVOS

General:

Mejorar el desarrollo de resolución de problemas, en situaciones de cantidad, con el uso de material educativo concreto, en los niños y niñas de inicial 5 años de la Institución Educativa N° 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica.

Específicos:

- Diseñar sesiones de aprendizaje considerando el uso de material educativo concreto, para mejorar desarrollo de resolución de problemas, en los niños y niñas de cinco años, de la Institución Educativa N° 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica.
- Ejecutar sesiones de aprendizaje que garantice el desarrollo de resolución de problemas, basado en los procesos de Polya, haciendo uso de los recursos y materiales, en los niños y niñas de cinco años, de la Institución Educativa N° 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica.

5.2 Descripción de la propuesta

La siguiente propuesta titulada, “Propuesta para mejorar el desarrollo de resolución de problemas, en situaciones de cantidad, con el uso de material educativo concreto,

en los niños y niñas de inicial 5 años de la Institución Educativa N° 101 “Aldea Infantil”, Distrito de Lurigancho-Chosica busca superar la situación problemática que presentan los niños y niñas de cinco años en educación inicial, a la hora de resolver problemas en situaciones de cantidad, dado que se están usando adecuadamente los procesos de resolución de problemas, así mismo los recursos y materiales didácticos estructurados, ambos fundamentales para desarrollar la resolución de problemas. Por tanto la propuesta innovadora que presento consiste en diseñar y aplicar sesiones de aprendizaje que contempla aspectos importante como los procesos de resolución de problemas basados en las fases que plantea George Polya y siete recursos y materiales, entre ellas estructurados y no estructurados que servirán de medio para que los niños y niñas resuelvan problemas en situaciones de cantidad, pero a su vez se presenta instrumentos que van a permitir valorar el logro de los aprendizajes de los niños y niñas.

El uso de los recursos y materiales didácticos, estructurados y no estructurados, como mediadores del aprendizaje, mejora en los niños y niñas desarrollar la competencia y capacidades para desarrollar problemas, con ello se desarrolla la identificación del problema comprender el problema, así como buscar las estrategias de solución, en este caso haciendo uso de los recursos y materiales, luego ejecutar la estrategia aplicar la estrategia y finalmente reflexionar de cómo llegó a resolver el problema o que pasos siguieron para llegar a la meta esperada. A continuación se presenta la descripción detallada de la propuesta de intervención.

1. Se partió por identificar el problema de estudio, frente a esto se buscó las causas, efectos y propuestas de solución, para ello se indagó información en fuentes confiables, experiencias que se han aplicado en otras investigaciones, como antecedentes de estudio, la misma que son citadas en el marco teórico, de la presente propuesta, revistas o documentos especializadas en el PDF, las mismas que fueron extraídos de internet, documentos, informes, estudios, textos relacionados a las dos categorías de estudio, resolución de problemas y material didáctico concreto, las cuales tienen sus bases científicas y aportes teóricos en autores como George Polya, Jean Piaget, María Montessori, Ministerio de Educación, entre otros como Cascallana, Artigas, Gonzales, etc. Los mencionados autores fortalecen, dan soporte, sustento y respaldo científico a la propuesta de intervención que se presenta.

2. Se tuvo que determinar el proceso didáctico con que se trabajaría el desarrollo de resolución de problemas, estas se consignaron en la secuencia didáctica, en tal sentido se optó por el procesos didáctico de George Polya quien describió cuatro fases como secuencia, comprender el problema, en este caso la docente plantea el problema y tiene que asegurarse con preguntas muy precisas, para que los niños y niñas de cinco años verbalicen la comprensión del problema o desafío. Seguidamente adoptar la estrategia para resolver el problema, en esta fase, descrito por Polya citado en la didáctica de la educación primaria: Área de Matemáticas, n.d. p.29), señaló que la fase trazarse un plan es “Analizar las relaciones que existen entre los diversos datos, pensar qué razonamientos, construcciones o cálculos han de hacerse para responder al problema.” Es en fase los niños y niñas pueden puede trazar un esquema, dibujar, subrayar los datos, encontrar las relaciones que existe, probar algoritmos, tantear respuestas, verbalizar, todas estas actividades serán realizadas considerando el material y recurso didáctico concreto. En la fase de ejecutar el plan, se relaciona con lo mencionado por Piaget, pasar de un proceso de asimilación a un proceso de acomodación, Polya. En este paso los niños y niñas desarrollan la operación, el mismo que se deriva y depende del plan trazado. Pero al iniciar esta fase es bueno que se induzca al niño a deducir resultados lo pueden hacer de manera verbal, o gráficamente. En la fase final Polya, citado en la Didáctica de la Educación Primaria, del área de matemáticas, 2002, p.29) señaló que “...una vez encontrada la solución, compararla con la estimación hecha, verificarla y discutirla, analizar los diversos procedimientos de

resolución del problema que hayan surgido y formular otros problemas...” como se ha visto son cuatro pasos que se promoverá en la propuesta de intervención: Comprender-diseñar-ejecutar- reflexionar o mirar hacia atrás.

3. Se hizo la revisión bibliográfica sobre el uso de recursos y materiales, hubieron varios teóricos, trabajos de investigación que hablen de ellos, pero se consideró a María Montessori, por ser una de las pioneras por considerar el material concreto en el aprendizaje de los niños con dificultades cognitivas y motoras, cabe mencionar que también se tuvo a en cuenta al inventor de las Regletas o “Números en Color” George y Cascallana, quien reforzó sobre la importancia del material concreto.

4. Dentro de todos los autores mencionados debo rescatar a Gian Piaget, quien me ayudó a comprender como aprende el niño y niña en la etapa de preoperacional, es importante lo que señala Piaget, que a esta edad los niños y niñas, pasan de procesos mentales de asimilación a una de acomodación, entonces es importante que se desarrolle desde la primera infancia la resolución de problemas ya es cognitivo y pasa por fases o etapas, así mismo el señala que para aprender matemática los niños pasan por cuatro fases, sensoria o vivencial, concreto, simbólico y gráfico.

5. Los aportes más importantes para la propuesta de intervención que presento, son las que nos brinda el Ministerio de Educación, en el nuevo Sistema Curricular Nacional 2016 y las Rutas del Aprendizaje 2015, las cuales me dieron el norte para plantear de manera adecuada la propuesta de intervención. Entonces puedo señalar que se contribuyó con el desarrollo del Proyecto Educativo Nacional y la mejora de los aprendizajes de los niños de educación inicial.

6. La propuesta innovadora contempla siete sesiones de aprendizaje basados en actividades significativas, lúdicas, propios de la edad del niño, considerando los recursos y materiales propuestos en la presente intervención, son siete materiales diferentes para el trabajo con los niños, considerando que lo novedoso llama la atención, son materiales sencillos de conseguir, en algunos casos estructurados, con las que se cuenta, gracias al Ministerio de Educación.

7. Las sesiones de aprendizaje contempla el uso de recursos y materiales diferenciados para cada sesión, pero la singularidad radica en la aplicación del proceso didáctico, que son las mismas para las diez sesiones, en ese caso considerados de George Polya. Comprender el problema, trazar un plan, ejecutar el plan y mirar atrás. Cabe señalar que las sesiones de aprendizaje están contemplando los procesos pedagógicos actuales que señaló el MINEDU.

8. La propuesta considera tres instrumentos de evaluación, uno para valorar la planificación de la propuesta (diseño de sesiones de aprendizaje) el segundo para evaluar la ejecución de la propuesta, y por último la ficha de observación para valorar el desempeño de los niños y niñas en la resolución de problemas de matemática en situaciones de cantidad.

9. En los anexos se ubica la planificación de siete sesiones de aprendizaje, instrumentos de evaluación, algunas fotos de sesiones aplicadas, para tener la seguridad de lo que se presenta, sesiones que se hizo dentro de mi práctica pedagógica, pero debo señalar que la propuesta presentada es para que otros docentes también puedan desarrollarla con sus niños y niñas.

10. Las sesiones de aprendizaje se irán desarrollando y ejecutando de manera sistemática e ir validando cada una de ellas, la investigación acción según Elliot y Kemmis, señalaron que se pueden ir validando durante la práctica pedagógica. Los

instrumentos, irán recogiendo información relevante, sobre la pertinencia de la propuesta, pero además si él o la niña está desarrollando las competencias previstas en las sesiones de aprendizaje.

11. Al finalizar cada sesión de aprendizaje o propuesta de innovación se irá evaluando el desarrollo de resolución de problemas, a su vez se irá sistematizado para ver los resultados finales sobre el logro de aprendizaje de los estudiantes.

12. La propuesta o modelo pedagógico, permitirá a los docentes de educación inicial, en este caso docentes que trabajan con niños y niñas de 5 años, avalorar la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas y no pensar que solo es un tema de primaria o secundaria, se debe y tiene que trabajar y desarrolla con los niños de la infancia.

13. Para la propuesta de intervención se ha seleccionado cuidadosamente el desarrollo de la siguiente competencia **“Resuelve problemas de cantidad** y capacidades que se desprender de ella las cuales se detallada en el siguiente cuadro, debo mencionar que fueron considerados del nuevo Marco Curricular Nacional, así como de las Rutas del aprendizaje 2015. Dirigidos para niños y niñas de educación inicial.

14. Para validar la propuesta se aplicó parte de las sesiones de aprendizaje con los niños de cinco años donde se evidencia que los procesos aplicados son pertinentes, considerando cada detalle de la sesión planteada, desde su competencia, capacidades e indicadores, que fueron tomado del DCN vigente, así mismo se elaboró los materiales concretos para el trabajo de resolución de problemas.

15. Se aplicaron siete sesiones de aprendizaje de las que se plantean, las cuales se fueron validando durante la ejecución.

16. Cabe mencionar que en la propuesta de detalla los resultados cuantitativos y cualitativos de la lista de cotejo aplicada.

17. Se presenta fichas de observación para la ejecución de las sesiones de aprendizaje, ficha de observación, lista de cotejo.

5.3 Competencias, capacidades, conocimientos, que se abordarán en la propuesta de intervención.

COMPETENCIA	CAPACIDAD	NOMBRE DE LAS SESIONES	MATERIAL CONCRETO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones	“Resuelvo problemas de cantidad con el dominó”.	Dominó
		“Resuelvo problemas con tarjeta numérica”	Tarjeta numérica
	Comunica y representa ideas matemáticas	“Resuelvo problemas de cantidad con chapitas”	Chapas
		“Resuelvo problemas de cantidad con ganchos de ropa”	Ganchos de ropa
		“Resuelvo problemas de cantidad jugando con materiales de la cocina de mamá”	Tomates y limones
	Elabora y usa estrategias	“Resuelvo problemas de cantidad jugando con la cajita de huevos”	Cajita de huevos pintado de colores
		“Resuelvo problemas de cantidad jugando con los conos de papel higiénico”.	Conos de papel higiénico
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas		

Cuadro N° 01: Elaboración propia. 05-09-2016. Extraído del Currículo Nacional 2016. MINEDU

5.4 Desarrollo detallado de las estrategias, actividades, herramientas

Objetivo específico 1: Diseñar sesiones de aprendizaje considerando el uso de material educativo concreto, para mejorar desarrollo de resolución de problemas, en los niños y niñas de cinco años, de la Institución Educativa Inicial N° 101 “Aldea Infantil”.

Momentos	Estrategia	Actividades	Instrumentos
INICIO	Motivación Recojo de saberes previos	Una de las actividades a realizar es la planificación de las siete sesiones de aprendizaje, en la que contemple la primera competencia del área de matemática “Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad”, y las capacidades correspondientes a la competencia, considerandos de las Rutas del aprendizaje 2015. El sustento de la elaboración de sesiones de aprendizaje se basa en el enfoque de resolución de problemas, en los medios y materiales que plantea María Montessori, así como Gean Piaget, quien nos habla como aprender a resolver matemáticas con los niños y para la didáctica de los aprendizajes se tomará en cuenta	Lista de cotejo

		las fases de la enseñanza de resolución de problemas de George Polya. En el inicio de la sesión se considerará los procesos pedagógicos como la motivación, recojo de saberes previos y la problematización, así mismo con el uso de recursos y materiales que motiven y promuevan el desarrollo de aprendizajes.	Ficha de observación
DESARROLLO	Comprender el problema	-Seleccionar adecuadamente situaciones problemáticas del contexto real del niño y niña, para que su comprensión se la más adecuada, para ello se realizará durante este proceso preguntas que conlleven a que los niños y niñas respondan y comprendan finalmente el desafío o problema inicial. ¿Qué tendrías que hacer para resolver esta situación? Se seleccionará el material concreto por niños, las cuales serán un medio de desarrollo de las competencias y capacidades del área planteada en la propuesta de innovación pedagógica. Así mismo durante la elaboración y la ejecución de un plan se formular las siguientes preguntas, ¿Cómo lo harías para resolver esta situación? ¿Qué deberíamos hacer primero? Para una de las fases, la última: ¿Estás seguro de lo que hiciste?, ¿Cómo sabes que es así? Interrogantes de argumentación: ¿Crees que el material que utilizaste te ayudó?, ¿Por qué?	
	Elaborar un plan o estrategia		
	Ejecutar el plan		
	Mirar hacia atrás o reflexionar		
CIERRE	Evaluación	Al finalizar la sesión de aprendizaje en este caso se aplicará una ficha de desempeño al estudiante de manera consecutiva para ir validando la propuesta pedagógica. Seguidamente se les formula las preguntas metacognitivas para la reflexión de los aprendizajes.	

Objetivo específico 2: Ejecutar sesiones de aprendizaje que garantice el desarrollo de resolución de problemas, basado en los procesos de Polya, haciendo uso de los recursos y materiales, en los niños y niñas de cinco años, de la Institución Educativa Inicial N° 101 "Aldea Infantil".

Momentos	Estrategia	Actividades	instrumentos
INICIO	Motivación Recojo de saberes previos	Motivar a los niños con material concreto según el conocimiento que se desarrollará, para ello se debe haber considerado en la sesión de aprendizaje, en este caso se trabajará con siete materiales seleccionados para resolver problemas matemáticos.	Lista de cotejo
DESARROLLO	Comprender el problema	Se presenta el problema a los niños y niñas y para su comprensión de formula las siguientes preguntas: ¿Este problema es parecido a otro que ya conoces? ¿Cómo podrías dar solución a este problema? Imagínate un problema parecido pero más sencillo. Piensa que el problema ya está resuelto ¿Tendrá solución?	
	Elaborar un plan o estrategia	La docente menciona o lee el problema despacio, vocalizando bien y en un tono melodioso. Los niños y niñas escuchan cuidadosamente. ¿De qué trata el	

		problema? ¿Qué tenemos que hacer? ¿Qué hacemos primero? Anotamos sus propuestas de solución. ¿Se promoverá a los niños y niñas el uso de material concreto.	Ficha de observación
	Ejecutar el plan	Antes de hacer algo, piensa: ¿qué consigo con esto? Se acompañará a los niños y niñas en cada proceso de ejecutar el plan, operación matemática de situaciones de cantidad, pocos, muchos, menos, etc. Se promoverá una explicación contando lo que haces y para qué lo haces.	
CIERRE	Mirar hacia atrás o reflexionar Evaluación	Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Estuvo correcto el plan que escribimos en el papelote? Podríamos utilizar otro material? ¿Para qué nos sirve lo aprendido?	

La propuesta de intervención se ejecutará en coordinación de los padres de familia, dos docentes invitados y la directora de la IE, que observarán la aplicación de la propuesta, a fin de validarla. Para la aplicación de la propuesta se debe tomar en cuenta las siguientes gestiones:

- Coordinar y presentar la propuesta de intervención a las docentes de la IE.
- Coordinar la reunión con padres de familia para dar a conocer la propuesta que se trabajará con los niños y niñas en el centro educativo.
- Presentación de la propuesta a los padres y solicitar la alianza y cooperación.
- Sensibilización a los padres sobre la importancia del desarrollo de Resolución de problemas en los niños y niñas de cinco años.
- Ejecutar las sesiones de aprendizaje “Resuelvo mejor los problemas, haciendo uso de los materiales y recursos concretos”.

5.5 Cronograma de acciones.

Actividades	Marzo 2016	Abril 2016	Mayo 2016	Junio 2016	Julio 2016	Agosto 2016	Sept 2016	Oct. 2016
Aplicación de la ficha diagnóstica a través de la observación del desempeño de los niños y niñas de cinco años, en la competencia situaciones de cantidad, durante las clases de matemática.	x							
Planificación de siete sesiones de aprendizaje considerando los procesos de resolución de problemas y el uso de los materiales concretos estructurados y no estructurados.				x	x	x		
Selección y elaboración de materiales didácticos concretos, estructurados y no estructurados.				x	x	x		
Aplicación de las sesiones de aprendizaje basadas en el uso de material didáctico concreto para desarrollar adecuadamente los procesos de resolución de problemas basados en la propuesta de George Polya.						x	x	
Análisis e interpretación de la Ficha diagnóstica de entrada sobre el desempeño de los niños y niñas a la hora de resolver problemas matemáticos.		x						
Presentación de la propuesta							x	
Sustentación de la propuesta de innovación pedagógica.								x
Aplicar instrumentos de evaluación para valorar el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas en los niños y niñas de cinco años.(lista de cotejo)								x

5.6 Criterios e indicadores de evaluación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Objetivo específico 1: Diseñar sesiones de aprendizaje considerando el uso de material educativo concreto, para mejorar desarrollo de resolución de problemas, en los niños y niñas de cinco años, de la Institución Educativa Inicial N° 101 "Aldea Infantil"	Planificación	Selecciona competencia y capacidades del proceso de resolución de problemas basado en el enfoque de resolución de problemas.	
		Considera procesos pedagógicos para el desarrollo de resolución de problemas.	
		Considera procesos didácticos basados en las fases de George Polya. Comprende el problema, diseña un plan, ejecuta el plan, reflexiona.	
		Plantea estrategias para que los niños y niñas manipulen los materiales concretos para resolver problemas.	
		Usa recurso y material concreto para desarrollar competencias y capacidades ligadas a situaciones de cantidad.	
	Didáctica	Plantea preguntas relacionados a los procesos comprensión de problemas de la primera fase de resolución de problema considerando un lenguaje sencillo para los niños de inicial.	
		Plantea preguntas relacionadas al proceso de "elabora un plan o estrategia" de la segunda fase de resolución de problemas, considerando un lenguaje sencillo para los niños de inicial.	
		Plantea preguntas relacionadas al proceso de ejecuta el plan, tercera fase de resolución de problemas, considerando un lenguaje sencillo para niños de inicial.	
		Plantea preguntas relacionadas al proceso de mirar hacia atrás, tercera fase de resolución de problemas, considerando un lenguaje sencillo para niños de inicial.	
	Evaluación	Plantea para cada sesión de aprendizaje la valoración de aprendizajes a través de una ficha de observación de desempeño de estudiante.	
		Considera preguntas metacognitivas y usa un organizador para ello.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Objetivo específico 2: Ejecutar sesiones de aprendizaje que garantice el desarrollo de resolución de problemas	Comprensión del problema	Explica y presenta a los niños y niñas el problema a abordar en la sesión de aprendizaje.	Lista de cotejo
		Promueve la comprensión del problema con preguntas claras y sencillas según el lenguaje de los niños y niñas de inicial.	
		Promueve la Interpretación del problema a través de las hipótesis.	
	Diseña una estrategia	Promueve en los niños y niñas a través de preguntas cuales son los datos y cual él es el problema a abordar.	
		Promueve en los niños y niñas plantear o elaborar propuestas de solución para resolver el problema planteado por la docente.	

basado en los procesos de Polya, haciendo uso de los recursos y materiales, en los niños y niñas de cinco años, de la Institución Educativa 101 Aldea Infantil de Chosica.	Ejecuta el plan	Promueve en los niños y niñas hacer uso del recurso o material estructurado y no estructurado para resolver el problema.	
		Promueve en los niños y niñas el reconocimiento de la estrategia adecuada para resolver el problema.	
		Promueve en niños y niñas la aplicación de la estrategia seleccionada.	
		Cuando los niños y niñas presentan dificultades los acompaña a reordenar sus ideas y les da confianza y seguridad para que vuelvan a aplicar la estrategia.	
		Promueve el uso del material concreto estructurado y no estructurado para resolver el problema.	
		Promueve en sus niños y niñas que expresen sus respuestas de manera verbal y simbólica.	
	Mirar hacia atrás o reflexión	Promueven en los niños y niñas comprobar lo que han resuelto.	
		Usa preguntas para que los niños y niñas expliquen cómo llegaron a resolver el problema.	
		Promueve en los niños la reflexión de sus aprendizajes a través de preguntas metacognitivas.	

VI. Viabilidad de la propuesta (Recursos humanos y económicos, tiempo, factores institucionales)

La propuesta presentada es viable, porque está contextualizada de acuerdo a las necesidades y realidad de los niños y niñas de educación inicial, las sesiones de aprendizaje están planteadas, con una sola competencia a desarrollar, con estrategias que plantea Polya en cuatro pasos fáciles de realizar por los niños según el acompañamiento pedagógico del docente, es importante el rol que desempeña la docente en este proceso de desarrollo de resolución de problemas, como mediadores de la educación, es importante tener en cuenta el conocimiento del estudiante, conocer los procesos didácticos, procesos pedagógicos, las cuales son recurrentes entre ellos, es viable la propuesta porque se introduce otro mediador del aprendizaje “ Los recursos y materiales”, propuesta que se señala en el marco teórico de la propuesta, donde se aplicará para cada sesión de aprendizaje con el único propósito de desarrollar competencia y capacidades de resolución de problemas a través de actividades significativas para la vida.

Es viable por estar sustentado en el marco curricular actual, enfoque de resolución de problemas, teorías del aprendizaje, que nos ayudan a comprender como aprenden los niños y niñas en la infancia. Su aplicación contribuirá a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, a mejorar el desempeño de los docentes que la conozcan y apliquen en otros contextos de problemas similares con sus niños y niñas. Entonces los docentes que quieran hacer uso de la propuesta pedagógica innovadora, contribuirán en la mejora de los aprendizajes, calidad educativa y desarrollo del Proyecto Educativo Nacional, el Perú necesita de nuevas propuestas, nuevas ideas, nuevas formas de enseñar, la Región y el distrito necesita desarrollarse, y una forma es la educación, a través de la propuesta que se presenta será posible.

Recursos humanos

Beneficiarios	Nº
Directivos de la IE	1
Padres de familia	130
Estudiantes de inicial 5 años	30
Otros docentes .	4
Total	165

Recursos económicos.

partidas	Gasto parcial	total
Materiales de escritorio	s/ 300.00	S/. 560
Plumones	s/ 100.00	
Hojas bond	s/ 70.00	
Folders	s/ 60.00	
Cartulina	s/ 30.00	
Servicios	s/ 200.00	S/. 500
Fotocopiado	s/ 150.00	
Impresiones	s/ 150.00	
TOTAL		S/. 1 160

Tiempo de duración: La propuesta de ejecución tendrá un tiempo estimado de 4 meses del 01 de junio a agosto 2016, se aplicará 7 sesiones.

Bibliografía

- Abrantes P, B., Batlle I, B. M., & Fuentes MT, C. T. (2002).** *La resolución de problemas en matemática. Teoría y experiencia claves para la innovación educativa.* Barcelona: Grao.
- Batanero Vicenc Fon, C., & Godino, J. D. (s.f.).** *Matemáticas y su didáctica para maestros.* Granada: Repro Digital.
- Cascallana M, T. (1988).** *Iniciación de la matemática. Materiales y recursos didácticos.* Madrid: Santillana.
- Cordova, M. L. (s.f.).**
- Douady, R. (1990).** *Situación actual de la enseñanza de la Matemática en el nivel Preescolar.* México.
- Fernandez Bravo, J. A. (1994).** *Los números en color de G. Coussinaire.* Madrid: Seco-Olea.
- Fernandez, B. (2005).** *Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil.* (F. Bravo, Ed.) Obtenido de [http://www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollo matematico.pdf](http://www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollo_matematico.pdf).
- Gonzalez, A. (2000).** *El número y la serie numerica.* Buenos Aires: Colihue.
- <http://www.uruguaypiensa.org.uy/imgnoticias/756.pdf>. (s.f.). Obtenido de <http://www.uruguaypiensa.org.com>
- Meece, J. (2000).** *Desarrollo del niño y el adolescente.* México, D.F, México.
- Meece, J. (2000).** *Desarrollo del niño y el adolescente.* México, D.F: Compendio para Educadores.
- Mirada, A., & otros. (s.f.).** *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas.*
- Ministerio de Educación. (2014).** *Protocolo de acompañamiento.* Lima.
- Nereci, I. G. (1969).** *Hacia una didáctica general dinámica.* México: Kapelusz.
- Piaget, J. (1985).** *Seis estudios de psicología.* Barcelona: Planeta.
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1975).** *Génesis del número en el niño.* México: Guadalupe.
- Polya, G. (1974).** *Cómo plantear y resolver problemas.* México: Trillas.
- Ramos Salas, A. C. (2015).** *El desarrollo del principio de conteo en niños de pre escolar.* Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1457principio-conteo.htm>: <http://www.eumed.net.com>

Rivadeneyra, M. (2008). *El currículo de Educación Inicial aplicado en aula y su contribución en el desarrollo cognitivo de los niños de 3 a 4 años del centro de educación inicial ciudad de Cuenca de Quito, en el año 2011.* Ecuador.

Rutas de aprendizaje. (2015). *Fascículo de Matemática III.* Lima.

SIX STUDES DE PSYCHOLOCHE. (1964). *Hdillions Gonihier.* Barcelona, España: Labor S.A.

Villa, C. (2005). *Matemática para aprender a pensar.* Madrid: Ediciones.

Villegas, M. (1996). *Conceptos que sustentan el proceso de investigación: Material de apoyo para la asignatura introducción a la investigación.* . Maracay: Universidad Pedagógica experimental Libertador.

Zabalza M, A. (2006). *Didáctica de la educación infantil.* Madrid.

6. ANEXOS

EVIDENCIAS DE LA PROPUESTA PUESTA EN PRÁCTICA



- Anexo 1** : Indicadores de la prueba diagnóstica. Lista de cotejo
- Anexo 2** : Análisis e interpretación de la lista de cotejo, prueba diagnóstica.
- Anexo 3** : Ficha de aplicación de enunciados de problemas.
- Anexo 4** : Ficha de observación para evaluar la aplicación de las sesiones de Aprendizaje.
- Anexo 5** : Ficha de observación para evaluar el diseño de las sesiones de Aprendizaje.
- Anexo 7** : Fotos

ANEXO N° 01

LISTA DE COTEJO PARA DETERMINAR EL USO DE LOS MATERIALES CONCRETOS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: I.E.I. 101 "ALDEA INFANTIL" DISTRITO: Lurigancho.
- AULA Y SECCIÓN: "Lila" EDAD: 5 AÑOS
- APLICADOR DE LA FICHA: ROSALES CUYUBAMBA IRMA KARINA
- FECHA DE APLICACIÓN:...

	Listado de materiales que usa en la resolución de problemas en situaciones de cantidad	SI	NO
	Uso de material didáctico inicio de la sesión		
01	Los niños y niñas se muestran motivados al observar el material concreto, estructurado y no estructurado m evidenciándose durante la motivación.		
02	Los niños y niñas exploran material concreto que la docente tiene en el aula, para su reconocimiento, muestran interés y curiosidad.		
03	Los niños hacen preguntas sobre el nombre del material y su función.		
04	Los materiales que son explorados por los niños cumplen un propósito, resolver problemas de situaciones de cantidad.		
	Uso de material concreto durante el desarrollo de la sesión		
05	Comprenden el problema y eligen el material adecuado para resolverla.		
06	Observan y exploran el material concreto que les llama la atención para resolver el problema planteado.		
07	Exploran con facilidad el material seleccionado a la hora de resolver el problema en situaciones de cantidad.		
08	Se expresa en forma verbal, gráfica y simbólica haciendo uso del material seleccionado relacionándolo para resolver el problema.		
09	Explora en situaciones cotidianas de conteo usando colecciones de una cantidad de objetos		
10	Resuelven problemas planteados por la docente con facilidad, haciendo uso del material concreto seleccionado		
	Uso de material concreto al finalizar la sesión		
11	Verbaliza la importancia del material en la solución de problemas		
12	Responde preguntas de reflexión sobre la resolución de problemas y aplicación del material concreto		

Observaciones:

.....

ANEXO 02: Análisis e interpretación de la lista de cotejo para determinar el uso de recurso y material.

RESULTADO	Uso de material didáctico inicio de la sesión		Uso de material concreto el desarrollo de la sesión		Uso de material concreto al cerrar la sesión		TOTAL ESTUDIANTES	
	F	%	F	%	F	%	F	%
SI	6	20	6	20	6	20	30	100
NO	24	80	24	80	24	80	30	100

Fuente: Elaboración propia para determinar el uso del material didáctico concreto a la hora de resolver problemas de situaciones de cantidad. Inicial 5 años- marzo – 2016

ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ENTRADA DEL USO DE MATERIAL DIDACTICO CONCRETO.

Muestra: 30 estudiantes de inicial 5 años.

Para determinar si el problema radicaba en el uso de materiales, tuve que observar una sesión de aprendizaje de manera inopinada en la sección de 5 años, para ello se le pidió a la docente a cargo de la sección que continuara con su clase, nuestra atención estaba en el uso de los materiales. La lista de cotejo básicamente contiene indicadores relacionados al uso de materiales concretos y los resultados son como sigue:

Categoría N° 01: Uso de material didáctico inicio de la sesión

Del 100% de niños y niñas, solo el 20% usa material que hay en el aula, sin embargo lo hacen de manera exploratoria, no tanto con un fin. El 80% no utilizan los materiales antes de la sesión de aprendizaje, esto quiero decir que al iniciar la sesión de aprendizaje no se considera el uso de cualquier material, cuando estas deben usarse para motivar sobre el tema a tratar.

Categoría N° 02: Uso de material concreto el desarrollo de la sesión

Del 100% de estudiantes solo el 80% no utiliza material didáctico a la hora de construir sus aprendizajes, el 20% no sabe que material elegir para resolver un problema matemático de cantidad, esto quiere decir que no hay un hábito ni estrategia para desarrollar las capacidades de resolución de problemas, por tal motivo la propuesta sugiere aplicar el uso de materia didáctico concreto a la hora de resolver problemas matemáticos.

Categoría N° 03: Uso de material concreto al cerrar la sesión

Del 100% de estudiantes sólo el 80% no responde, no consolida la sesión aprendizaje, ni usa material alguno para demostrar el resultado de la resolución de problemas.

Conclusión: Al finalizar la aplicación de la lista de cotejo y viendo los resultados obtenidos, nos permite intervenir con la propuesta de innovación pedagógica, por ser de carácter lógico, por el contexto donde estamos.

ANEXO 3

Ficha de observación diagnóstica

Ejemplos de algunas situaciones o enunciados de problemas que se verbalizó a los niños en el aula a manera de diagnóstico.

ITEM/ PRUEBA ORAL	ENUNCIADO DEL PROBLEMA	TIPO DE PROBLEMA	SI	NO
01	Van 5 patitos de goma en el barco. En la tormenta, caen 2 patitos al agua. ¿Cuántos patitos siguen en el barco?	Situación de cantidad	10	20
02	Si hay 3 cajas de patitos en el camión para llevarlas al barco y después ponen otras 2 cajas, ¿Cuántas cajas hay en el camión?	Situación de cantidad	5	25
03	Hay 5 gatos en la bañera y 1 lavándose los dientes. ¿Cuántos cocodrilos hay en total en el baño?	Situación de cantidad	6	24
04	Hay 5 perros en el salón. Tres están durmiendo. ¿Cuántos no están durmiendo?	Situación de cantidad	10	20
05	Cuando llegó el pericote, había 3 invitados sentados y había 5 sillas. ¿Cuántas sillas estaban vacías?	Situación de cantidad		

RESULTADO	Problema 1		Problema 02		Problema 03		Problema 04		Problema 05	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
SI	10	3	5	1	6	2	10	3	10	3
NO	20	97	25	29	24	28	20	97	20	97

El cuadro nos muestra que se aplicaron enunciados de situaciones problemáticas, de cantidad, en forma verbal, se repitieron cinco veces las mismas preguntas, las cuales como pueden observar los niños y niñas no fueron asertivos en resolver los problemas acertados, quizás si hubieran tenido recursos y materiales a la mano hubieran lograr la dificultad.

ANEXO 04

FICHA DE OBSERVACIÓN

PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LAS FASES DE POLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

	DIMENSIONES	A	B	C
		3	2	1
	Comprender el problema			
01	Explica y presenta a los niños y niñas el problema a abordar en la sesión de aprendizaje.			
02	Promueve la comprensión del problema con preguntas claras y sencillas según el lenguaje de los niños y niñas de inicial.			
03	Promueve la Interpretación del problema a través de las hipótesis.			
	Diseña una estrategia			
04	Promueve en los niños y niñas a través de preguntas cuales son los datos y cuáles es el problema a abordar.			
05	Promueve en los niños y niñas plantear o elaborar propuestas de solución para resolver el problema planteado por la docente.			
06	Promueve en los niños y niñas hacer uso del recurso o material estructurado y no estructurado para resolver el problema.			
	Ejecuta el plan			
07	Promueve en los niños y niñas el reconocimiento de la estrategia adecuada para resolver el problema.			
08	Promueve en niños y niñas la aplicación de la estrategia seleccionada.			
09	Cuando los niños y niñas presentan dificultades los acompaña a reordenar sus ideas y les da confianza y seguridad para que vuelvan a aplicar la estrategia.			
10	Promueve el uso del material concreto estructurado y no estructurado para resolver el problema.			
11	Promueve en sus niños y niñas que expresen sus respuestas de manera verbal, simbólica.			
	Mirar hacia atrás o reflexión			
12	Promueven en los niños y niñas comprobar lo que han resuelto.			
13	Usa preguntas para que los niños y niñas expliquen cómo llegaron a resolver el problema.			
14	Promueve en los niños la reflexión de sus aprendizajes a través de preguntas metacognitivas.			
	TOTAL			

Fuente: Elaboración propia-Instrumento de evaluación- 2016.

OBSERVACIONES:.....

...

.....

...

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO

LISTA DE COTEJO PARA VALIDAR EL DISEÑO DE LA SESION CON LAS FASES DE POLYA

Institución Educativa:..... Distrito:.....

Docente observado:.....DNI.....

Observador de la propuesta.....Fecha de aplicación.....

Marcar con un aspa (X) la alternativa que consideres según tu criterio y valores.

	DIMENSIONES	SI	NO
	PLANIFICACIÓN DE LA SESION DE APRENDIZAJE		
01	El docente planifica considerando las demandas educativas del contexto.		
02	Planifica su enseñanza del área de matemática seleccionando la competencia y capacidades.		
03	Considera procesos pedagógicos.		
05	Considera procesos didácticos de Georg Polya para resolver problemas de situaciones de cantidad.		
06	Plantea situaciones problemáticas partiendo del contexto de los niños y niñas.		
	USO DE MATERIAL		
07	Plantea adecuadamente los recursos y materiales de su IE, del área de matemática.		
08	Elabora material didáctico de acuerdo a las características de los estudiantes y su contexto		
09	Usa adecuadamente los materiales educativos durante el desarrollo de problemas matemáticos.		
	DIDACTICA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS		
10	Conoce los procesos didácticos en el área de matemática para resolver problemas.		
11	Plantea estrategias de las fases de Polya para resolver problemas de igualación		
12	Desarrolla actividades de aprendizaje que promueven resolver problemas de igualación.		
13	Platea la utilización de los conocimientos en la solución de problemas a través dela reflexión.		
14	Promueve la reflexión del logro de la solución del problema.		
	VALUACIÓN		
15	Diseña instrumentos de evaluación que le permita verificar el desarrollo de las capacidades planteadas.		
16	Los indicadores de evaluación previstos están en función a los aprendizajes esperados y el desarrollo de capacidades y actitudes basadas en las fases de Polya.		
	TOTAL		

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- ☐ **FECHA** : Lunes 6 de junio del 2016
☐ **ÁREA** : Matemática
☐ **TÍTULO** : “Aprendemos a contar utilizando conos y chapitas”
☐ **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias.	Propone acciones para contar hasta 10, comparar u ordenar cantidades hasta 5 objetos.

☐ **SECUENCIA DIDÁCTICA**

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	• Motivación Los niños salen al patio, reciben un cono de papel higiénico, lo manipulan y juegan libremente en el patio • Saberes previos Los niños y niñas responde a las siguientes interrogantes: ¿Con qué material han jugado? ¿Cuántos conos hay? Son muchos? ¿Pocos? ¿Qué forma tienen? • Propósito de los aprendizajes Hoy aprenderemos a contar usando los conos de papel higiénico COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO • Se les presenta a los niños unas chapitas y se les pregunta que podríamos hacer con las chapitas? ¿Por qué tienen esos números los conos? Se les muestra los conos por grupo y un conjunto de chapitas, se les menciona a los niños. ¿De qué manera podría colocar	Conos de papel higiénico, puede ser el normal o el industrial. Chapitas roscas de colores

	estos chapitas dentro de los conos? ¿ Hay un orden para colocarlas?	
Desarrollo (Gestión y acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. - Los niños y niñas responde a las siguientes preguntas que realiza la docente ¿Cómo lo harías para resolver esta situación? Han observado bien los conos? ¿Qué figuras hay? ¿Qué deberíamos hacer primero? La maestra escucha la propuesta de los niños y lo escribe con ayuda de la auxiliar en un papelote. EJECUCIÓN DEL PLAN - Los niños aplican la estrategia planteada: Cuenta y colocan los chapitas dentro de los conos según la cantidad indicada., realizan esta actividad en conjunto, al finalizar se les pregunta ¿Cuántas chapitas quedaron? ¿Qué número debe tener el cono que necesitamos? - Reciben una ficha donde relacionan Se les presenta a los niños una ficha en la cual deberán dibujar tantos objetos como indique el número.	Papelote plumones Chapitas
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Estuvo correcto el plan que escribimos en el papelote? Podríamos utilizar otro material en lugar de chapitas? ¿Para qué nos sirve el conteo? ¿Qué otras cosa podemos contar?	

El instrumento se encuentra en anexos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- | | | | |
|--------------------------|---------------|---|-----------------------------------|
| ☐ | FECHA | : | Martes 7 de junio del 2016 |
| ☐ | ÁREA | : | Matemática |
| ☐ | TÍTULO | : | “Jugamos con el dado” |

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias.	Propone acciones para contar hasta 10, comparar u ordenar cantidades hasta 5 objetos.

SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	- Los niños salen al patio, se les hace entrega por grupo de un dado grande para que lo manipulen y jueguen libremente. Saberes previos Los niños responden a las siguientes preguntas: ¿Conocen el dado? ¿Cómo pueden jugar con el dado? ¿Cómo es el dado? ¿Todos sus lados son iguales? , se les muestra un lado y se les pregunta ¿Cuántos puntos observan? Propósito de los aprendizajes Hoy aprenderemos a contar utilizando el dado. COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO - Se les presenta a los niños: Un dado grande y un tablero de colores pintado en el suelo. Se les pregunta: “Si tengo este tablero y este dado, podría jugar con ambos? ¿Cómo lo puedo hacer	Dados grandes (material del Ministerio) Dado, tablero pintado en el Piso

Desarrollo (Gestión y Acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. • Qué podemos hacer para resolver esta situación? ¿Qué deberíamos hacer primero? La maestra escucha la propuesta de la maestra y lo escribe con ayuda de la auxiliar en un papelote EJECUCIÓN DEL PLAN • Los niños aplican la estrategia planteada: lanzan el dado y avanzan tantos recuadros como indica el dado, lo hacen de manera grupal, participando todos los niños. • En el aula las maestras les proporciona ganchitos de ropa y colocarán en un cartón tantos ganchitos como indique el dado, el cual es lanzado por la maestra. Esta actividad la realizan contando.	Papelote plumón.
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS • Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. • Reciben una ficha donde observan un lado del dado, los niños deberán contar los puntos y dibujar la cantidad de objetos según corresponda • Utilizamos el dado correctamente? Nos sirvió para contar los casilleros y avanzar según la cantidad indicada. Todas las caras son iguales?¿Qué otra cosa podemos contar?	Fichas de trabajo, plumones

El instrumento se encuentra en anexos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- ☐ **FECHA** : Miércoles 8 de junio del 2016
- ☐ **ÁREA** : Matemática
- ☐ **TÍTULO** : “Nos divertimos contando los huevitos”

- ☐ **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias	Emplea estrategias basadas en el ensayo y error, para resolver problemas para contar hasta 10

- ☐ **SECUENCIA DIDÁCTICA**

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	Los niños salen al patio de juego la profesora les dice: Se me han perdido unos huevitos ¿Me podrían ayudar a buscarlos? Los niños buscan y recogen todos los huevos que encuentran y los llevan hacia la maqueta de huevo. • Saberes previos Los niños responden a las siguientes preguntas. ¿Cuántos huevos hay? Son muchos? ¿Qué puedo hacer para saber cuántos son? ¿Qué forman tienen los huevitos? • Propósito de los aprendizajes El día de hoy practicaremos el conteo a través de un juego divertido. COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO	Huevitos de plástico.

	La maestra agrupa a los niños en parejas y les presenta a los niños estos tres materiales: Un dado dos cajas de huevos (sólo para 12 unidades) 24 huevitos de plástico ¿Podríamos jugar con estos materiales? ¿Cómo lo podríamos hacer y les proporciona los materiales para que propongan la estrategia de juego.	Dado, cajas de huevos, huevos de plástico
Desarrollo (Gestión y Acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. - Cómo podríamos realizar el juego? ¿Cómo colocaríamos los huevos en la cajita? ¿Qué debo hacer primero para saber cuántos huevos debo colocar en la caja? Los niños proponen sus estrategias: Escribimos en un papelote la estrategia de juego que proponen los niños EJECUCIÓN DEL PLAN - Los niños aplican la estrategia planteada: lanzan el dado y colocan tantos huevos como indica el dado, realizan esta acción contando, acaba el juego cuando uno de los dos niños termina primero en llenar la caja.	
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS - Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. - Los niños reciben dados individuales. Lanzan el dado y dibujan tantos objetos como corresponda. Muestran la ficha mencionando cuántos objetos han dibujado. ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Nos divertimos ¿para qué nos sirve el conteo?	Fichas de trabajo, plumones

El instrumento se encuentra en anexos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- ☐ **FECHA** : Lunes 13 de junio del 2016
☐ **ÁREA** : Matemática
☐ **TÍTULO** : “Jugamos y comparamos cantidades con las chapas”
☐ **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias.	Propone acciones para contar hasta 10, comparar u ordenar cantidades hasta 5 objetos.

☐ **SECUENCIA DIDÁCTICA**

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	- La maestra proporciona a los niños chapitas para que jueguen en el patio. Se colocan en el centro del patio un círculo de cartón, los niños lanzan las chapitas tratando que se queden en el centro del círculo. Finalizado el juego se les pregunta a los niños: Saberes previos ¿Las chapitas son iguales? ¿Qué color tienen? ¿Cuántas pudieron entrar al círculo? Propósito de los aprendizajes El día de hoy practicaremos el conteo utilizando chapitas. COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO - Los niños reciben 5 chapitas, pero esta vez cada chapita tiene un número del 1 al 5, se les proporciona un tablero para que las coloquen indistintamente, luego se les proporciona granos de maíz. Se les plantea el siguiente problema: “Quiero colocar estos granos dentro de las chapitas, de tal manera que ninguna chapita se quede vacía y ningún grano suelto. ¿Cómo lo debo realizar? (son 15 granos de maíz)	Chapas, tablero circular. Chapitas enumeradas. Semillas.

Desarrollo (Gestión y acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. • ¿Qué debo hacer? ¿Qué observo en los chapitas? ¿Qué debo de observar antes de colocar los granos? Los niños mencionan la estrategia a emplear, la cual es anotada en un papelote. EJECUCIÓN DEL PLAN • Los niños ejecutan su plan, cuentan y colocan las semillas dentro de los chapitas como indica el número. Observamos que realicen el conteo.	Chapitas, granos de maíz.
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS • Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. ¿Resultado el plan utilizado? ¿Qué hicimos para colocar los granos de maíz? • Podríamos realizar el conteo en otras situaciones? Reciben una ficha de trabajo donde cuentan y relacionan las cantidades con numeral. • ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Nos divertimos ¿Para qué nos sirve el conteo? En qué otras situaciones podemos realizar el conteo?	Fichas de trabajo, plumones

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- ☐ **FECHA** : Miércoles 14 de junio del 2016
- ☐ **ÁREA** : Matemática
- ☐ **TÍTULO** : “Resolvemos problemas jugando con el dominó”
- ☐ **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Comunica y representa ideas matemáticas.	Expresa la comparación de cantidades hasta 5 objetos en material concreto y gráfico.

☐ SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	- Los niños salen al patio caminan libremente, a la señal correrán y tomarán una tarjeta colocada en el suelo, se sientan en semicírculo Saberes previos ¿Qué figuras observamos? ¿Son iguales? ¿Las podemos contar? ¿Por qué están divididas? ¿Todas tienen puntitos? Propósito de los aprendizajes El día de hoy contaremos y compararemos cantidades. COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO Los niños ya sentados en semicírculo observan sus tarjetas grandes de domino. Las observan y comparan entre ellos. Se coloca la primera tarjeta en el suelo, la maestra pregunta ¿Qué figuras encuentran? (uno de los recuadros está vacío por ser la primera ficha del domino) ¿Alguien tiene una tarjeta similar? se encuentra la segunda tarjeta la cual es puesta por la maestra. ¿Cómo podríamos continuar el juego? ¿Qué tarjeta debemos colocar?	Tarjetas grande de domino

Desarrollo (Gestión y acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. • ¿Qué debo hacer? ¿Cómo puedo continuar el juego? ¿Qué tarjetas irían juntas? Los niños proponen soluciones, las cuales son anotadas. en un papelote. EJECUCIÓN DEL PLAN • Los niños ejecutan su plan de manera grupal observan Colocan las tarjetas comparan las cantidades cuentan y colocan la tarjeta según corresponda, los niños están atentos y participan esperando su turno de colocar su tarjeta. • Por grupos reciben sus fichas de dominó de mesa y juegan comparando y colocando las tarjetas según corresponda.	Tarjetas de domino Dominó de mesa (de madera)
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS • Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. ¿Resultó el plan utilizado? ¿Qué hicimos para colocar las tarjetas en el lugar que les corresponde? ¿Qué tarjetas fueron colocadas juntas? ¿Por qué? • Podríamos realizar .el conteo en otras situaciones? Reciben una ficha de trabajo donde cuentan, comparan y relacionan las cantidades. • ¿Resultó el plan que diseñamos? ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Nos divertimos ¿Para qué nos sirvió el conteo? ¿Pudimos comparar cantidades	Fichas de trabajo, plumones.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- ☐ **FECHA** : Viernes 16 de junio del 2016
- ☐ **ÁREA** : Matemática
- ☐ **TÍTULO** : “Jugamos con tarjetas numéricas”
- ☐ **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Comunica y representa ideas matemáticas.	Expresa la comparación de cantidades hasta 5 objetos, en material concreto y gráfico.

☐ **SECUENCIA DIDÁCTICA**

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	Saberes previos Los niños juegan al “Barco se hunde” caminan por diferentes espacios del patio , a la señal escucharán la consigna “El barco se hunde formen grupo de....” Y deberán formar grupos de dos , tres, cuatro y hasta cinco niños, según se indique. Propósito de los aprendizajes El día de hoy contaremos y compararemos cantidades. COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO Los niños ya sentados en semicírculo reciben unas tarjetas numéricas y unas tarjetas sólo con cantidades hasta el número cinco. Después de observarlas e intercambiarlas para compartir entre ellos, se les menciona la siguiente pregunta:	Tarjetas numéricas

	¿Cómo puedo agrupar las tarjetas? ¿Cuáles pueden ir juntas?	
Desarrollo (Gestión y acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. ¿Qué tarjetas irían juntas? ¿Cómo las agrupamos? ¿Qué debemos hacer para saber cuáles van juntas? Los niños proponen soluciones. EJECUCIÓN DEL PLAN - Los niños ejecutan su plan de manera grupal observan las tarjetas, comparan las cantidades, cuentan y colocan juntas las tarjetas que tienen igual cantidad de elementos.	Tarjetas numéricas y tarjetas de cantidades.
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS - Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. ¿Resultado el plan utilizado? ¿Por qué colocamos las tarjetas juntas? - Podríamos realizar el conteo en otras situaciones? Reciben una ficha de trabajo donde cuentan, comparan y relacionan las cantidades. ¿Resultó el plan que diseñamos? ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Nos divertimos ¿Para qué nos sirvió el conteo? ¿Pudimos comparar cantidades?	Fichas de Trabajo y plumones.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

- ☐ **FECHA** : lunes 19 de junio del 2016
- ☐ **ÁREA** : Matemática
- ☐ **TÍTULO** : “ Comparamos colecciones de objetos con ganchos de ropa”
- ☐ **APRENDIZAJES ESPERADOS**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Comunica y representa ideas matemáticas.	Expresa la comparación de cantidades de objetos mediante las expresiones “más que ” menos que”

☐ **SECUENCIA DIDÁCTICA**

MOMENTOS	SECUENCIA DE PROCESOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS (Para resolver problema George Polya)	MATERIALES
Inicio	● Saberes previos Se forman grupos de 5 niños (as) , ubicados en columnas y al escuchar la señal de la profesora correrán, llevando un ganchito de ropa y se los colocarán en el polo de su compañero, que se encuentra al otro extremo del patio ,gana el grupo que termine de colocar primero los ganchos de ropa. Una vez terminado el juego se les pregunta: ¿Qué material usamos para jugar? ¿Qué colores tenían los ganchos? ¿Con cuántos ganchos jugamos? ● Propósito de los aprendizajes El día de hoy compararemos cantidades utilizando los cuantificadores “más que” menos que”	Ganchos de ropa

	COMPRENDER EL PROBLEMA. CONFLICTO COGNITIVO La profesora forma grupos de 5 integrantes, les proporciona un recipiente con 10 ganchos unos de color rojo y otros de color azul. ¿Cuántos ganchos tienen? ¿Habrán más ganchos rojo o más ganchos azules? ¿Cómo podríamos saberlo?	
Desarrollo (Gestión y acompañamiento)	TRAZAR UN PLAN Y RESOLVER EL PROBLEMA. Motiva a los estudiantes a buscar estrategias mediante las siguientes interrogantes: ¿Qué debo hacer para saber qué ganchos hay más? Los niños mencionan el plan a realizar. Anota sus respuestas en la pizarra. EJECUCIÓN DEL PLAN Los niños ejecutan su plan de manera grupal colocan los ganchos en la mesa, a un lado los ganchos rojos y en otro los azules, luego los cuentan, comparan las cantidades y por grupo mencionan que cantidad de ganchos tienen más. Orientamos a los niños para que coloquen los ganchos formando dos columnas para que puedan percibir mejor las cantidades y realizar la comparación.	Ganchos de ropa.
Cierre (Reflexión o evaluación)	EVALUAR RESULTADOS Propiciar que los niños expliquen en su propio lenguaje sus logros a partir de las acciones realizadas. ¿Resultado el Plan utilizado? ¿Qué color de ganchos hay más? ¿Qué hicieron para darse cuenta? ¿Cómo	Fichas de trabajo, plumones.

	colocaron los ganchos para poderlos contar? • Podríamos realizar .el conteo en otras situaciones? Reciben una ficha de trabajo donde cuentan, comparan y marcan (X) la colección que tiene más objetos • ¿Resultó el plan que diseñamos? ¿Qué materiales utilizamos hoy? ¿Para qué nos sirvieron estos materiales? ¿Qué aprendimos? Nos divertimos ¿Para qué nos sirvió el conteo? ¿Pudimos comparar cantidades?¿Qué otros objetos del aula podemos comparar?	
--	---	--

Fotos: De las sesiones de la propuesta de innovación pedagógica



N° 01: Trabajando con los ganchos de ropa para resolver situaciones de cantidad.

N° 02: Trabajando con los ganchos de ropa para resolver situaciones de cantidad



N° 03: Trabajando con los ganchos de ropa para resolver situaciones de cantidad



N° 04: Trabajando con los ganchos de ropa para resolver situaciones de cantidad



Aprendiendo a resolver problemas con el dominó.



Aprendiendo a resolver problemas con el dado mágico y al aire libre.



Jugando con los dados se resuelve mejor los problemas en situaciones de cantidad.





