

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
ESCUELA DE POSGRADO
SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



**Regletas Cuisenaire y su influencia en el aprendizaje de matemática – I. E.
Santa María de Cervelló**

**Tesis para obtener el Grado de Maestro en Educación
con mención en Docencia Universitaria y Gestión Educativa**

Autor

Leytón Barriga, Lourdes Luisa Adela

Asesor

Mg. Boris Vladimir Villanque Alegre

Código Orcid-Asesor

0000-0002-1449-6989

Chimbote – Perú

2022

ÍNDICE

Palabras claves	4
Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Antecedentes y fundamentación científica	8
1.2 Justificación de la investigación	12
1.3 Problema	13
1.4 Marco referencial	15
1.4.1 Marco Teórico	15
1.4.1.1 Aprendizaje en el área de matemática	15
1.4.1.2 Número y operaciones	21
1.4.1.3 Capacidades matemáticas	23
1.4.1.4 Regletas de Cuisenaire.....	31
1.5 Hipótesis.....	45
1.5.1 Hipótesis	45
1.5.2 Variable	45
1.5.2.1 Aprendizaje en la matemática.....	46
1.5.2.2 Regletas de Cuisenaire.....	46
1.5.2.3 Operacionalización de las variables.....	46
1.6 Objetivos	47
1.6.1 Objetivo general	47
1.6.2 Objetivos específicos.....	47
II. METODOLOGIA	49

2.1 Tipo y diseño de investigación	49
2.2 Población y Muestra	50
2.3 Muestra	50
III. RESULTADOS	52
3.1 Presentación de resultados	52
3.2 Descripción de resultados	54
3.2.1 Discusión de resultados	65
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	73
Anexo N° 01 Pre Test y Post Test- Evaluación de matemática	75
Anexo N° 02. Sesión N°01 – Jugamos a ordenar regletas	78
Anexo N° 04. Sesión N°02 – Jugamos a formular problemas con números de dos cifras	83
Anexo N° 05 Sesiones.....	88
Anexo N° 06 Fotografías	117

Palabras clave

Tema	Aprendizaje en la matemática
Especialidad	Educación

Key Words

Topic	Cuisenaire rods
Specialty	Education

**Las regletas de Cuisenaire y su influencia en el aprendizaje del
área de matemática en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo
Chimbote, 2015.**

**Cuisenaire strips and their influence in the area of mathematical
learning in Santa María de Cervelló IE Nuevo Chimbote, 2015.**

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito determinar que la utilización de las regletas de Cuisenaire influye en el aprendizaje del área de Matemática en la I.E. Santa María de Cervelló. La población estuvo constituida por 77 estudiantes, se trabajó con una muestra de 38 alumnos y se optó por el diseño de investigación cuasi experimental. Para la recolección de la información se utilizaron como instrumento un Cuestionario. Asimismo, se usó la media aritmética, desviación estándar, prueba de hipótesis y la t de student para validar los datos cuyos resultados revelan que las regletas de Cuisenaire influyen en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de la muestra de estudio, dado que los valores de la efectividad del programa donde el grupo experimental obtuvo la suma de rangos 1623.50 con un promedio de 42.72. En comparación con el grupo de control que obtuvo una suma de rangos de 1379.50 con un promedio de 35.37. Por lo que afirmo que las regletas de Cuisenaire influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

ABSTRACT

This research aims to determine the use of strips Cuisenaire influences learning area Mathematics in IE Santa Maria de Cervello. The population consisted of 77 students, we worked with a sample of 38 students and chose the quasi-experimental research design. For data collection instrument uses a questionnaire. The arithmetic mean, standard deviation, hypothesis testing and t estudent is also used to validate the data and the results reveal that strips Cuisenaire influence learning in the area of mathematics students in the study sample, since the values of the effectiveness of the program where the experimental group received the rank sum 1623.50 averaging 42.72 . Compared to the control group that received a rank sum 1379.50 with an average of 35.37 . So I say that strips Cuisenaire influence learning of mathematics in students.

CAPÍTULO I

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes y fundamentación científica

Cervera, J. (2010) en su tesis de educación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo titulada: “Estrategias de aprendizaje en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de matemática” desarrollado en Chiclayo. Concluye que un programa motivador y atractivo que combina las ventajas de las nuevas tecnologías, con la manipulación digital y experimentación con materiales como las regletas de G. CUISENAIRE desarrolla el aprendizaje de las matemáticas.

Nava, M.; Rodríguez L. y Romero, P. (2010) en su tesis de la Universidad Nacional de Colombia titulada: “Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire” desarrollado en Bogotá- Colombia, concluyeron:

“Diferentes investigadores han concluido que en las clases en las que se pretende transmitir mecánicamente los conceptos aritméticos, éstos no son asimilados por los estudiantes. Esto se debe a que dichos conceptos, más bien, son el resultado de actuaciones de un pensamiento autónomo, mediante la generación de hipótesis o regularidades que aplican como esquemas de pensamiento en situaciones

posteriores. Precisamente, ésta es una de las ventajas que tiene el uso adecuado de las regletas, ya que las actividades que se proponen en los diferentes niveles no buscan la mecanización sin sentido de rutinas, por el contrario, implican reflexión, interpretación y análisis e involucran la auto regulación de procesos cognitivos y sociales, pueden generar distintas soluciones, y en su ejecución, se evidencia el uso de conceptos con significado”.

Según Pérez J. (1999). En la revista sobre la didáctica de las matemáticas. Volumen 39. Señala que las Regletas de Cuisenaire permiten un aprendizaje significativo y suponen para el alumno un recurso didáctico que muchas veces adolece en el aula, este material posee un incalculable valor para el aprendizaje matemático. Las regletas de Cuisenaire se tratan de un material didáctico creativo y motivador, que, al ser utilizado en las diferentes actividades de carácter lúdico, los niños desarrollaran habilidades como la creatividad, la imaginación y capacidad de pensamiento con el fin de crear un aprendizaje interiorizado y significativo para el alumno y permite que los estudiantes se encuentren inmersos y familiarizados en el mundo de la matemática.

Según Ornelas (2010). De la Universidad Pedagógica Nacional a través de su tesis: El uso de las Regletas para la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de primaria, concluye que el diseño de este modelo está apoyado a las teorías constructivistas que permite al alumno pasar de lo concreto a lo abstracto, a través de la organización de sus censo-percepciones en totalidad coherentes, para pasar al lenguaje simbólico después de la construcción de sus estructuras mentales.

Las regletas de Cuisenaire al ser utilizadas por los niños de segundo año de Educación Básica conllevará a la construcción de aprendizajes significativos a largo plazo, serán capaces de descubrir, elaborar conceptos y resolver adicciones y sustracciones a través de la experimentación y manipulación de manera activa. Además, los estudiantes desarrollan su pensamiento lógico matemático basado en la motivación y estimulación sensorial.

Según Rodríguez L. (2010). En su trabajo de investigación sobre: El Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire, manifiesta que los estudiantes se involucran plenamente en las experiencias de aprendizaje, como un camino de exploración continua con la orientación del docente, pasando por ciclos de reflexión, discusión, corrección y reelaboración; hasta llegar a versiones de trabajos más pulidos, en donde los niños tienen alternativas de selección sobre caminos de acción, para buscar sus propias soluciones, así potencializar su saber. La enseñanza de las matemáticas se inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material concreto, y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración. A partir de la experiencia concreta, la cual comienza con la observación y el análisis, se continúa con la conceptualización y luego con la generalización.

Para Rivas (2006) la intención de las regletas es desarrollar en el estudiante una autonomía con la ayuda de otros significados, que se pregunte, reflexione y utilice los recursos posibles, para interiorizar y exteriorizar lo que construye.

Con ello la enseñanza de las matemáticas se hace de una manera formativa, realizándose de la siguiente forma:

- Activa: el aprendizaje es resultado de la actividad realizada por el alumno.
- Heurística: el niño es creador de su cultura matemática.
- Dinámica: le permite al niño establecer relaciones para el trabajo mental de efecto formativo.

Fernández (2007) El uso de las regletas de Cuisenaire permite al niño desde un primer momento tener conciencia de estructuras matemáticas, que de acuerdo con los estudios realizados por Jean Piaget, éste material hace que el niño dependa de algo más que de imágenes visuales y percepciones, permitiéndole que cada uno llegue a la asimilación del concepto por sus propios medios y no necesariamente todos a la vez, por ésta razón es necesario darle una secuencia al uso de las regletas que ayuden a formar convenientemente a la construcción de la estructura numérica:

- Período de iniciación: es conveniente usar mesas, donde se puedan distribuir a los alumnos ya sea de ocho a diez y así logren realizar el trabajo y manipulación del material de manera cómoda.
- Juego dirigido: en ésta etapa se dirigirá al niño con el objetivo del dominio completo del material y así dar un conocimiento prenumérico.

SECAB (2000), publica una experiencia usando materiales educativos, que se lleva a cabo en las aulas de los centros educativos pilotos de Lima – Perú, con niños y niñas de los primeros grados, en los años 1998 y 1999. Esto permitió comprobar la necesidad de usar materiales educativos como recurso pedagógico, ya que los alumnos involucrados manipulan y describen lo que hacen, hacen conjeturas, hay

polémica entre ellos, pueden explicar mejor sus vivencias y demuestran sus hallazgos.

1.2. Justificación:

En la actualidad, la educación en el Perú, carece de la aplicación de estrategias sobre todo heurísticas de algunos docentes en su práctica pedagógica, evidenciándose en el memorismo y poco análisis de nuestros estudiantes. En nuestra localidad de Nuevo Chimbote se ve reflejado estas dificultades, por ello proponemos la utilización de estrategias heurísticas (George Polya) para incentivar, promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Por tal motivo este proyecto de investigación hace uso de diversas estrategias metodológicas, haciendo uso del material educativo “Regletas de Cuisenaire” basado en la teoría George Polya. El método que propone George Polya permite descubrir la verdad, llega al descubrimiento de nuevos conocimientos, permite ejercitar en el alumno actividades creativas, consiguiendo por tanto mayor rendimiento educativo. Da oportunidad al alumno a poner en juego sus propias capacidades, sus experiencias, expectativas, iniciativas, para resolver los problemas matemáticos. Además, este método nos brinda una finalidad de proporcionar mayor información sobre las bondades de este método.

Es importante este método porque es aplicable en todos los grados de la escuela con menor o mayor grado de complejidad; el alumno se predispone a resolver con satisfacción, porque le permite participar espontáneamente, sin restricciones ni limitaciones.

Su proceso es funcional, activo y da lugar a discusiones concretas, que permite tomar conciencia de sus responsabilidades en los alumnos.

1.3. Problema

La educación en el Perú presenta, lamentablemente, muchas dificultades, especialmente en el área de matemática debido a muchos factores que afectan el logro de los aprendizajes de los estudiantes. Esto se debe, entre otros factores, al poco acompañamiento de los padres en el fortalecimiento de sus logros, poco uso de materiales educativos diversos por parte de los docentes y a la escasa aplicación de estrategias metodológicas para el logro de los aprendizajes.

Una de las dificultades que presenta en el proceso-enseñanza aprendizaje y en especial en el área de matemática, es el poco uso de material educativo; enfatizando la enseñanza en un enfoque netamente conductista y no promoviendo el razonamiento y desarrollo de capacidades.

Los estudiantes tienen dificultad en contextualizar situaciones matemáticas reales en un lenguaje matemático que les permita hacer un planteamiento adecuado del problema y darle solución elaborando y haciendo uso de diversas estrategias y los recursos anteriormente mencionados.

Esta problemática es común en los estudiantes, por lo tanto, existe la necesidad de orientar y dinamizar, a partir del uso de estrategias y recursos que permitan la construcción de aprendizajes significativos que garanticen el desarrollo de

capacidades, habilidades y destrezas para plantear y resolver problemas, con una variedad de metodologías activas, recursos didácticos y tecnológicos en los que los estudiantes manipulen y experimenten en la resolución de problemas.

Hoy se requiere que los docentes operen los documentos que nos proporciona el ministerio de educación para alcanzar los estándares de aprendizaje.

Los últimos resultados de la aplicación de las pruebas de evaluación censal a los estudiantes de segundo grado de primaria por el ministerio de educación a nivel nacional demuestran que no se logra alcanzar las competencias y aprendizajes esperados en el área de matemática como se demuestra en el siguiente cuadro.

NIVEL	SU ESCUELA	UGEL SANTA	DRE ÁNCASH	EL PAÍS
Satisfactorio	74.0%	45.2%	34.0%	43.5%
En proceso	26.0%	49.1%	47.6	44.0
En inicio	0.0%	5.7%	18.4%	12.5%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

El actual modelo educativo se inspira en un currículo por competencias, el cual dispone que el estudiante tiene un rol protagónico en la construcción de sus propios aprendizajes y el maestro debe ser un mediador, facilitador, creativo e innovador en el uso de recursos didácticos y aplicación de nuevas estrategias metodológicas según lo proponen las rutas de aprendizaje y sus mapas de progreso.

Frente a la problemática de bajos índices de rendimiento académico en Matemática, las personas e instituciones responsables de la tarea educativa, se

trazan metas a alcanzar, a través de la aplicación de diversas estrategias, con el uso de variados materiales de diverso tipo: concreto no estructurado, concreto estructurado, gráfico, visual, audiovisual, etc.

Entre los materiales educativos concretos estructurados a utilizar en el aprendizaje de las nociones y conceptos matemáticos, podemos señalar a las Regletas de Cuisenaire.

Las Regletas de Cuisenaire son un conjunto de reglas pequeñas numeradas de fácil manipulación que se puede utilizar en la escuela o en otros ambientes en las acciones del aprendizaje de la matemática, en lo concerniente a diversos temas de ella, como: las cuatro operaciones aritméticas básicas, fracciones, áreas, volúmenes, raíz cuadrada, ecuaciones, etc.

¿En qué medida la utilización de regletas de Cuisenaire mejoran el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del Segundo Grado de Primaria en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015?

1.4. Marco referencial

1.4.1. Marco teórico

1.4.1.1. Aprendizaje en el área de matemática

La principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de

lenguaje. El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción, del cual en el Jardín de Niños se da inicio a la construcción de nociones básicas. Es por eso que el nivel preescolar concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número.

Es importante que el niño construya por sí mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas, es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos.

- Clasificación: es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de las mismas, delimitando así sus clases y subclases.
- Seriación: permite establecer relaciones comparativas respecto a un sistema de referencia entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según su diferencia, ya sea en forma creciente o

decreciente. Las matemáticas abarcan dos áreas: la destreza en el cálculo y la comprensión conceptual.

Los aprendizajes iniciales de las matemáticas son decisivos no sólo para el progreso fácil, sino para el desarrollo cognitivo, porque suponen e implican la génesis de un conjunto de estructuras de pensamiento y de funciones fundamentales. **Yeni del Carmen Carvallo Ramos.** Lic. Educación Preescolar. Villa hermosa- Tabasco (México).

Desarrollo del pensamiento matemático de los niños:

Recapitulando la historia, la matemática no escolar o matemática informal de los niños se desarrollaba a partir de las necesidades prácticas y experiencias concretas. Como ocurrió en el desarrollo histórico, contar desempeña un papel esencial en el desarrollo de este conocimiento informal, a su vez, el conocimiento informal de los niños prepara el terreno para la matemática formal que se imparte en la escuela.

A continuación, vamos definir distintos modos de conocimiento de los niños en el campo de la matemática:

Conocimiento intuitivo:

- Sentido natural del número: durante mucho tiempo se ha creído que los niños pequeños carecen esencialmente de pensamiento matemático. Para ver si un niño pequeño puede discriminar entre

conjuntos de cantidades distintas, se realiza un experimento que fundamentalmente consiste en mostrar al niño 3 objetos, por ejemplo, durante un tiempo determinado. Pasado un tiempo, se le añade o se le quita un objeto y si el niño no le presta atención, será porque no se ha percatado de la diferencia. Por el contrario, si se ha percatado de la diferencia le pondrá de nuevo más atención porque le parecerá algo nuevo. El alcance y la precisión del sentido numérico de un niño pequeño son limitados. Los niños pequeños no pueden distinguir entre conjuntos mayores como cuatro y cinco, es decir, aunque los niños pequeños distinguen entre números pequeños quizá no puedan ordenarlos por orden de magnitud.

- *Nociones intuitivas de magnitud y equivalencia:* pese a todo, el sentido numérico básico de los niños constituye la base del desarrollo matemático. Cuando los niños comienzan a andar, no sólo distinguen entre conjuntos de tamaño diferente, sino que pueden hacer comparaciones gruesas entre magnitudes. Ya a los dos años de edad aproximadamente, los niños aprenden palabras para expresar relaciones matemáticas que pueden asociarse a sus experiencias concretas. Pueden comprender igual, diferente y más. Respecto a la equivalencia, hemos de destacar investigaciones recientes que confirman que cuando a los niños se les pide que determinen cuál de dos conjuntos tiene “más”, los niños de tres años de edad, los preescolares atrasados y los niños

pequeños de culturas no alfabetizadas pueden hacerlo rápidamente y sin contar. Casi todos los niños que se incorporan a la escuela deberían ser capaces de distinguir y nombrar como “más” al mayor de dos conjuntos manifiestamente distintos.

- Nociones intuitivas de la adición y la sustracción: los niños reconocen muy pronto que añadir un objeto a una colección hace que sea “más” y que quitar un objeto hace que sea “menos”. Pero el problema surge con la aritmética intuitiva que es imprecisa. Ya que un niño pequeño cree que $5 + 4$ es “más que” $9 + 2$ porque para ellos se añaden más objetos al primer recipiente que al segundo. Evidentemente la aritmética intuitiva es imprecisa.

Conocimiento informal:

- Una prolongación práctica. Los niños, encuentran que el conocimiento intuitivo, simple y llanamente, no es suficiente para abordar tareas cuantitativas. Por tanto, se apoyan cada vez más en instrumentos más precisos fiables: numerar y contar. En realidad, poco después de empezar a hablar, los niños empiezan a aprender los nombres de los números. Hacia los dos años, emplean la palabra “dos” para designar todas las pluralidades; hacia los dos años y medio, los niños empiezan a utilizar la palabra “tres” para designar a muchos objetos. Por tanto, contar se basa en el conocimiento intuitivo y lo complementa en gran parte. Mediante el empleo de la percepción directa juntamente con contar, los

niños descubren que las etiquetas numéricas como tres no están ligadas a la apariencia de conjuntos y objetos y son útiles para especificar conjuntos equivalentes. Contar coloca el número abstracto y la aritmética elemental al alcance del niño pequeño.

- Limitaciones: aunque la matemática informal representa una elaboración fundamentalmente importante de la matemática intuitiva, también presenta limitaciones prácticas. El contar y la aritmética informal se hacen cada vez menos útiles a medida que los números se hacen mayores. A medida que los números aumentan, los métodos informales se van haciendo cada vez más propensos al error. En realidad, los niños pueden llegar a ser completamente incapaces de usar procedimientos informales con números grandes.

Conocimiento formal:

La matemática formal puede liberar a los niños de los confines de su matemática relativamente concreta. Los símbolos escritos ofrecen un medio para anotar números grandes y trabajar con ellos. Los procedimientos escritos proporcionan medios eficaces para realizar cálculos aritméticos con números grandes.

Es esencial que los niños aprendan los conceptos de los órdenes de unidades de base diez. Para tratar con cantidades mayores es importante pensar en términos de unidades, decenas, centenas... en

pocas palabras, la matemática formal permite a los niños pensar de una manera abstracta y poderosa, y abordar con eficacia los problemas en los que intervienen números grandes.

1.4.1.2. Número y operaciones

A continuación, presentamos la competencia del III ciclo referido al dominio de Número y Operaciones:

Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.

La pregunta que ayudaría al docente a comprender el sentido de la evaluación de esta competencia sería:

¿Cuándo puedo decir que un alumno es competente en resolver situaciones problemáticas?

En este caso, cuando evidencia un desempeño o actuación integral y pertinente, en la medida que resuelve situaciones problemáticas, para lo cual desarrolla, selecciona y moviliza; actitudes (querer abordar los problemas aplicando sus saberes matemáticos y demostrar responsabilidad), conocimientos (saberes sobre los números y operaciones) y habilidades (saber cómo representar, elaborar, utilizar, argumentar y comunicar las situaciones problemáticas de la vida real).

Observando esta situación, se puede decir que evaluar los aprendizajes en términos de competencias, significa identificar los logros y aspectos por mejorar en la actuación de las personas respecto a la resolución de problemas del contexto.

Implica tener en cuenta los criterios e indicadores de logro de una determinada competencia y brindar retroalimentación oportuna de carácter descriptivo, más allá de poner un calificativo, a los estudiantes.

Las regletas Cuisenaire se emplean como recurso matemático, ya que es de gran utilidad para la enseñanza de las Matemáticas en las primeras edades. Es un material manipulativo, pero requiere que los niños tengan ya un cierto nivel de abstracción y hayan manipulado y trabajado previamente con material concreto.

El profesor Gattegno (1956) decía: *“No se entiende cuando se dice sino cuando se ve y para ver no hay que tener los párpados abiertos”* y otra reflexión es *“No interesa para el niño, como matemático, que sepa manejar de memoria y rápidamente todo lo que es posible trabajar con las regletas”*. La función no es conseguir memoristas. No tiene valor para el alumno dominar lo que ve con los ojos. Lo que tiene valor para el niño es la ayuda por lo percibido y lo descubierto a través de números en color y así crear en su mente

nuevas estructuras que le permita seguir trabajando y descubriendo nuevas relaciones sin tener ya el material delante.

1.4.1.3. Capacidades matemáticas

FIGURA N°1

Competencias, capacidades, estándares e indicadores, en el dominio de Número y Operaciones



FUENTE: Ruta de aprendizaje de Matemática.

¿Qué aprenden nuestros niños con número y operaciones, cambio y relaciones?

El fin de la educación es lograr que los estudiantes desarrollen sus competencias. Las competencias son definidas como un saber actuar en un contexto particular en función de un objetivo y/o solución a un problema. Este saber actuar debe ser pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción. Para tal fin, se selecciona o se pone en acción las diversas capacidades y recursos del entorno. En este fascículo se trabajan dos competencias matemáticas,

referidas a los dominios de: Número y Operaciones y Cambio y Relaciones.

RECONOCEMOS HERRAMIENTAS Y CONDICIONES DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS

A. Capacidad: MATEMATIZA:

Matematizar implica desarrollar un proceso de transformación que consiste en trasladar a enunciados matemáticos, situaciones del mundo real y viceversa. Durante la experiencia de hacer esto, debemos promover la construcción y puesta en práctica de los conocimientos matemáticos. A continuación, te presentamos situaciones y condiciones que favorecen la matematización.

Situaciones	Condiciones
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades vivenciales del entorno. • Actividades dinámicas, lúdicas, de experimentación. Por ejemplo, el juego: El banco matemático, en cuántos minutos hierve el agua, etc. • Actividades con apoyo de material gráfico (boletas de venta, recibos, recortes periodísticos, láminas, afiches, etc.) 	Favorecer: <ul style="list-style-type: none"> • La indagación y experimentación. • La simulación y puesta en práctica.

B. Capacidad: COMUNICA:

La comunicación es un proceso transversal en el desarrollo de la competencia matemática. Implica para el individuo, comprender una situación problemática y formar un modelo mental de la situación. Este modelo puede ser resumido y presentado en el proceso de solución. Para la construcción de los conocimientos matemáticos es recomendable que los estudiantes verbalicen constantemente lo que van comprendiendo y expliquen sus procedimientos al hallar la solución de los problemas. Algunas preguntas que pueden ayudar en la comunicación matemática pueden ser:

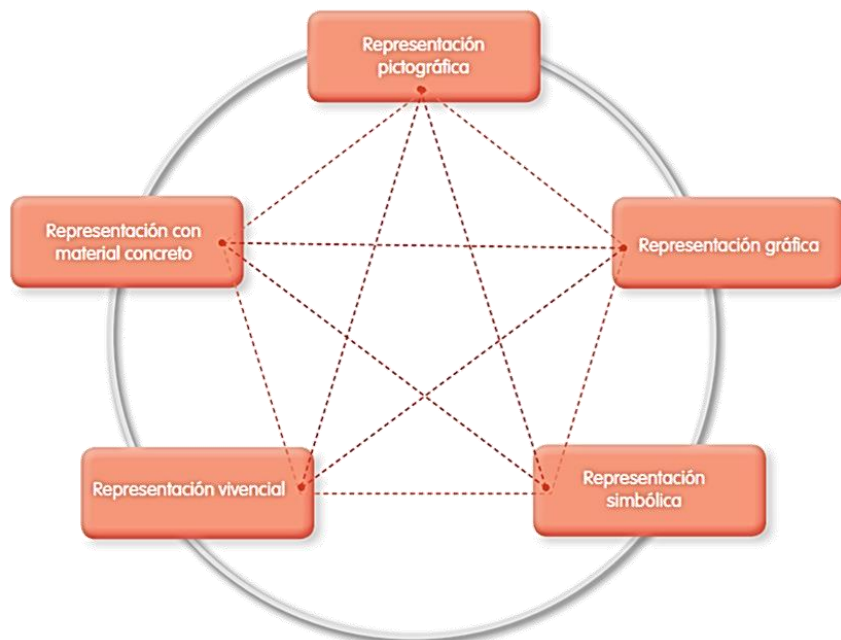
Fases de la resolución de problemas	Preguntas
<p>Comprensión del problema Las interrogantes están orientadas para que los estudiantes puedan movilizar sus saberes previos, establecer relaciones entre los datos del problema y verbalizar la situación problemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué trata el problema? • ¿Cómo lo dirías con tus propias palabras? • ¿Has visto alguna situación parecida? • ¿Cuáles son los datos? • ¿Qué es lo que te piden? • ¿Cuáles son las palabras que no conoces en el problema? • ¿A qué crees que se refiere cada una de las palabras?
<p>Diseño o adaptación de una estrategia Las interrogantes están orientadas a que cada estudiante explore, proponga planteamientos y diversas estrategias en la solución de problemas. Es aquí donde se elige el camino para enfrentar la situación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo resolvemos el problema? • ¿Qué deberíamos hacer primero? • ¿Debemos considerar todos los datos? • ¿Cómo haríamos para llegar a la respuesta? • ¿Has resuelto algún problema parecido? • Imagina un problema más sencillo. ¿Cómo lo desarrollarías? • ¿Qué materiales debes utilizar para resolver el problema?
<p>Ejecución de la estrategia Las interrogantes están orientadas a que los estudiantes desarrollen su estrategia, comprueben sus avances y que actúen con flexibilidad al resolver problemas; es decir si las cosas se complican demasiado, que intenten otros caminos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Consideras que los procedimientos utilizados te ayudarán a encontrar la respuesta? • ¿Habrá otros caminos para hallar la respuesta? ¿Cuáles? • ¿Cuál es la diferencia entre el procedimiento seguido por... y el tuyo? • ¿Estás seguro de tu respuesta? ¿Cómo la compruebas?

<p>Reflexión sobre el proceso de resolución</p> <p>Las interrogantes buscan que los estudiantes den una mirada retrospectiva de los procesos vivenciados y de los resultados obtenidos, expresando sus emociones así como explicando y argumentando sus aciertos y desaciertos a partir de las actividades desarrolladas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo hiciste para hallar la respuesta? Explica tu estrategia. • ¿Por qué ese camino te llevó a la solución? • ¿Qué te dio la pista para elegir tu estrategia? • ¿En qué se parece este problema a otros trabajados anteriormente? • ¿Te fue fácil o difícil resolver el problema?, ¿por qué? • ¿Crees que el material que utilizaste te ayudó?, ¿por qué?
---	---

idad: REPRESENTA

La representación es un proceso y un producto que implica seleccionar, interpretar, traducir y usar una variedad de esquemas para expresar una situación, interactuar con el problema o presentar un resultado. Para la construcción de los conocimientos matemáticos es recomendable que los estudiantes realicen diversas representaciones desde la vivencia hasta llegar a las representaciones gráficas y simbólicas.

FIGURA N°2



FUENTE: Ruta de aprendizaje de Matemática.

A continuación, presentamos las formas de representación:

- Las representaciones vivenciales son acciones motrices, puede ser:
 - Dramatizaciones
 - Juego de roles

- Representaciones apoyadas en material concreto, que pueden ser:
 - Estructurados: Material Base Diez, ábaco, regletas de colores, balanza, etc.
 - No estructurados: semillas, piedritas, palitos, tapas, chapas, etc.

- Representaciones pictográficas:
 - Dibujos
 - Íconos

- Representaciones de gráficas:
 - Tablas simples y de doble entrada.
 - Diagrama de árbol.
 - Diagrama de flechas.
 - Diagramas lógicos.
 - Esquemas parte todo

- Representaciones simbólicas:
 - Expresiones con símbolos matemáticos

D. Capacidad: ELABORA DIVERSAS ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS:

Esta capacidad consiste en seleccionar o elaborar un plan o estrategia sobre cómo utilizar las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana, y cómo implementarlo en el tiempo. Esta capacidad matemática puede ser exigida en cualquiera de las fases del proceso de resolución de problemas. Los saberes previos del estudiante de los primeros grados son limitados respecto al manejo de estrategias heurísticas, por lo que desde el aula debemos darle la oportunidad de apropiarse de estrategias variadas.

A continuación, te proponemos algunas estrategias heurísticas para el III ciclo:

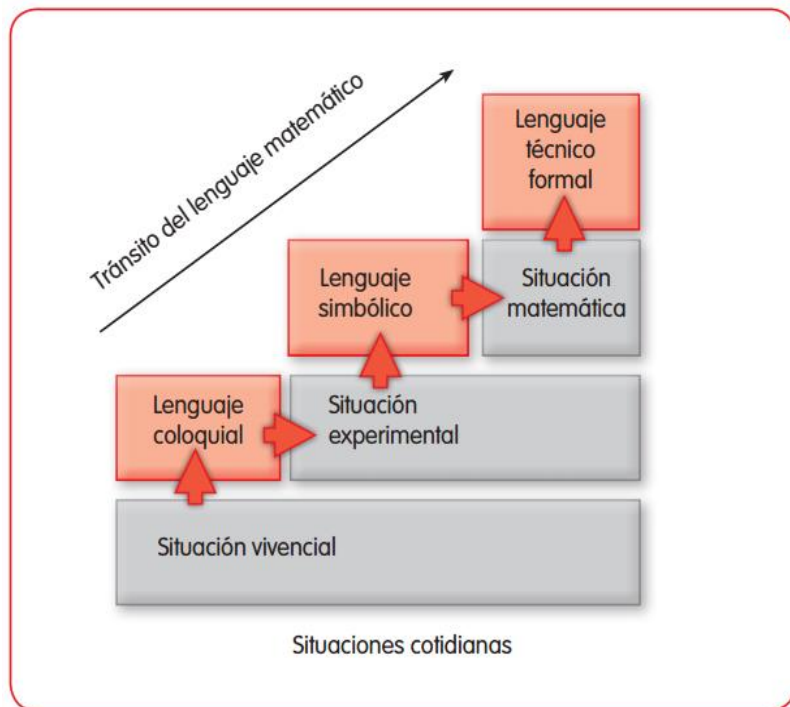
Estrategias heurísticas	Condiciones
<p>Realizar simulaciones Consiste en la teatralización del problema o la situación problemática. Implica una mayor actividad corporal y un rol activo del estudiante. Contribuye a una asimilación de conocimientos profunda, natural, comprensiva y afectiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar que el estudiante sea el que proponga su propio camino de solución. • Acompañar el proceso con preguntas que permitan la identificación del error, sin que este cause burla, sino que más bien, convierta la reflexión en un acto permanente que lo oriente a tomar decisiones oportunas. • Promover el uso de tablas y esquemas. • Favorecer el cálculo escrito y mental. • Propiciar actividades que favorezcan el desarrollo del pensamiento reversible desde los primeros grados. • Acompañar el proceso con preguntas que permitan identificar la regularidad y el uso de estas en la solución del problema.
<p>Usar analogías Implica comparar o relacionar los datos o elementos de un problema, generando razonamientos para encontrar la solución por semejanzas.</p>	
<p>Hacer un diagrama Consiste en realizar representaciones gráficas (icónicas, pictóricas y simbólicas) en las que se relacionen los datos o elementos del problema para presentar la información.</p>	
<p>Ensayo y error Consiste en tantear un resultado y comprobar si puede ser la solución del problema. Es una estrategia muy útil cuando se realiza de forma organizada y se evalúa cada vez los ensayos que se realizan. La idea es que cada rectificación</p>	

conduzca a un ensayo que se acerque más a la respuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso de diferentes formas de representación. • Orientar el proceso a través de interrogantes que hagan visible las relaciones que existen entre los elementos del problema. • Generar situaciones que puedan ser resueltas por analogía. • Propiciar los juegos: grupales, de roles, escenificaciones, etc.
Buscar patrones Consiste en encontrar regularidades en los datos del problema y usarlos en su solución.	
Hacer una lista sistemática Se realiza un conteo o listado organizado, con el fin de no dejar de lado ninguna posibilidad. Se usa en los casos en que se requiere la enumeración de objetos.	
Empezar por el final Se utiliza el pensamiento regresivo en situaciones dinámicas como, por ejemplo, el juego "mundo" en el cual tenemos información de una situación final. También se usa para demostrar desigualdades y para resolver problemas aditivos.	

E. Capacidad: UTILIZA EXPRESIONES SIMBÓLICAS, TÉCNICAS Y FORMALES:

El uso de expresiones y símbolos matemáticos ayudan a la formalización de las nociones matemáticas. Estas expresiones no son fáciles de asimilar debido a la complejidad de los procesos que implica la simbolización. Es por eso que los estudiantes de III ciclo requieren vivenciar previamente experiencias y realizar inducciones, haciendo uso de lenguajes que varíen de coloquiales a simbólicos para constituirse posteriormente en técnicos y formales.

FIGURA N° 3



FUENTE: Ruta de aprendizaje de Matemática.

F. Capacidad: ARGUMENTA

La argumentación es el razonamiento que utiliza una persona para explicar, justificar o validar un resultado. Argumentar supone procesos de pensamiento que exploran y vinculan diferentes elementos del problema para hacer inferencias a partir de ellos, comprobar la justificación que proponemos u ofrecer una justificación de las declaraciones o soluciones a las que hemos llegado.

Escenarios didácticos que propician formas de argumentación.

Escenarios	Actividades a desarrollar
De exposición – discusión	Estructurar los conocimientos para una exposición o discusión con organizadores visuales: - Esquemas gráficos - Diagramas
De indagación	Plantear interrogantes seguidas tentativamente por respuestas, implica el establecimiento de conjeturas para su posterior validación (justificación) a partir de procedimientos: - Procedimientos experimentales - Formulación de contraejemplos
De promoción de prácticas inductivas	Propiciar una serie de situaciones representativas que incentiven el establecimiento de relaciones para la generalización o particularización, entre ellas: - Estudio de casos. - Modelos que posibiliten la visualización de lo que no podemos observar directamente. - Simulaciones de la realidad
De promoción de actividades integradas	Organizar los conocimientos matemáticos de forma integral. Se combinan hechos, procedimientos, formas de representación, conceptos, y sus relaciones entre ellos.

Estrategias metodológicas para la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

- La planificación de las estrategias metodológicas demostrará su eficacia en la mejora de las capacidades matemáticas.

1.4.1.4. Regletas Cuisenaire

Las regletas de Cuisenaire son un versátil juego de manipulación matemática utilizado en la escuela, así como en otros niveles de aprendizaje e incluso con adultos. Se utilizan para enseñar a una amplia variedad de temas matemáticos, como las cuatro operaciones básicas,

fracciones, área, volumen, raíces cuadradas, resolución de ecuaciones simples, los sistemas de ecuaciones, e incluso ecuaciones cuadráticas.

Las regletas (réglettes en francés original) fueron llamadas así luego de que su inventor, Georges Cuisenaire (1891-1976), un profesor de escuela primaria de Bélgica, publicara un libro sobre su uso en 1952, llamado Los números en colores. El uso de regletas para la enseñanza tanto de las matemáticas como de idiomas fue desarrollado y popularizado por Caleb Gattegno, en muchos países de todo el mundo.

En este apartado se explica el proceso, la utilización de las regletas matemáticas o modelo de Cuisenaire y las ventajas que brinda éste para el aprendizaje de la aritmética, en específico la resolución de la adición y sustracción en niños de segundo año cuando se utiliza como estrategias didácticas.

Las regletas matemáticas o también llamadas números o regletas de colores fueron inventadas por el Prof. George Cuisenaire en la década de los cuarenta del siglo XX. Cuisenaire nació en Quadegnon, municipio situado en la provincia de Hainaut – Bélgica – en el año de 1891, y murió en Thuin en 1975, era maestro rural y músico de profesión (Fernández, 2007), una de sus finalidades para crear éste tipo de material fue derivado de una de sus anécdotas cuando trabajaba actividades artísticas con sus alumnos, él observaba caras alegres y gran interés por parte de los niños; en cambio cuando trabajaba temas de matemáticas se encontraba con expresiones tristes y de

aburrimiento, por tal motivo, se propuso inventar un instrumento musical (hablando metafóricamente) que fuera al mismo tiempo un juguete, para que los niños aprendieran matemáticas de forma divertida, es así como surgieron las regletas de colores de Cuisenaire, siendo también la expresión de un movimiento renovador tratando de actualizar la metodología o proceso matemático de acuerdo a las exigencias de la época (Método Cuisenaire, 1982).

El modelo Cuisenaire es un material matemático destinado básicamente a que los niños aprendan la descomposición de los números e iniciarles en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base manipulativa acorde a las características psicológicas del período evolutivo de los alumnos (<http://www.infantil.profes.net>).

Para Rivas (2006) la intención de las regletas es desarrollar en el estudiante una autonomía con la ayuda de otros significados, que se pregunte, reflexione y utilice los recursos posibles, para interiorizar y exteriorizar lo que construye.

Con ello la enseñanza de las matemáticas se hace de una manera formativa, realizándose de la siguiente forma:

- Activa: el aprendizaje es resultado de la actividad realizada por el alumno.
- Heurística: el niño es creador de su cultura matemática.

- Dinámica: le permite al niño establecer relaciones para el trabajo mental de efecto formativo.

Este modelo es un material muy valioso no sólo por su eficacia didáctica, sino, por su profundo contenido en relación con la dinámica que se pretende realizar (Método Cuisenaire, 1982) y en general, trata de provocar la aparición de actitudes de búsqueda, de formar hábitos para la iniciativa y el hallazgo de estrategias, además de aprovechar el interés lúdico que tienen los niños para favorecer su aprendizaje (Rivas, 2006).

El material está constituido por una caja y un conjunto de regletas de madera con 241 unidades distribuidas de la siguiente manera:

Regletas Matemáticas o Modelo de Cuisenaire

REGLETAS DE CUISENAIRE	REGLETAS DE CUISENAIRE	REGLETAS DE CUISENAIRE
50 regletas de 1 cm. de longitud	1	Madera natural
50 regletas de 2 cm. de longitud	2	Rojo
33 regletas de 3 cm. de longitud	3	Verde claro
25 regletas de 4 cm. de longitud	4	Rosa
20 regletas de 5 cm. de longitud	5	Amarillo
16 regletas de 6 cm. de longitud	6	Verde oscuro
14 regletas de 7 cm. de longitud	7	Negro
12 regletas de 8 cm. de longitud	8	Marrón
11 regletas de 9 cm. de longitud	9	Azul claro
10 regletas de 10 cm. de longitud	10	Naranja

Las regletas asocian dos elementos: el espacial y el de color siendo éstos muy importantes pues intervienen en el reconocimiento del número a través de la vía sensorial; además Rivas (2006) hace mención de 6 principios metodológicos que ayudan a entender el proceso que

realiza el niño con el uso de las regletas matemáticas, especificando que no existe un orden, ya que en el desarrollo de la utilización del material no se dan éstas situaciones de manera aislada, sino de forma globalizada; esto es:

1. **Acción:** Se favorece las acciones de los estudiantes (la manipulación y la actividad mental), el estudiante se convierte en el principal actor, para realizar sus propios procesos de aprendizaje.
2. **Interacción:** El niño realiza deducciones de los conceptos matemáticos adecuados, al mismo tiempo establece relaciones de comunicación con sus compañeros y con el docente. Los estudiantes al resolver las distintas actividades, el conocimiento que adquieren es el medio eficaz para continuar la situación, construyen así un conocimiento contextualizado, que pueden generalizar a otras situaciones de la vida real. El conocimiento, además, le permite la anticipación, es decir, la elaboración de una estrategia, que le permita saber el resultado de una acción no realizada todavía.
3. **Juego:** Se diseñan actividades lúdicas ya que es un material de juego pensado para la edad de los estudiantes a los que va dirigido.
4. **Personalización:** Se atiende al estudiante como persona, de manera integral, con sus características, sus intereses, su identidad, sus

problemas y así favorecer la construcción del autoconcepto y la autoestima, que supone la aceptación de sí mismo y respeto de sus compañeros.

5. Aprendizaje Significativo: Las actividades deben ser organizadas y graduadas de modo racional y lógico para así favorecer el aprendizaje basado en sus conocimientos previos formales e informales y así el aprendizaje sea mejor.
6. Construcción de conocimiento: El estudiante aprende por descubrimiento, es agente de su propio aprendizaje basado en la motivación y la estimulación sensorial. El estudiante aprende a aprender.

La importancia del uso de las regletas o modelo de Cuisenaire en la escuela primaria es ayudar a los niños a adquirir un amplio y concreto conocimiento favoreciendo las estructuras mentales en la construcción de la estructura numérica; la manipulación del material tiene una sola acción, la cual consiste en colocar una regleta a continuación de otra, de ésta manera el resto se realiza a través del proceso mental que el sujeto hace para relacionar las regletas a partir de lo que percibe y logrando dar nacimiento o refuerzo a las estructuras mentales de la aritmética.

A. Fundamentos psicopedagógicos y matemáticos del modelo Cuisenaire

Las regletas se emplean como recurso didáctico de gran utilidad para la enseñanza de las matemáticas en las primeras edades, son un material

manipulativo, el cual requiere que los niños tengan ya un cierto nivel de abstracción, hayan manejado y trabajado previamente material concreto (Alsina, 2004). Con la utilización de las regletas se consigue que los alumnos:

- 1) Asocien la longitud con el color. Todas las regletas del mismo color tienen la misma longitud.
- 2) Establezcan equivalencias. Uniendo varias regletas se obtienen longitudes equivalentes a las de otras más largas.
- 3) Conozcan que cada regleta representa un número del 1 al 10 y que a cada uno de estos números le corresponde a su vez una regleta determinada. A través de ellas se pretende formar la serie de numeración del 1 al 10. Tomando como base el 1, cada número es igual al anterior de la serie más 1, es decir, se establece la relación $n + 1$.
- 4) Comprobar la relación de inclusión de la serie numérica, en cada número están incluidos los anteriores.
- 5) Trabajar manipulativamente las relaciones “ser mayor que”, “ser menor que” de los números basándose en la comparación de longitudes.
- 6) Realizar seriaciones diferentes.
- 7) Introducir la descomposición y composición de números.
- 8) Introducir los sistemas de numeración mediante diferentes agrupamientos.

- 9) Iniciar las cuatro operaciones de forma manipulativa.
- 10) Comprobar empíricamente las propiedades de las operaciones.
- 11) Obtener la noción de número fraccionario y en particular los conceptos de doble y mitad.
- 12) Trabajar de forma intuitiva la multiplicación como suma de sumandos iguales.
- 13) Realizar particiones y repartos como introducción a la división.

Para que estos principios se logren, se debe iniciar el uso de las regletas de Cuisenaire, a partir del reconocimiento que el niño adquiere de la acción o manipulación, consiguiendo una seguridad en sus procedimientos, y logrando establecer de manera sencilla relaciones entre diferentes operaciones, además de alcanzar autocorregirse desde su propia experiencia por lo que al emplear las regletas matemáticas la visión se asocia o relaciona con la acción, la comprensión, el cálculo y la comprobación. (Método Cuisenaire, 1982).

Por otro lado, las regletas o número de colores son un soporte a la imaginación de los números y de sus leyes, necesarios para adquirir la habilidad del cálculo mental, por lo tanto, ninguna de las regletas deberá tener marcas de graduación en cm, ya que éste método no parte de lo discreto para establecer el concepto de número natural, sino de lo continuo relacionado desde el principio de la aritmética con la geometría.

Otra característica importante de éste método es intentar desde un inicio establecer los conceptos numéricos a partir de las relaciones, por ejemplo; regleta rosa $4 = 1+1+1+1=2+1+1=3+1=2+2=5-1$, etc. (Rivas, 2006). De ésta manera se motiva a los niños a desarrollar su imaginación, comprensión y habilidad de cálculo, como se ha mencionado anteriormente.

Para lograr el proceso de comprensión en el uso de las regletas matemáticas y las operaciones existen cinco fases importantes de mencionar (Método Cuisenaire, 1982).

- Visión: la clasificación que se muestra a continuación es la que permite identificar números, agrupamientos y el descubrimiento de las relaciones entre ellos y así poderlos fijar en la memoria preparando el camino que logrará una percepción mental.
 - Los números y sus múltiplos son representados por colores.
 - Las distintas longitudes permiten el uso de ojos y manos de una manera activa, ayudando a regular las situaciones de manera gradual.
 - Las dimensiones y los colores ayudan a las correspondencias que se dan entre los números
- Acción: es lograr una serie de situaciones a partir del uso de las regletas y la formación de varias relaciones o combinaciones de manera espontánea.
- Comprensión: es a partir de la repetición de los resultados logrando facilitar el proceso de resolución, es decir, a partir de ver y actuar dentro del proceso que se lleva a resolver una operación, de igual manera estimula la imaginación y logra un ajuste en las situaciones automáticas.

- Cálculo: cuando se usan las regletas se pueden descubrir nuevas combinaciones que aumentan la habilidad en el cálculo, al igual que el interés, experiencia y los conocimientos.
- Comprobación: ésta es una fase que el niño tiene que llevar en el trabajo experimental que realiza, ya que es capaz de comprobar sus resultados, confiando en su criterio y así logra corregir sus errores.

Otro punto importante sobre el uso de las regletas es entender que el juego y las actividades realizadas con ellas facilitan la obtención de información acerca de los niños, es decir, a través del juego aparece la personalidad del sujeto y se podrá observar en el momento en que el niño interacciona con las regletas, además de reflejar diversas emociones tales como el enojo, los celos, egoísmos, etc.

Por otro lado, desde el punto de vista matemático, la importancia del juego radica en la aptitud matemática que los sujetos puedan adquirir o desarrollen al momento de trabajar con las regletas de colores y percibir la rapidez en las relaciones que se hacen con la resolución de problemas de construcción aditiva o sustractiva, esto indicará en qué momento del desarrollo intelectual se encuentra el niño (Método Cuisenaire, 1982).

Es primordial tomar en cuenta que el usar las regletas matemáticas no es sólo por el hecho de la manipulación y juego, sino, se debe complementar con diversas actividades que ayuden a entender al niño ¿por qué del uso de la estrategia?, además

de ser un método que facilitará de manera divertida la resolución de diversas operaciones matemáticas.

B. Técnicas empleadas para la enseñanza del uso de las regletas de Cuisenaire.

El uso de las regletas de Cuisenaire permite al niño desde un primer momento tener conciencia de estructuras matemáticas, que de acuerdo con los estudios realizados por Jean Piaget, éste material hace que el niño dependa de algo más que de imágenes visuales y percepciones, permitiéndole que cada uno llegue a la asimilación del concepto por sus propios medios y no necesariamente todos a la vez (Fernández, 2007), por ésta razón es necesario darle una secuencia al uso de las regletas matemáticas que ayuden de forma conveniente a la construcción de la estructura numérica:

- Período de iniciación: es conveniente usar mesas circulares, donde se puedan distribuir a los alumnos ya sea de ocho a diez y así logren realizar el trabajo y manipulación del material de manera cómoda. En ésta parte se debe de empezar con dos momentos:
 - a) Juego libre: como se ha mencionado anteriormente se realiza por la importancia que tiene el juego en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, así mismo, es necesario que los niños se relacionen con el material y esto se logra dejando que los niños jueguen con las regletas de Cuisenaire como quieran y realizando diferentes relaciones que les ayudarán en el momento en que se trabajará con el

material para resolver sumas y restas, el profesor no debe dirigir la situación, sólo observará las diferentes situaciones que le ayudará a obtener una variada información sobre aptitudes, tendencia, dificultades, estados anímicos, etc. del alumno.

- b) Construcción de combinaciones: dentro del juego con las regletas es necesario realizar diversas combinaciones, es decir, a través de esta actividad los niños comienzan apreciar los colores, formas y tamaños, y la separación de conjuntos, a partir de éste primer contacto con el material se obtienen conocimientos de las estructuras fundamentales de conjunto, subconjunto y equivalencia. (Método Cuisenaire, 1982).
- Juego dirigido: en ésta etapa se dirigirá al niño con el objetivo del dominio completo del material y así dar un conocimiento pre-numérico. En éste juego se consideran dos momentos:
 - a) Ejercicios visuales – auditivos: tienen como objetivo conocer las regletas por color y memorizar a partir del orden en que se encuentran, así como reconocer la longitud y su equivalencia con otras regletas. En éste mismo ejercicio se puede trabajar:
 - Juegos de memoria: es la repetición de las regletas que se encuentran ordenadas del 1 al 10 logrando que se las memoricen.
 - Juegos de numeración: es enseñar al niño a reconocer las regletas por el lugar que ocupan empezando por el uno y finalizando con el diez.

b) Ejercicios estereognósticos o juegos de reconocimiento de las dimensiones: éstos permiten conocer las formas espaciales del material lográndose a partir del tacto y sirve para reconocer, identificar la longitud de las regletas y ver el color que se le asigna. Así mismo se pueden trabajar en conjunto los:

- Ejercicios numéricos: se da a partir de que el niño es conocedor del material y puede utilizarlo para realizar diferentes problemas entre ellos la resolución de operaciones de suma y resta.
- La descomposición, ésta se da cuando el sujeto es capaz de encontrar la longitud equivalente a una regleta que se le proporcione anteriormente.

Por ejemplo, las combinaciones que se pueden realizar con el número $6=1+1+1+1+1+1=2+2+1+1=3+2+1=2+2+2=5+1$. A la regleta que se propone que en éste caso es la seis se le llama directriz y se pueden obtener diversas combinaciones siendo el instructor el principal conocedor de éstas, como se muestra en el siguiente cuadro:

Regletas	Combinaciones
Blanca	1
Roja	2
Verde claro	4
Rosa	8
Amarilla	16
Verde oscuro	32
Negra	64
Marrón	128
Azul	256
Naranja	512

Finalmente, con el método Cuisenaire se desenvuelve el pensamiento del niño, considerado multivalente, continúe siéndolo durante toda su vida; con éste tipo de estrategia se favoreció en los niños de segundo grado de primaria la solución de la adición y sustracción a través del conteo y la solución del algoritmo. Ésta variedad de situaciones matemáticas dan lugar a una excelente ejercitación con la práctica de la autocorrección logrando así un dominio del cálculo que llega a ser un ejercicio consciente y rápido, más no memorístico por último el uso del material permite no sólo satisfacer sus necesidades de actuar, sino desplegar una actividad creadora que le va a conducir a la reconstrucción de las matemáticas (Método Cuisenaire, 1982).

1.5. HIPOTESIS

1.5.1. Hipótesis

En ésta investigación se establecieron las siguientes hipótesis:

Hi:

Las regletas de Cuisenaire mejorará el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.

H°:

Las regletas de Cuisenaire mejorará el aprendizaje del área de matemática en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.

1.5.2. Variables

- Independiente:

Las Regletas de Cuisenaire.

- Dependiente

Aprendizaje

1.5.2.1 Aprendizaje en la matemática

Aprendizaje: El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio.

1.5.2.2 Regletas Cuisenaire

Regletas de Cuisenaire: las regletas son prismas de madera de un centímetro cuadrado y de diferentes longitudes que van desde un centímetro hasta diez centímetros y cada una posee un color diferente.

1.5.2.3 Operacionalización de las variables

Variable independiente: los cambios en los valores de éste tipo de variables determinan cambios en los valores de otra (variable dependiente).

Variable dependiente: son características de la realidad que se ven determinadas o que dependen del valor que asuman otros fenómenos o variables independientes.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Regletas de Cuisenaire	Diseño de la propuesta	Planifica Elaboración de sesiones
	Aplicación de la propuesta	Material didáctico Evaluar.
	Monitoreo y control	-Concepto de suma que pone de relieve. -Las propiedades de la suma (conmutativa, asociativa). -La suma con llevadas. -Concepto de resta que pone de relieve. -Las propiedades de la resta. -La resta con llevadas.
Capacidades matemáticas	Matematiza Comunica Representa Argumenta Elabora utiliza	Indicadores <ul style="list-style-type: none"> • Explora el uso de los números naturales hasta 100 para contar, medir (usando la cinta métrica), ordenar, comparar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas. • Expresa con material concreto, dibujos o símbolos los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas. • Explica la relación mayor que, menor que o igual que, para expresar la comparación de números naturales hasta 100 a partir de situaciones cotidianas. • Utiliza descomposiciones aditivas y el tablero de valor posicional para expresar los números naturales hasta 100. • Utiliza los signos $>$, $<$ o $=$ para expresar los resultados de la comparación de números naturales hasta 100 a partir de situaciones cotidianas. • Describe una secuencia de actividades cotidianas usando referentes • Dice con sus palabras lo que comprende al leer y escuchar enunciados de problemas cotidianos con resultados hasta 100, presentados en diferentes formatos (gráficos, cuadros, esquemas, y en forma escrita y verbal).

1.6. OBJETIVO

1.6.1. Objetivo General

Determinar la influencia de las regletas de Cuisenaire mejorará el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.

1.6.2. Objetivos específicos

- a) Identificar el nivel de aprendizaje del área de matemáticas de los estudiantes del segundo grado de primaria de la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.
- b) Identificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo control y experimental en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Santa María de Cervelló.
- c) Comparar el nivel de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Santa María de Cervelló antes y después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire.

II. METODOLOGIA

2.1 Tipo y diseño de investigación

De acuerdo al criterio de la orientación del estudio, constituye *una investigación experimental*; donde se manipula una o varias variables independientes, ejerciendo el máximo control. Pues, se pretende probar la influencia de las variables *independiente Regletas de Cuisenaire con la variable dependiente aprendizaje de Matemática*.

El diseño de la investigación es cuasi experimental, cuyo diagrama es el siguiente:

GE : O₁ X O₃

GC : O₂ - O₄

Donde:

G.E : Grupo Experimental.

G.C : Grupo Control.

O₁ - O₂ : Observación antes de la aplicación

X : Propuesta pedagógica.

2.2 Población y Muestra

La población estuvo constituida por 77 estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E.P. Santa María de Cervelló del sector urbano del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, del año escolar 2015.

La población de investigación son estudiantes entre las edades de 7 a 8 años del segundo grado de primaria.

El grupo experimental muestra interés y curiosidad al utilizar el material educativo “Regletas de Cuisenaire”.

La muestra experimental hace uso del material concreto estudiado “Regletas de Cuisenaire”, para desarrollar el aprendizaje en el área de matemática y en la competencia 1: actúa y piensa matemática en situaciones de cantidad.

Son estudiantes que según su nivel de desarrollo pertenecen al periodo de operaciones concretas.

2.3 MUESTRA

El muestreo es la población por ser las únicas secciones de la I.E.P. La sección A con 39 como el grupo control y la sección B con 38 como el grupo experimental, dicha elección fue de manera intencionada según el orden de las secciones y cuya distribución se da en el siguiente cuadro:

Distribución de la muestra estudiantil de los niños del segundo grado de Educación Primaria de la I.E.P. Santa María de Cervelló

SECCIÓN SEXO	A (G. Control)	B (G. Experimental)	TOTAL
F	26	24	50
M	13	14	27
TOTAL	39	38	77

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E.P. Santa María de Cervelló 2015

CAPITULO III

III. RESULTADOS

3.1 Presentación de resultados

En el presente informe de tesis presentamos los resultados que se obtuvieron después de la aplicación del material educativo “Las Regletas Cuisenaire” para mejorar el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa Santa María de Cervelló.

Para llevar a cabo la efectividad de nuestra propuesta se enmarcaron en función de nuestros objetivos, los cuales cumplimos a cabalidad.

Ahora pasamos a mostrar los resultados obtenidos.

En el cuadro N° 01: Nivel de Aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática antes de la aplicación de las Regletas de Cuisenaire; Del Grupo Experimental.

En el grafico 1 nos muestra nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática antes de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo experimental.

El cuadro N° 02 nos muestra el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática antes de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo control.

En el gráfico N°02 representa el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática antes de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo control.

El cuadro N° 03 representa el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo experimental.

En el gráfico N° 03 observamos el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo experimental.

En el cuadro N° 04 observamos el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo control.

En el gráfico N° 04 observamos el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire; del grupo control.

En el cuadro N° 05 representa una comparación entre el nivel de aprendizaje obtenidos en el post test por el grupo control y experimental.

En el cuadro N° 05 representa una comparación entre el nivel de aprendizaje obtenidos en el post test por el grupo control y experimental.

3.2 Descripción de los resultados:

CUADRO N° 01

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO EXPERIMENTAL

NIVEL	INTERVALOS	PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL	
		Frecuencia	Porcentaje
C	[0 -10]	23	60,5
B	[11 -13]	5	13,2
A	[14 -17]	7	18,4
AD	[17 -20]	3	7,9
Total		38	100,0

FUENTE: Prueba de pre test

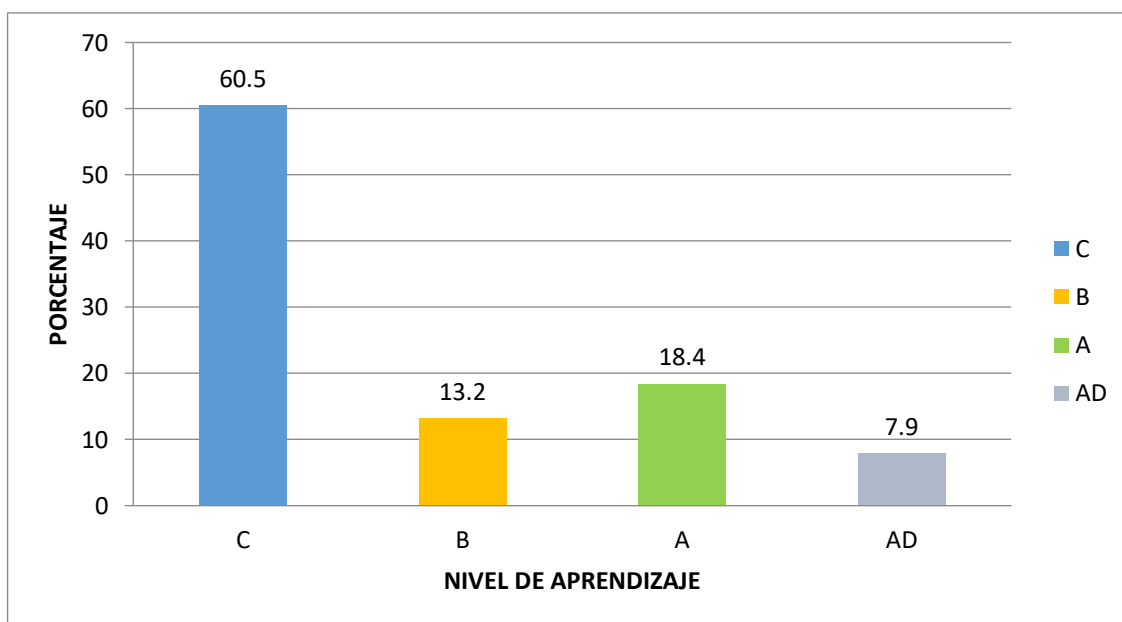
Interpretación:

Se observa que 23 estudiantes representan el 60,5% obtuvo un calificación de 10 puntos, así mismo, 5 estudiantes representan el 13,2% obtuvo un calificación de 11 a 13 puntos, 7 estudiantes representan el 18,4% obtuvo un calificación de 14 a 17 puntos, 3 estudiantes representan el 7,9% obtuvo un calificación de 17 a 20 puntos.

Esto es válido porque se trata de una evaluación de entrada.

GRÁFICO N° 01

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO EXPERIMENTAL



FUENTE: Cuadro N° 01

En el gráfico N°01 se observa que los estudiantes que están en el nivel C obtuvieron un calificación de 0 a 10, que representan el 60,5%; en el nivel B obtuvieron un calificación de 11 a 13 que representa el 13,2%; en el nivel A obtuvieron un calificación de 14 a 17 que representa el 18,4% y en el nivel AD obtuvieron un calificación de 17 a 20 que representa el 7,9% de la población de segundo grado de educación primaria del colegio Santa María de Cervelló, concluyéndose que el mayor porcentaje de estudiantes se concentran en el nivel de inicio.

CUADRO N° 02

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO CONTROL

NIVEL	INTERVALOS	N°	%
C	[0 -10]	26	66,7
B	[11 -13]	6	15,4
A	[14 -17]	5	12,8
AD	[17 -20]	2	5,1
Total		39	100,0

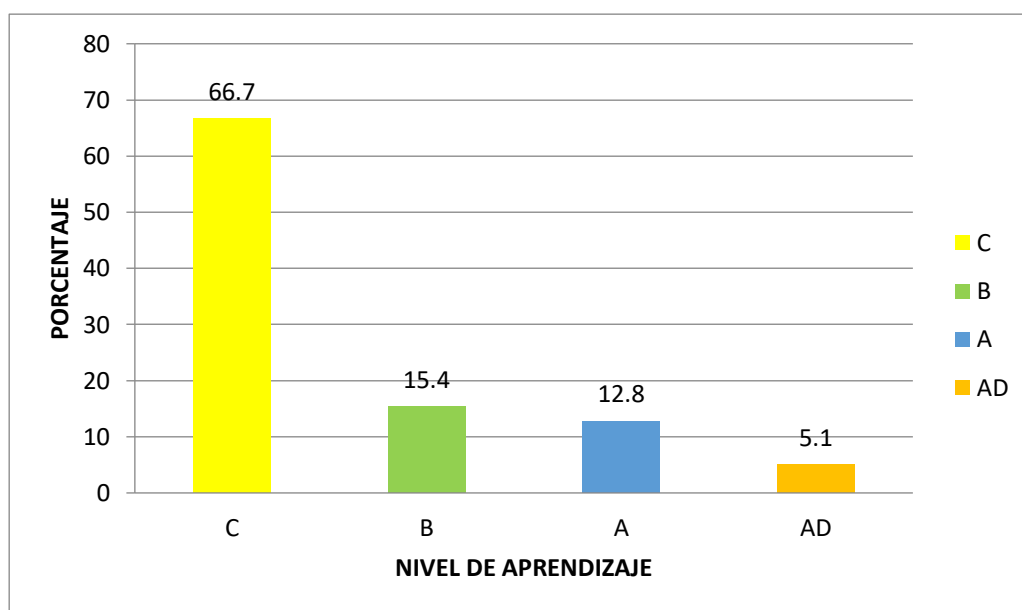
FUENTE: Prueba de pre test

En el Gráfico N° 02 antes de la aplicación de las Regletas de Cuisenaire del grupo control observamos que 26 estudiantes representan el 66,7% obtuvo un calificación de 0 a 10 puntos, así mismo 6 estudiantes representan el 15,4% obtuvo un calificación de 11 a 13 puntos; 5 estudiantes representan el 12,8% obtuvo un calificación de 14 a 17 puntos y 2 estudiantes representan el 5,1% obtuvo un calificación de 17 a 20 puntos.

De esta manera dándose cumplimiento al objetivo específico N° 01 nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática antes de la aplicación de las regletas de Cuisenaire.

GRÁFICO N° 02

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO CONTROL



FUENTE: Cuadro N° 02

En el gráfico N°02 observamos que después de aplicada la prueba del pre test, al grupo control, 66,7% se ubica en el nivel C obteniendo un calificación de 0 a 10 puntos, el 15,4% se ubica en el nivel B obteniendo como calificación de 11 a 13 puntos, el 12,8%, se ubica en el nivel A obteniendo un calificación de 14 a 17 puntos y el 5,1% se ubica en el nivel AD obteniendo como calificación de 17 a 20. Del cual se concluye que el mayor porcentaje de estudiantes se concentran en el nivel de inicio.

CUADRO N° 03

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO EXPERIMENTAL

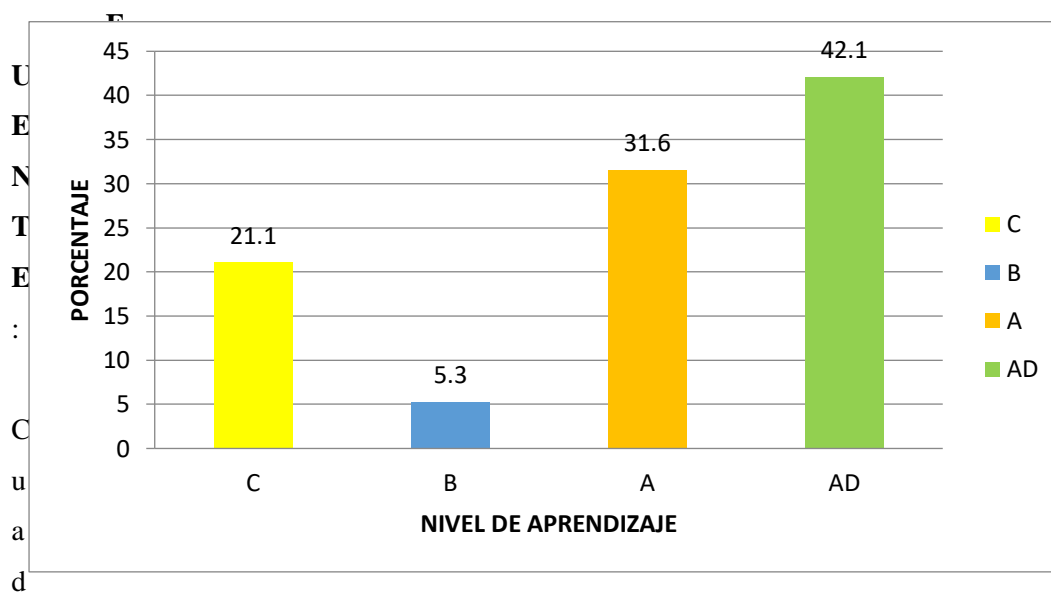
NIVEL	INTERVALOS	POST TEST GRUPO CONTROL	
		Frecuencia	Porcentaje
C	[0 -10]	8	21,1
B	[11 -13]	2	5,3
A	[14 -17]	12	31,6
AD	[17 -20]	16	42,1
Total		38	100,0

FUENTE: Prueba de post test

Después de la aplicación de las Regletas de Cuisenaire al grupo experimental y la prueba de post test se observa que 8 estudiantes representan el 21,1% obtuvo un calificativo de 0 a 10 puntos, así mismo, 2 estudiantes representan el 5,3% obtuvo un calificativo de 11 a 13 puntos; 12 estudiantes representan el 31,6% obtuvo un calificativo de 14 a 17 puntos y 16 estudiantes representan el 42,1% obtuvo un calificativo de 17 a 20 puntos.

GRÁFICO N° 03

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO EXPERIMENTAL



ro N° 03

En el gráfico N° 03 observamos que después de la aplicación de las Regletas de Cuisenaire al grupo experimental y la prueba del post test el 21,1% se ubica en el nivel C obteniendo como calificativo de 0 a 10 puntos, el 5,3% se ubica en el nivel B obteniendo como calificativo de 11 a 13 puntos, el 31,6% se ubica en el nivel A obteniendo como calificativo de 14 a 17 puntos y el 42,1% se ubica en el nivel AD obteniendo como calificativo de 17 a 20 puntos. De cual se concluye que el mayor porcentaje de estudiantes se concentra en el nivel de logro destacado.

CUADRO N° 04

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO CONTROL

NIVEL	INTERVALOS	POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL	
		Frecuencia	Porcentaje
C	[0 -10]	13	33,3
B	[11 -13]	3	7,7
A	[14 -17]	11	28,2
AD	[17 -20]	12	30,8
Total		39	100,0

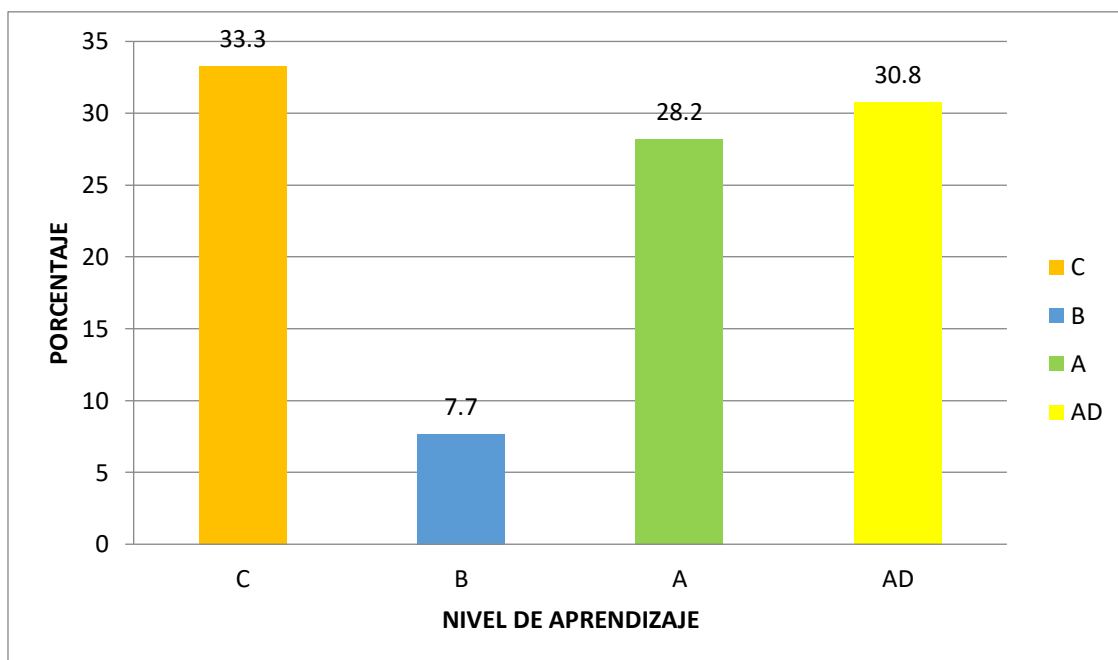
FUENTE: Prueba de post test

Después de la aplicación de la prueba del post test al grupo de control que representa 39 estudiantes. En el cuadro N° 04 se observa que 13 estudiantes representan el 33,3% obtuvo un calificación de 0 a 10 puntos, así mismo, 3 estudiantes representan el 7,7% obtuvo un calificación de 11 a 13 puntos, a 11 estudiantes representa el 28,2% obtuvo un calificación de 14 a 17.

Del cual se concluye que el mayor porcentaje de estudiantes se concentran en el nivel C.

GRÁFICO N° 04

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE; DEL GRUPO CONTROL



FUENTE: Cuadro N° 03

Después de la aplicación de la prueba pos test al grupo de control representado por 39 estudiantes. En el gráfico N° 04 se observa que el 33,3% se ubica en el nivel C obteniendo un calificación de 0 a 10 puntos, el 7,7% se ubica en el nivel B obtuvo un calificación de 11 a 13 puntos, el 28,2% se ubica en el nivel A, obtuvo un calificación de 14 a 17 puntos y el 30,8% se ubica en el nivel AD, obteniendo un calificación de 17 a 20 puntos.

Del cual se concluye que el mayor porcentaje de estudiantes se concentran en el nivel logro y logro destacado.

CUADRO N° 05

**COMPARACIÓN ENTRE EL NIVEL DE APRENDIZAJE OBTENIDOS EN
EL POST TEST POR EL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL**

NIVEL	INTERVALOS	POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL		POST TEST GRUPO CONTROL	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
C	[0 -10]	8	21,1	13	33,3
B	[11 -13]	2	5,3	3	7,7
A	[14 -17]	12	31,6	11	28,2
AD	[17 -20]	16	42,1	12	30,8
Total		38	100.0	39	100,0
MEDIA O PROMEDIO		15.05		13.54	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.255		4.667	

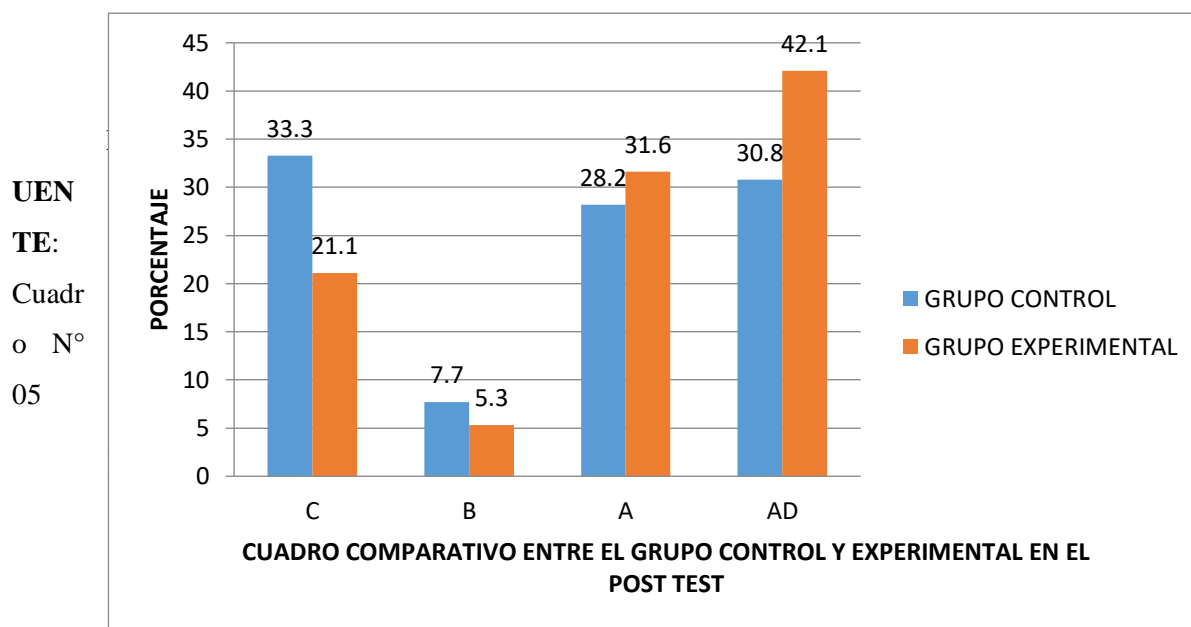
FUENTE: Cuadro N° 03 y 04

En el cuadro N° 05 nos muestra que la nota promedio del grupo experimental es de 15.05 puntos, mientras que el del grupo de control es de 13.54 puntos, generando una diferencia de 1.51 puntos favorable al grupo experimental; también se puede apreciar que las calificaciones del grupo experimental son más homogéneas observándose mayor dispersión en las notas del grupo de control.

U de Mann-whitney= 599.500 Z= -1.459 p=0.145 p>0.05

GRÁFICO N° 05

COMPARACIÓN ENTRE EL NIVEL DE APRENDIZAJE OBTENIDOS EN EL POST TEST POR EL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL



El gráfico N° 05 se observa una comparación de resultados en el grupo de control y el grupo experimental: el 33,3% del grupo control y el 21,1% del grupo experimental se ubica en el nivel C obteniendo una diferencia de 12,2%, el 7,7% del grupo de control y el 5,3% del grupo experimental se ubica en el nivel B obteniendo una diferencia 2,4%, el 28,2% del grupo de control y el 31,6% del grupo experimental se ubica en el nivel A obteniendo una diferencia de 3,4% favorable para el nivel A y el 30,8% del grupo de control y el 42,1% del grupo experimental se ubica en el nivel AD obteniendo una diferencia de 11,3% favorable para el nivel AD después de la aplicación del post test a ambos grupos de investigación.

Cuadro N° 06

Rangos

grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
1,00	39	35,37	1379,50
aprend 2,00	38	42,72	1623,50
Total	77		

FUENTE: Cuadro N° 06

En el cuadro y gráfico n° 05 se observan el cuadro comparativo de los resultados obtenidos por el grupo experimental después de la aplicación del programa y del grupo control que siguieron con la misma rutina de su aprendizaje.

Obteniéndose los siguientes resultados en la prueba de post test el grupo experimental en el nivel inicio (C) se ubican un 21.1% a comparación del grupo control de un 33.3%; en el nivel proceso (B) los del grupo experimental se ubican un 5.3% y los del grupo control un 7.7%; en el nivel de logro (A) un 31.6% obtienen los del grupo experimental a diferencia del grupo control un 28.2% y en el nivel de logro destacado (AD) el grupo experimental obtiene un 42.1% a diferencia del grupo control un 30.8%.

Producto de la aplicación del programa los del grupo experimental obtienen mejores resultados que el grupo control tal como se visualiza en el cuadro y gráfico N° 05.

Después de realizar la prueba de U de Mann-whitney por el hecho que los datos no son normales se ha logrado un valor P. 0.14.5 ($P > 0,05$). Podemos decir que no existe diferencia significativa entre la media lograda por el grupo control y el grupo experimental. Por lo que se concluye que la experiencia no es significativa, es decir, los rendimientos se pueden considerar iguales.

3.2.1 Discusión de resultados

De los resultados obtenidos en la investigación merecen ser discutidos en relación a:

El objetivo general el cual pretendió demostrar que la aplicación de las regletas de Cuisenaire influye en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática, en el cuadro N°3 se observa que las regletas influyen significativamente en el grupo experimental, en el aprendizaje de las Matemáticas en tanto en el grupo de control no hay desarrollo significativo.

Considerando que el aprendizaje es la adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender. (Minedu, 2011).

Tal como lo sustenta Ornelas (2010) en su tesis el uso de las a la enseñanza regletas para las enseñanzas de las matemáticas en cuarto de primaria, El autor formula entre otras la siguiente conclusión: Que este modelo permite al educando pasar de lo concreto al abstracto, a través de la organización de sus percepciones en totalidad coherentes, para pasar al lenguaje simbólico después de la construcción de sus estructuras mentales.

Con respecto al objetivo específico, que pretendió medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de la matemática antes de la

aplicación de las regletas de Cuisenaire y el objetivo de medir el nivel de aprendizaje después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire, en el Cuadro N°1 y en el Cuadro N° 5 muestra el nivel de aprendizaje, el cual indica según pre test que el grupo experimental obtuvo 18,4 mientras que en el post test 31,6, se observa que las regletas de Cuisenaire influye significativamente en el grupo experimental, en tanto que en el grupo de control no hay desarrollo significativo.

Tal como lo sustenta Rodríguez L. (2010). En su trabajo de investigación sobre: El Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire, manifiesta que: La enseñanza de las matemáticas se inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material concreto, y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración.

Con respecto al objetivo específico que pretendió comparar las puntuaciones obtenidas en el desarrollo del aprendizaje de las Matemáticas del grupo control, y experimental antes y después de la intervención, utilizando la prueba de hipótesis, en el Cuadro N°6 donde se deduce la significatividad del uso de las regletas de Cuisenaire donde el grupo experimental obtuvo la suma de rangos 1623.50 con un promedio de 42.72. En comparación con el grupo de control que obtuvo una suma de rangos de 1379.50 con un promedio de 35.37. Por

lo que afirmo que las regletas de Cuisenaire influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

Rivas (2006) la intención de las regletas es desarrollar en el estudiante una autonomía con la ayuda de otros significados, que se pregunte, reflexione y utilice los recursos posibles, para interiorizar y exteriorizar lo que construye.

CONCLUSIONES

- Se verificó que la aplicación de las regletas como material educativo experimental mejora los aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del segundo grado B de educación primaria de la Institución Educativa Santa María de Cervelló 2015. La nota que obtuvo el grupo control es de 16 mientras que el grupo experimental es de 18.
- El nivel de aprendizaje de las matemáticas antes de aplicar las regletas de Cuisenaire el promedio fue 10 para el grupo experimental y 11 para el grupo control, de los estudiantes del segundo grado A - B de primaria en el área de matemática en la I.E. Santa maría de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.
- El nivel de aprendizaje de las matemáticas después de aplicar las regletas de Cuisenaire el promedio fue de 18 para el grupo experimental y 16 para el grupo control de los estudiantes del segundo grado A - B de primaria en el área de matemática en la I.E. Santa maría de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.
- Al comparar los resultados obtenidos en el pre test y post test, el grupo experimental tuvo una ganancia pedagógica de 1.51 con respecto al grupo control se observa que el grupo experimental mejoró significativamente en sus calificativos.

RECOMENDACIONES

- Los docentes deben enseñar de una manera lúdica, exploratoria, creativa y comprensiva las operaciones matemáticas empleando las regletas de Cuisenaire que permitirá desarrollar habilidades y destrezas en los alumnos para mejorar la calidad en el aprendizaje de la asignatura.
- Los docentes durante el proceso enseñanza - aprendizaje de sumas y restas deben proporcionar a los estudiantes recursos didácticos novedosos, para facilitar la adquisición, apropiación del conocimiento de las matemáticas de una forma más divertida y que permite a los estudiantes ser protagonistas de su proceso de aprendizaje, que contribuya eficazmente a la resolución de adiciones, sustracciones y situaciones problemáticas al desarrollo del pensamiento, agilidad mental e involucre al niño al mundo de la creatividad y reflexión.
- Es recomendable implementar una Guía didáctica sobre las regletas de Cuisenaire para la resolución de adiciones, sustracciones y situaciones problemáticas en los estudiantes de segundo año de educación básica primaria.

Fernández Bravo, José A. Artículo “*Los Números en Color de G. Cuisenaire: Relaciones dinámicas para el descubrimiento de la Matemática en el aula*”. Editorial Seco-Olea de Madrid 1989.

Fernández Bravo, José Antonio. (mayo de 2003). “La construcción del pensamiento lógico-matemático”. Centro Universitario de Enseñanza Superior "Don Bosco" Madrid, España. Congreso Internacional “Cerebro, Inteligencias y Programas Educativos”. Educación de la Infancia Inicial y Parvulario. El Salvador.

Flores, P. (2001). Aprendizaje y evaluación en matemáticas. En Castro, E. (Coord.) Matemáticas y su Didáctica para la formación inicial de maestros de primaria. Madrid, Síntesis.

Gijón Canal, Gil. “*Guía Didáctica: Los Números de Colores*”. Puertollano, España 2006.

MINEDU. Rutas del Aprendizaje 2014.

Nava M. F., R. P. (2010). Fortalecimiento del pensamiento numérico a través de las regletas de Cuisenaire. Bogotá: Suma saberes limitada.

Nava Serrano, María y Rodríguez Pachón Luz. Fortalecimiento del Pensamiento Numérico Mediante las Regletas de Cuisenaire. Medalla Manuel Ancizar, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá 19 de septiembre de 2005.

NÚMEROS. Revista de didáctica de las matemáticas. Volumen 37, marzo de 1999, páginas 19-28.

Ornelas, R. (11 de Febrero de 2010). El uso de las Regletas para la enseñanza de las matemáticas en cuarto año de primaria. (U. P. Tesis de Licenciatura en Educación, Editor) Recuperado el 4 de Abril de 2014, de biblioteca.ajusco,upn.mx: <http://biblioteca.ajusco,upn.mx/pdf/27701.pdf>.

Páez, Claudia y Santana Leticia (2010). Las Regletas matemáticas como estrategia didáctica para la enseñanza y solución de la adición y sustracción en niños de segundo grado. México DF.

Pérez, J. (5 de Enero de 1999). Números. Revista de didáctica de las matemáticas. Recuperado el 11 de Marzo de 2013, de www.sinewton.org: <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/39/Articulo01.pdf>.

Piaget, J. Y Szeminska A. (1975). Génesis del número en el niño. México DF. Ed. Guadalupe.

Riviere, A. (2002) La psicología de Vigotsky (5ª Ed.) Madrid: Ed. Visor Distribuciones S.A.

Rodríguez, L. (2010). El Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante las regletas de Cuisenaire, (Vol. III). Caracas: Norma.

Romberg, T. A. (1993). Cómo uno aprende: Modelos y teorías del aprendizaje de las matemáticas. En Sigma. (Traducción de: How one comes to know: Models and theories of the learning of mathematics. En Investigation into assesment in mathematics education, pp. 97-111. Dordrech/Boston/London, Kluwer Academic Publishers.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE
<p>¿Cuáles son los efectos de la aplicación de las “Regletas de Cuisenaire” en el desarrollo del área de matemática en los estudiantes del Segundo Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Santa María de Cervelló?</p>	<p>Objetivo General: Determinar la influencia de la aplicación de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.</p>	<p>Hi: Las regletas de Cuisenaire mejorará el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.</p>	<p>V.I.: Regletas de Cuisenaire.</p>
	<p>Objetivo Específico: Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática antes de la aplicación de las regletas de Cuisenaire. Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática después de la aplicación de las regletas de Cuisenaire. Comparar el nivel de aprendizaje antes y después. Determinar la efectividad de la propuesta.</p>	<p>H°: Las regletas de Cuisenaire mejorará el aprendizaje del área de matemática en la I. E. Santa María de Cervelló de Nuevo Chimbote, 2015.</p>	<p>V.D.: Aprendizaje matemático.</p>

PRE TEST – POS TEST


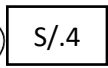

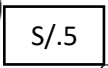

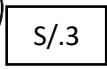
EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA 2° GRADO DE PRIMARIA

Apellidos y Nombres: _____ Sección: _____

Fecha: _____ Tiempo: 45 minutos CALIFICATIVO: _____

Instrucción: Resuelve los problemas y marca con una x la letra de la respuesta correcta.

1. Una señora compra un kilo de peras y dos kilos de manzanas. ¿Cuánto pagó por todo?

a)  S/. 9  b) S/. 12   c) S/. 14  

2. Dorita ahorró dos nuevos soles diarios. ¿Cuánto ahorró en una semana?

a) 7 nuevos soles b) 14 nuevos soles c) 9 nuevos soles

3. En un colegio hay 30 estudiantes en 2° “A” y 29 estudiantes en 2° “B”, así:

Estudiantes de 2° Grado	2° “A”	2° “B”
Varones	16	12
Mujeres	14	17

¿Cuántos varones menos que mujeres hay en ese colegio?

a) 4 b) 2 c) 3

4. Pepito ha agrupado 8 decenas y cinco unidades y las representó así en el tablero:

D	U
8	5

¿Cuál es el valor de 8 en el tablero de valor posicional?

a) 80 decenas b) 80 unidades c) 8 unidades

5. Willy tiene 16 juguetes entre: carritos, pelotas y trompos. De los cuales 5 son carritos y 9 son trompos. ¿Cuántas pelotas tiene Willy?



Jugamos a ordenar regletas



En esta sesión, se espera que los niños y las niñas representen y ordenen los números, jugando con las Regletas de Cusenaire.

Antes de la sesión

- Revisa las páginas 44 y 45 del libro y ten listos los materiales que usarán.
- Elaborar Regletas de Cusenaire para cada grupo de cartulina.



MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Regletas de Cusenaire
- Caja o bolsa para mezclar las regletas.

COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Plantea y resuelve problemas con cantidades y magnitudes que implican la construcción y uso de números y operaciones, empleando diversas representaciones y estrategias para obtener soluciones pertinentes al contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Matematiza problemas de cantidades discretas y continuas que implican utilizar y construir modelos, verificándolos con el contexto. • Elabora y usa estrategias, y procedimientos que involucran relaciones entre el número y sus operaciones, haciendo uso de diversos recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y ordena dos o más cantidades (de hasta 9 objetos) en problemas de contexto recreativo, familiar y cotidiano. • Emplea estrategias para resolver problemas que impliquen comparar y ordenar cantidades de objetos y números hasta 9

Momentos de la sesión

Inicio

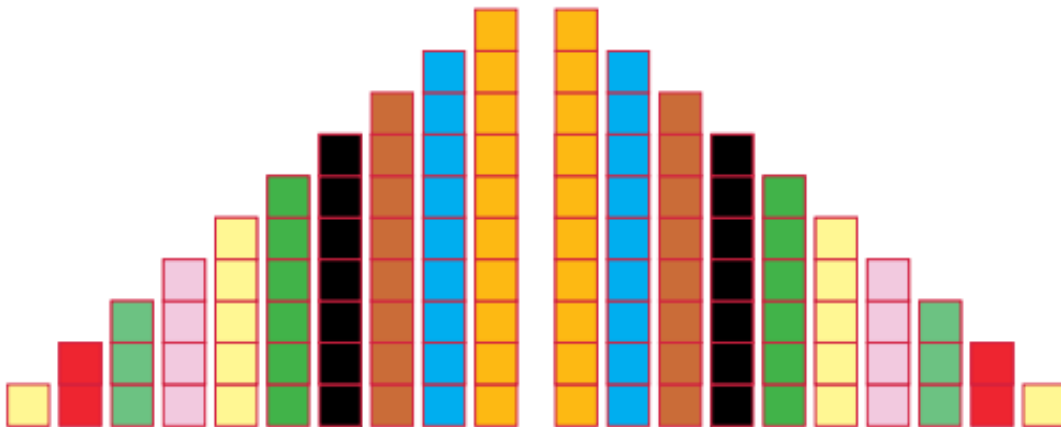


- **Recoge los saberes previos** de los niños y las niñas conversando respecto de sus estaturas. Puedes elegir a tres niños, cuyas diferencias de estaturas sean muy notorias, y plantear las siguientes preguntas: ¿qué pueden decir de las estaturas de sus compañeros?; ¿de qué maneras podrían formar un trencito de manera ordenada? Se espera que los niños noten las diferentes estaturas, y logren formar a los niños participantes, en orden del más alto al más bajo y viceversa.
- **Comunica el propósito de la sesión:** hoy jugarán con las Regletas de Cusenaire para ordenar números.
- **Acuerda** con los estudiantes algunas normas de convivencia que favorezcan el trabajo en equipo y los ayuden a aprender mejor: pedir la palabra antes de participar, respetar su turno para hablar, etc.

Desarrollo



- Entrega a cada grupo de niños una caja/grupo de Regletas de Cuisenaire. Pídeles que las manipulen y observen. Propicia situaciones para que exploren el material: ¿cuántas regletas diferentes observan?, ¿en qué se diferencian unas de otras?, ¿cuál es la regleta más larga, y cuál es la más corta? Se espera que los niños observen que los colores de las regletas indican los diferentes números que representan.
- Propicia situaciones para que ordenen las regletas. Proponles: formen una escalera por la cual se pueda subir, de abajo hacia arriba; una escalera por la cual se pueda bajar, de arriba hacia abajo. ¿En qué orden se ubicarán las regletas? Se espera un ordenamiento como:



- Invita a los niños y a las niñas a participar en el juego "El trencito mayor".

"El trencito mayor"

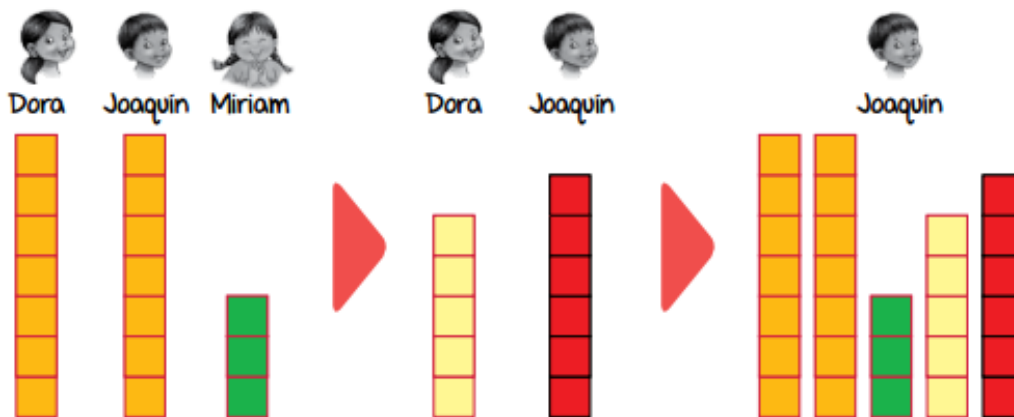
Jugando con "El trencito mayor": ¿cuáles son las 5 regletas que crees que te permitirían ganar el juego? Ordénalas según tu preferencia. 1º el que primero quisieras tener, y 5º el último de ellos.

Necesitarán:

- 1 grupo 40 Regletas de Cuisenaire variados, por cada 3 niños.
- 1 caja o bolsa para mezclar las regletas.

Instrucciones

- Se organizan en grupos de a 3 niños.
- A su turno, cada niño extrae de la bolsa/caja de regletas, 3 regletas, al azar. Luego, comparan entre los tres, la regleta que obtiene.
- El participante que tiene la regleta mayor, se queda con las tres regletas.
- Si existiera un "empate", entonces, saca cada uno una regleta al azar de la bolsa/caja, y el que saca la regleta mayor, se lleva todas las regletas: estas dos últimas, y las seis anteriores, en las que hubo el empate. Por ejemplo:



- Realizan tres vueltas de juego, es decir, cada participante sacó por lo menos 3 veces una regleta de la bolsa.
 - Al término de la tercera vuelta, cuentan el número de regletas que obtuvo, y anota este número en una tarjeta. Luego, escoge la regleta que representa el número que ha escrito en la tarjeta.
 - Ordenan las regletas, de menor a mayor y viceversa.
 - Gana el participante que obtuvo la mayor cantidad de regletas.
- Lee en voz alta las instrucciones del juego. Luego, realiza preguntas para asegurar la comprensión: ¿qué harán?; ¿qué deben hacer con las regletas?; ¿qué sucederá en el caso de un empate?; ¿quién gana, al final del juego?, etc.
- Recoge, las estrategias de conteo y de comparación, que los niños conocen. Pregúntales: ¿cómo van a saber cuál es la regleta mayor?; ¿qué regletas les gustaría que les toque en cada caso?; ¿Cómo se comparan tres regletas a la vez? Se espera que los niños comprendan

que pueden colocar las regletas en orden y ver cuál es la más alta, o quizá prefieran dejar una regleta (la más grande o la más corta) y comparar las otras que quedan.

- Luego, invítalos a jugar, y observa, el tipo de **estrategia aplicada** para el conteo y comparación de las regletas: comparando dos a dos, formando escalera, discriminando la del extremo, etc.
 - Al término del juego, **reflexiona** y dialoga con los estudiantes y plantéales algunas preguntas: ¿qué jugamos?, ¿qué es lo que más les gustó del juego?, ¿quién sacó la regleta más grande de todos?, ¿quiénes obtuvieron regletas iguales?, ¿para qué les ha servido la tarjeta numérica?, etc.
 - Ayúdalos a llegar a la siguiente **conclusión**: cada color de regleta representa un número, y ello nos permite ordenarlo. De esta manera, podrán responder a la pregunta respecto de las 5 regletas de su preferencia. De hecho serán las regletas del 5 al 9.

Plantea otras situaciones

- Pide a los niños y a las niñas que observen las regletas y luego pregunta: si quisieran ganar siempre en el juego ¿qué regletas preferirían que les toque?; ¿de qué manera podrían ordenar todas las regletas que les tocó a cada uno?
- Haz que jueguen con las regletas, sacando tres de ellas al azar y ordenándolas de menor a mayor. Luego, pídeles que busquen entre las regletas, aquellas regletas que faltan entre una y otra para tener un orden consecutivo entre regletas. Por ejemplo:



- Felicítalos por lo realizado y motívalos para que siempre trabajen conservando el orden y la limpieza.

Cierre



- A fin de valorar el aprendizaje de los niños y las niñas, haz con ellos un recuento de las acciones realizadas y resalta que, se pueden ordenar los números de menor a mayor, o de mayor a menor, aunque entre ellos falte algún número.

Jugamos a formular problemas con números de dos cifras



En esta sesión, se espera que los niños y las niñas formulen una oración con dos cifras y representen la cantidad de diferentes formas.

Antes de la sesión

- Ten listo el material Base Diez. Si no lo tuvieras, construye con el apoyo de los padres el material en cartulina.



MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Material concreto: Base Diez, ábaco, billetes y monedas, regletas de colores.
- Cuaderno de trabajo, página 37.

**COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES
A TRABAJAR EN LA SESIÓN**

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	<p>Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales de los números y las operaciones en la resolución de problemas.</p> <p>Argumenta el uso de los números y sus operaciones para resolver problemas.</p>	<p>Explora el uso de los números naturales hasta 100 para contar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Expresa, con material concreto, dibujos o símbolos, los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Utiliza descomposiciones aditivas y el valor posicional de las cifras para expresar los números naturales hasta 100.</p>

Momentos de la sesión

Inicio




- Recuerda con los estudiantes que en las clases anteriores representamos una cantidad de diferentes maneras. Pregunta: ¿qué formas de representar recuerdan?, ¿podrían dar un ejemplo?, ¿pueden hacerlo con material concreto?, etc.
- Comunica el propósito de la sesión: hoy formularán problemas con dos cifras y aprenderán otras formas de representar una cantidad.

Desarrollo



- Plantea una situación de juego. Para ello, que se organicen en grupos y asigna a cada uno un material concreto y una forma de representar: Base Diez, ábaco, billetes y monedas, sumandos, tablero de valor posicional y el valor de sus cifras.

 Felicita a los estudiantes que representan o explican (ver Rutas..., III ciclo, pág. 47).

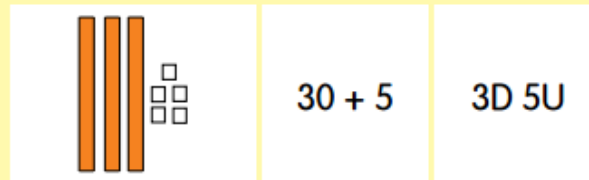
Jugamos "Simón dice:..."

¿Qué necesitamos?

- Cada grupo dispondrá de materiales concretos: Base Diez, ábacos, billetes y monedas, regletas de Cuisenaire o regletas de colores.

¿Cómo se juega?

- Un estudiante formulará una oración con cantidades. Por ejemplo, Simón dice: "En mi tiendita tengo 35 jabones".
- Todos deberán representar usando el material concreto, verbalizar la cantidad con dos sumandos y según el valor posicional de las cifras. Por ejemplo:



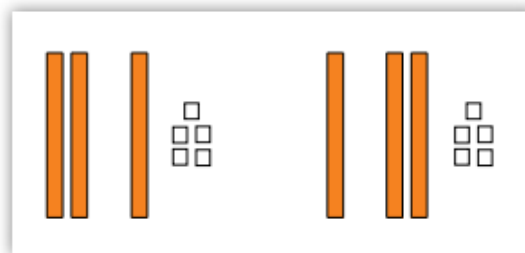
- Un representante de cada grupo explicará por qué lo hicieron así.

- Plantea preguntas para asegurar la comprensión del juego. Por ejemplo: ¿qué materiales necesitan?, ¿qué van a realizar?, etc.
- También puedes realizar una simulación o dramatización del juego, para asegurar que todos entiendan.
- Indica que, para formular la oración pueden emplear diversos objetos o elementos relacionados con su contexto: útiles escolares, frutas, animales, edades de sus amigos, juguetes, etc. Por ejemplo: en mi aula hay 38 niños, mi papá tiene 45 años, etc.

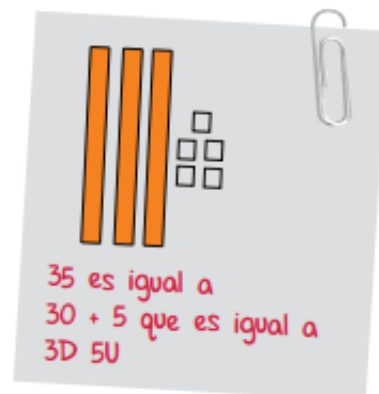
- Cuando terminen de representar con el material concreto, verbalizar la respuesta en sumandos y según su valor posicional, pide a los grupos completar la tabla. Por ejemplo:

Oración	Base Diez	Ábaco	Billetes y monedas	Regletas de colores	Sumandos	Sumandos
En mi tiendita tengo 35 jabones.					$30 + 5$ $20 + 15$	3D 5U

- Problematiza con los estudiantes. Pregunta, ¿de qué otra forma pueden agrupar el Base diez para representar el número 35? Se espera que los niños y las niñas realicen una agrupación de dos decenas y otra agrupación de una decena con cinco unidades o una agrupación de una decena y otra de dos decenas con cinco unidades. Por ejemplo:



- A partir de la representación que hicieron los niños explica que, el número 35 descompusieron en: $20 + 15$ y $10 + 25$.
- Luego pregunta, ¿el número 35 es lo mismo que 2D y 15U?, ¿por qué?, ¿el número 35 es lo mismo que 1D y 25U?, ¿por qué?
- A partir de la respuesta de los niños y las niñas explica que para descomponer un número pueden cambiar el orden de los sumandos.



- Para ayudar a consolidar el aprendizaje de los niños y las niñas pregunta, ¿de qué formas podemos representar una cantidad? A partir de las respuestas de los niños concluye que podemos representarla de diferentes maneras: usando material concreto, usando números, en el tablero de valor posicional, en sumandos, con billetes y monedas, con regletas de colores, con el valor posicional de sus cifras.

Cierre



- Motiva a los estudiantes a valorar el trabajo realizado durante la clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué hicieron?, ¿les fue difícil?, ¿qué nueva forma de representar aprendieron?, ¿de cuántas formas diferentes podemos representar una cantidad?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- Invítalos a trabajar la actividad 4 de la página 37 del Cuaderno de trabajo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“Usamos las regletas para representar las cantidades”
------------	---

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Representación de números
PRODUCTO	Elaboración de material educativo del área de matemática.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Recordamos las normas de convivencia. - Dialogamos con los estudiantes haciéndoles preguntas ¿Qué celebramos el día de hoy? ¿A quién recordamos? ¿Los días lunes y viernes que realizamos en la formación? ¿Cuántos colores tienen nuestra bandera? ¿Cómo lo sabes? ¿Qué material de nuestro sector de matemática podríamos usar? <p>Se comunica el propósito de la sesión de aprendizaje: “Hoy usarán las regletas de colores para representar las cantidades”.</p>	Normas de convivencia. Ficha de preguntas.	15'

Se les plantea a los estudiantes el siguiente problema.

En la escuela de Nuevo Cañete se celebra el día de la Bandera. Los estudiantes de primer grado elaboran banderas para decorar el aula. Estos fueron las banderas:



- ¿Cuántas banderas elaboraron los niños de primer grado?
- ¿Cuántas banderas faltan para completar la decena?

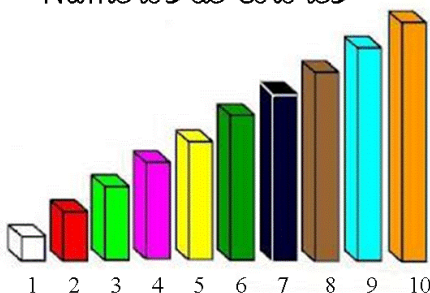
Comprensión del problema

- Invitamos a la niña Daira a dar una lectura oral al texto.
- Una vez más doy lectura al problema y aplico la estrategia la interrogación del texto
 - ¿Qué se celebra en la escuela?
 - ¿Qué hicieron los niños de primer grado?
 - ¿Qué nos pide el problema?
 - ¿Cuántas banderas elaboraron?
 - ¿Cuántas banderas faltan para completar la decena?
- Invitamos a los niños salir a la pizarra para subrayar los datos del problema.

Búsqueda de estrategias

- Se le orienta a la búsqueda de estrategias a través de las preguntas
 - ¿Qué harán para saber cuántas banderas elaboraron?
 - ¿Con qué materiales pueden resolver el problema?
- Se le proporciona a cada estudiante su regleta de colores para que manipule y explore.

Números de Colores



- Dialogamos con los niños:
 - ¿La regleta de color blanco cuánto vale? ¿Cuál es el valor de la regleta de color amarillo? ¿Cómo lo sabes?
 - ¿Cuál es el valor de la regleta de color azul? ¿Todas las regletas tienen el mismo tamaño? ¿Por qué?
- Los estudiantes representan los datos del problema con la regleta de colores.

Formaliza

102

- Formalizamos los aprendizajes de los estudiantes con algunas preguntas
 - ¿Qué problema solucionaron?
 - ¿Qué utilizaron para solucionar?

60'

DESARROLLO

Situación problemática impresa.

Regletas de Cousenaire.

Latas de reciclaje.

CIERRE	<p>Dialogamos con los niños sobre lo que aprendieron y cómo lo hicieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué material utilizaron para representar las banderas? • ¿Qué color de la regleta representaba la cantidad de banderas elaboradas? • ¿Cuál es el valor de la regleta de color negro? 	Ficha de metacognición.	
---------------	--	-------------------------	--

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas.	Soluciona problemas matemáticos utilizando estrategias de cálculo.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	



II. TÍTULO	“Resolvemos problemas aditivos”
------------	---------------------------------

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	NUMERO Y OPERACIONES Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemáticos que implican la construcción del significado y uso de números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.
CAPACIDAD	Representa. Elabora Estrategias
CAMPO TEMÁTICO	Problemas aditivos.
PRODUCTO	Representación del problema matemático en los equipos.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T

INICIO	<p>El docente presenta un video de donde se observa las diferentes formas de maltratos entre los estudiantes, reconociendo acciones vividas en la institución educativa.</p> <p>Registramos los saberes previos: ¿Que observamos en el video? ¿Qué formas de maltrato observamos entre los estudiantes? ¿Alguna vez ustedes han sido agredidos de esa manera? ¿Conocen a alguien que fue maltratado? ¿Qué podemos hacer para cambiar esta situación?</p> <p>El docente presenta un cuadro de doble entrada donde se visualiza los resultados de la encuesta aplicada a las 2 secciones del 4to grado del día anterior.</p>	Material multimedia: video, cuadros. Hojas de colores. Normas de convivencia.	15´																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de maltrato \ Grado sección</th> <th>Maltrato físico</th> <th>Maltrato verbal</th> <th>Maltrato físico/verbal</th> <th>Nunca fui maltratado</th> <th>Total de estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4°A</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>17</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>4°B</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4°C</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>total</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>52</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dialogan referente a la situación problemática y surge la necesidad de los estudiantes por conocer y dar respuesta: ¿Cómo podemos saber la diferencia entre los casos de estudiantes maltratados física y verbalmente?</p> <p>Presentación del propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a resolver problemas que permitan encontrar las diferencias entre cantidades.</p>		Tipo de maltrato \ Grado sección	Maltrato físico	Maltrato verbal	Maltrato físico/verbal	Nunca fui maltratado	Total de estudiantes	4°A	4	7	3	17	31	4°B	3	5	2	20	30	4°C	5	5	4	15	29	total	12	17	9
Tipo de maltrato \ Grado sección	Maltrato físico	Maltrato verbal	Maltrato físico/verbal	Nunca fui maltratado	Total de estudiantes																									
4°A	4	7	3	17	31																									
4°B	3	5	2	20	30																									
4°C	5	5	4	15	29																									
total	12	17	9	52	90																									

Organizados en grupos manipulan libremente y representan las cantidades ya analizadas sobre las formas de maltrato utilizando regletas.

TIPO DE MALTRATO	CANTIDAD	REPRESENTACION
MALTRATO FISICO		12
MALTRATO VERBAL		17

Teniendo en cuenta la información recogida el docente presenta el problema:

Si 12 estudiantes son víctimas de maltrato físico y 17 son víctimas de maltrato verbal ¿Cuántos estudiantes **más** sufren maltrato verbal que maltrato físico?



Leen el problema planteado.

Comprende el problema y lo verbalizan

¿De qué se trata el problema?

¿Cuáles son los datos?

¿Qué es lo que te pide?

¿Alguna vez has resuelto un problema similar?

Identifica los datos en el problema y lo subrayan de diferentes colores.

Los estudiantes responden a preguntas para explorar en ellos la búsqueda de estrategias

¿Cómo resolvemos el problema?

¿Qué deben hacer primero?

¿Qué materiales deben utilizar?

DESARROLLO

C	D	U
	1	7
	1	2
		3

PRIMER PASO	SEGUNDO PASO	TERCER PASO	CUARTO PASO
LEO Y ENCUENTRO LOS DATOS	COMO LO PUEDO RESOLVER	AHORA LO RESUELVO	DEMUESTRO COMO RESOLVI
<p>Si 12 estudiantes son víctimas de maltrato físico y 17 son víctimas de maltrato verbal ¿Cuántos estudiantes más sufren maltrato verbal que el maltrato físico?</p>			

Los estudiantes para realizar el segundo paso utilizan las regletas u otro material que consideren pertinente.

Explica con sus propias palabras el procedimiento que ha realizado

60'

Material multimedia: problemas matemáticos.

Pizarra.

Plumones.

Papel sábana.

Regletas de Cousenaire.

Tabla de solución de problemas.

CIERRE	<p>Resuelven en su cuaderno los problemas relacionados a lo aprendido (texto del MED)</p> <p>El docente aplica las preguntas para la metacognición a los estudiantes: ¿Qué aprendí? ¿Cómo me sentí? ¿Para qué me sirve lo que aprendí? ¿Qué dificultades tuve?</p>	Ficha de metacognición	
---------------	--	------------------------	--

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Soluciona problemas matemáticos utilizando estrategias de cálculo.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“Resolvemos problemas aditivos”
------------	---------------------------------

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Matematiza situaciones. Representa. Razona. Argumenta. Comunica.
CAMPO TEMÁTICO	Problemas aditivos
PRODUCTO	Juego de roles con la representación del problema matemático.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - Recogemos los saberes previos de los estudiantes sobre el reconocimiento de una cantidad inicial y final mayor a la de la inicial. Para ello, utiliza algunos útiles de los estudiantes. - Pedimos a uno de los estudiantes que traiga 15 canicas y a otro que traiga 10, pero sin que el resto sepa cuántas canicas le pedí. Luego se da a conocer la cantidad de canicas. - Al finalizar, preguntamos: ¿Cuántos estudiantes llegaron temprano?, ¿Cuántos estudiantes no vinieron hoy? ¿Cómo averiguamos la cantidad que nos falta? - Comunicamos el propósito de la sesión: hoy aprenderán a representar problemas que consisten en averiguar qué cantidad debe aumentarse a una cantidad inicial conocida para obtener una cantidad final también conocida. - Nos ponemos de acuerdo con algunas normas de convivencia. 	Material de su entorno: útiles escolares, juegos. Hojas de colores. Normas de convivencia.	15´

- Dialogamos con los estudiantes sobre situaciones cotidianas en las que tienen que resolver problemas y cuán útil es su aprendizaje para encontrar soluciones.

Planteamos el siguiente problema:

Bruno tenía 18 canicas, jugando le gana a Raúl algunas canicas, ahora tiene 40 canicas. ¿Cuántas canicas le ganó a Raúl?

Comprenden el problema. Leen de forma individual, luego organizados en equipo de trabajo.

- Comentan lo que entendieron, le ayudamos mediante algunas preguntas: ¿de qué trata el problema? ¿Cómo lo dirían con sus propias palabras? ¿han visto alguna situación parecida? ¿Cuántas canicas tenía al inicio Bruno? ¿Cuántas canicas hay en total? ¿Qué es lo que pide el problema?
- Promovemos en los estudiantes la búsqueda de estrategias para resolver la situación, formulamos preguntas: ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué harán primero? ¿deberán considerar todos los datos? ¿Cómo llegarán a la respuesta? ¿han resuelto un problema parecido? ¿Qué materiales utilizarán? ¿será útil hacer un problema parecido? ¿Qué materiales utilizarán? ¿será útil hacer un dibujo?
- Ejecutan sus estrategias, lo adecúan a medida que van desarrollando. Le orientamos a través de preguntas: ¿creen que las estrategias que han propuesto los ayudarán a encontrar la respuesta? ¿habrá otra forma de hacerlo? ¿Cuáles? ¿tienen seguridad en sus respuestas? ¿Cómo las comprobarán?
- Les entregamos materiales, canicas, regletas, base de diez, palitos, etc., para que representen la situación.
- Orientamos para que puedan construir la situación con los materiales que eligieron.
- Representan la situación utilizando regletas de Cuisenaire, material base diez, canicas.
- Preguntamos: ¿Cómo pudieron obtener la respuesta? ¿Qué operación tendré que realizar? ¿existe otra forma de obtener la respuesta? ¿Qué operación más puedo realizar para obtener la respuesta? ¿realizaré el mismo procedimiento con cualquier material que he trabajado?
- Pedimos que voluntariamente, algunos estudiantes compartan las estrategias que utilizaron para resolver el problema y describan paso a paso lo que hicieron al respecto.
- Pedimos que organicen los datos del problema en un esquema.
- Promovemos la participación de los estudiantes para completar el esquema. Pedimos la participación de algunos en la pizarra para resolver con el esquema.
- Indicamos que escriban la respuesta del problema: 22 canicas ganó jugando.

Formalizamos los aprendizajes con los estudiantes. Para ello, recrea la situación con la participación de toda la clase y usa el esquema.

- Exponemos la solución: le recordamos que para resolver estos problemas tenemos que conocer 2 cantidades: la cantidad inicial y la cantidad final.
- Mencionamos que para resolver estos problemas a la cantidad inicial tenemos que agregar otra cantidad hasta obtener la cantidad final.

DESARROLLO

Material multimedia: problemas matemáticos.
Pizarra.
Plumones.
Papel sábana.

60´

CIERRE	<p>Conversamos con los estudiantes sobre la sesión y planteamos algunas preguntas, por ejemplo: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Creen que el material que utilizaron los ayudó? ¿Por qué? ¿Tuvieron dificultades al hacer las representaciones gráficas y con el material al Base Diez? ¿Cómo las solucionaron? ¿Hallaron con facilidad la respuesta a la situación planteada? ¿Entendieron cómo resolvieron los problemas sus demás compañeros?</p>	Ficha de metacognición	
---------------	--	------------------------	--

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Soluciona problemas matemáticos utilizando estrategias de cálculo.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	- Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“FAMILIARIZANDONOS CON LAS REGLETAS DE CUISENAIRE”
-------------------	--

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Material educativo: Las regletas de Cousenaire
PRODUCTO	Competencia de equipos de trabajo con las regletas de Cousenaire.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T
INICIO	<p>Se realiza una dinámica de formación de equipos para formar conjuntos con los números del 1 al 10.</p> <p>DINÁMICA: El bote salvavidas.</p> <p>Había una vez un barco navegando en altamar cuando de pronto una lluvia muy fuerte empezó a caer, empezando a venir olas muy grandes que llenaban el barco de agua, el capitán dijo: vamos a subir a los botes salvavidas.</p> <p>Opciones: Bote de 5 personas.</p> <p style="padding-left: 100px;">Bote de 10 personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luego se presenta el material Regletas de Cousenaire. - Los estudiantes manipulan el material respondiendo a diversas preguntas. - ¿Cómo se llama el material? ¿De qué colores son sus piezas? ¿Cuáles son las piezas más largas? ¿Cuáles son las piezas más cortas? - Se presenta el propósito de la sesión: Hoy vamos a conocer este material llamado Regletas de Cousenaire. 	<p>Dinámica “El bote”</p> <p>Regletas de Cousenaire.</p>	15´

DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes después de responder diversas interrogantes desarrollan la siguiente actividad. - Leen una ficha informativa sobre las Regletas de Cousenaire. - Extraen información del valor numérico que tiene cada regleta, contrastándolo con una pieza. - Ordenan las regletas en forma ascendente y descendente teniendo en cuenta su valor numérico a través del juego. Ascendente : Del 1 al 5; del 2 al 8; del 1 al 10 Descendente : del 9 al 5; del 6 al 1; del 10 al 1 	Ficha informativa. Regletas de Cousenaire.	60´																						
CIERRE	<p>En casa los estudiantes practican con las Regletas de Cousenaire el valor que representa cada uno de ellos, graficando una tablilla con las siguientes estructuras:</p> <table border="1" data-bbox="448 701 1107 1077"> <thead> <tr> <th>REGLETAS</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTA: Con papel de colores representan el dibujo de cada regleta. Responde a las preguntas aplicando la meta cognitiva con todos los estudiantes: ¿Qué aprendí? ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué lo aprendí?</p>	REGLETAS	VALOR		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	Tabla creativa sobre la regletas de Cousenaire.	15´
REGLETAS	VALOR																								
	1																								
	2																								
	3																								
	4																								
	5																								
	6																								
	7																								
	8																								
	9																								
	10																								

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Elabora representaciones de números de hasta dos cifras, de forma concreta, pictórica, gráfica y simbólica.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	- Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“SOLUCIONANDO PROBLEMAS DE COMPARACIÓN DE NÚMEROS NATURALES”
-------------------	--

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Problemas matemáticos de comparación de números.
PRODUCTO	Representación de un problema matemático en un papel sábana.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/R ECURSOS	T
INICIO	<p>Los niños leen un texto sobre una situación problemática de comparación utilizando el proyector multimedia.</p> <p>SITUACIÓN: Marco tiene 9 ovejas y su prima Rosario 7 caballos ¿Quién tiene más animalitos? ¿Por cuántos animales le gana Marcos a Rosario?</p> <p>Los estudiantes salen a representar el problema utilizando figuras de los animales y personifican con vestimentas a los personajes.</p> <p>Los estudiantes resuelven las situaciones problemáticas en el juego de roles.</p> <p>Se presenta el propósito de la sesión: Comprensión de números naturales.</p>	<p>Material multimedia.</p> <p>Regletas de Cousenaire.</p> <p>Juego de roles.</p>	15´
DESARROLLO	<p>Cada equipo de trabajo manipula las Regletas de Cousenaire para representar la solución del problema matemático utilizando este material.</p> <p>Graficar en un papel sábana la solución del problema matemático utilizando la Regleta de Cousenaire.</p> <p>Cada equipo de trabajo recibe un problema matemático para ser solucionado con las Regletas de Cousenaire.</p> <p>Exponen sus trabajos presentando la solución del problema.</p>	<p>Esquema de solución de problemas.</p> <p>Sobres matemáticos.</p> <p>Regletas de Cousenaire.</p> <p>Papel sábana.</p> <p>Plumones.</p> <p>Limpiatipo.</p>	60´

CIERRE	En casa desarrolla una práctica de problema material utilizando las Regletas de Cuisenaire y grafican la solución del problema.	Práctica. Ficha de metacognición.	15´
---------------	---	--------------------------------------	-----

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Soluciona problemas matemáticos utilizando estrategias de cálculo.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“SOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS DE ADICIÓN”
-------------------	--

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Problemas matemáticos de adición.
PRODUCTO	Representación de un problema matemático en un papel sábana.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T
INICIO	<p>La docente presenta un problema matemático a manera de situación, utilizando el material multimedia.</p> <p>Los estudiantes leen el problema con la orientación de la docente, responde a diversas preguntas de manera oral.</p> <p>Los estudiantes proponen estrategias de solución al problema matemático a través de una lluvia de ideas.</p> <p>Representan un juego de roles el problema matemático y su posible solución.</p> <p>Presenta el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a solucionar problemas matemáticos de adición.</p>	<p>Material multimedia.</p> <p>Regletas de Cousenaire.</p> <p>Juego de roles.</p>	15´
DESARROLLO	<p>La docente orienta los pasos a seguir para solucionar un problema matemático y lo esquematiza siguiendo un diagrama de flujo.</p> <p>Completan el diagrama.</p> <p>Cada equipo recibe una situación problemática que va a ser resuelto usando las Regletas de Cuisenaire.</p> <p>Representan la solución del problema en un papel sábana durante el trabajo en equipo.</p> <p>La docente realiza el monitoreo y la retroalimentación durante el trabajo en equipo.</p> <p>Exponen sus trabajos.</p> <p>Se consolida el trabajo con todos los estudiantes.</p>	<p>Esquema de solución de problemas.</p> <p>Sobres matemáticos.</p> <p>Regletas de Cousenaire.</p> <p>Papel sábana.</p> <p>Plumones.</p> <p>Limpiatipo.</p>	60´
CIERRE	<p>Recibe una práctica para solucionar un problema matemático en casa, utilizando las estrategias aprendidas en clase.</p> <p>Realiza la metacognición respondiendo a las preguntas.</p>	<p>Práctica.</p> <p>Ficha de metacognición.</p>	15´

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Soluciona problemas matemáticos utilizando estrategias de cálculo.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
- Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje.	- Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“Jugando con los números y con las regletas de Cuisenaire”
------------	--

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Representación de números naturales: concreta, pictórica, gráfica y simbólica.
PRODUCTO	Tabla de representación de los números a nivel de equipo.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T

<p>INICIO</p>	<p>Recibe con entusiasmo y motívalos a estar atentos. Diles que en esta clase van a jugar y aprender a la vez.</p> <p>- Recoge saberes previos de los alumnos, mostrándoles algunos objetos tales como una cartuchera, una mochila, una lonchera, y/o dibujando éstos en tarjetas y ubicándolos en la pizarra. Luego, pregúntales cuál es el costo aproximado de cada uno de los objetos. Pide que representen los precios con números, colocándolos debajo del dibujo de objeto correspondiente.</p> <div data-bbox="443 568 1082 689" data-label="Image"> </div> <p>- Dispón de todos los materiales previstos en una mesa (base diez, regletas, billetes, monedas, palitos, piedritas, cuentas etc.) y ubica a las niñas y niños alrededor. Dialoga con ellos y pregúntales: ¿Qué observan?, ¿para qué nos sirven?, ¿cuánto cuesta aproximadamente la cartuchera?, ¿cuánto cuesta aproximadamente la mochila?, ¿cuánto cuesta aproximadamente la lonchera?, ¿podrían representar estos precios con alguno de estos materiales?, ¿cómo los representarían con base diez?, ¿cómo los representarían con regletas de colores?, ¿cómo los representarían con piedritas?, ¿cómo los representarían con palitos?, ¿pueden representarlos sólo con billetes?, ¿cómo?, ¿de qué valores serían estos billetes?</p> <p>- Comunica el propósito de la sesión, informándoles que les toca aprender a representar números de diferentes formas.</p> <p>- Acuerda las normas de convivencia que necesitarán para trabajar en armonía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salir al patio en orden y respetar las normas del juego. • Cuidar los materiales con los cuales trabajarán. • Organiza a los estudiantes en dos grupos e invítalos al patio para realizar un juego. 	<p>Material multimedia. Regletas de Cousenaire. Juego de roles.</p>	<p>15´</p>
---------------	--	---	------------

DESARROLLO	<p>Preséntales el juego "Lanzando tejos".</p> <p>Instrucciones del juego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacer un gráfico con tizas de colores en el piso del patio (ver imagen). - Colocar las decenas y las unidades tal como se observa en cada cajón. (ver imagen). - Cada equipo tendrá un tejo de cualquier tipo para lanzar a los cajones (monedas, tapas de botellas de plástico, piedritas, etc.) y un vasito o una bolsita de plástico. - Demarcar la línea desde donde lanzarán el tejo (se puede colocar un cordelito o hacer una raya con la tiza). - Repartir a cada grupo un vasito o una bolsita de plástico. - Disponer en el patio, cerca al lugar donde jugarán, de una caja de material base diez. - Tener la misma cantidad de jugadores (2 ó 3 por equipo). - Si son menos o más, trata de equiparar a los grupos <p>Guíalos en la comprensión del juego haciéndoles las siguientes preguntas: ¿Qué grupo empezará el juego?, ¿desde dónde lanzarán el tejo?, ¿todos los cajones tienen la misma cantidad de cubitos y barritas?, ¿a qué cajón se debe orientar el lanzamiento para obtener más puntos?, ¿qué grupo ganará?, ¿cuántos puntos puede hacer el grupo si cada jugador hace dos lanzamientos?</p> <p>Motívalos a jugar con entusiasmo, siempre respetando el orden que les toca para jugar. Felicita sus participaciones en el juego.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ya en el aula, pide que cada grupo saque lo ganado del vasito o de cada bolsa de plástico e inicie el conteo para determinar cuál hizo más punto. Felicita a ambos grupos por sus participaciones y pregúntales lo siguiente: ¿cuál es el mínimo puntaje que podían haber ganado?, ¿cuál es el máximo puntaje que podían haber ganado?, ¿cuántos puntos ha hecho cada equipo?, ¿cuántas decenas?, ¿cuántas unidades?, ¿cuántas decenas tendrían si en todas las jugadas hubiesen sacado el máximo puntaje?, ¿cuántas decenas tendrían si en todas las jugadas hubiesen sacado el mínimo puntaje?, ¿les alcanzaría para canjear por una decena si juntan todas las unidades que han ganado? ¿por qué? - Aprovecha la oportunidad para que cada uno verbalice la cantidad que su equipo ha ganado, mencionando decenas y unidades. - Estimúlalos con frases significativas y felicítalos nuevamente por su participación en el juego. - Entrega una tabla para que los niños organicen sus resultados y a la vez los relacionen con otras formas distintas de representarlos: con piedritas, palitos o cuentas; con billetes y monedas o con en el tablero de valor posicional. - Ayuda a los niños en la formalización de lo aprendido con las siguientes preguntas: ¿Los números se representan de una sola forma?, ¿de cuántas formas han representado los puntos que han obtenido en el juego? Pide que justifiquen sus representaciones. - Concluye que los números naturales pueden tener diversas formas de representarse: con base diez, con regletas de colores, palitos, puntos, billetes, monedas, piedritas o cualquier objeto que pueda ser contable. Finalmente, pueden ubicarlos en orden en un tablero de valor posicional. - Reflexiona con ellos y dialoga sobre lo trabajado. Luego, pregúntales: ¿Les gustó el juego que realizaron?, ¿se divertieron?, ¿qué aprendieron con el juego?, ¿con qué 	<p>Lápices, plumones, colores, papelotes, etc.</p> <p>Materiales del área de matemática: Material base 10, regletas de colores, monedas y billetes de papel, cuentas, piedritas, palitos, chapitas, granos, etc.</p>	50'
------------	---	--	-----

CIERRE	Finaliza la sesión valorando sus participaciones, sus aportes, el trabajo en equipo que han realizado. Posteriormente, pregúntales: ¿Qué aprendieron hoy sobre los números?, ¿tuvieron dificultades?, ¿cómo lo superaron?, ¿para qué les servirá lo aprendido?, ¿cómo lo aplicarían en su vida diaria?	Práctica. Ficha de metacognición.	
---------------	--	--------------------------------------	--

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Elabora representaciones de números de hasta dos cifras, de forma concreta, pictórica, gráfica y simbólica.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
- Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje.	- Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“Representamos con números...”
-------------------	--------------------------------

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Representación de colecciones de objetos hasta el 20.
PRODUCTO	Representación de una colección a nivel de equipo.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T

<p>INICIO</p>	<p>Recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Con este fin, pide que formen un círculo y conversa con ellos sobre situaciones en las que se utiliza el número 5. Oriéntalos para que, primero, observen su cuerpo y, por ejemplo, cuenten la cantidad de dedos que tienen en cada mano y en cada pie, o los órganos de los sentidos.</p> <p>Luego, dirige la observación hacia objetos de uso cotidiano, como las monedas de S/.5, o señala los precios de algunos productos cuyo importe valga dicha cantidad.</p> <p>Para comprobar que los estudiantes pueden vincular el conteo de la cantidad de objetos de una colección con su representación gráfica y simbólica, entrégales las tarjetas gráficas, las tarjetas de puntos y las tarjetas numéricas, e indica que las emparejen.</p> <p>Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a formar y expresar una colección de hasta cinco objetos mediante dos colecciones.</p> <p>Acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a trabajar mejor en equipo.</p> <p>Normas de convivencia Respetar la opinión de los demás. Compartir el uso de los materiales.</p>		<p>15´</p>
---------------	--	--	------------

<p>DESARROLLO</p>	<p>Invita a los niños y a las niñas a participar en el siguiente juego:</p> <p>“SIEMPRE CINCO”</p> <p>Descripción: El juego se realiza en parejas. Cada participante recibirá, boca abajo, cuatro tarjetas de puntos (del 1 al 4) y en la mesa se colocará otro mazo igual, boca arriba. Tras decidir quién empieza el juego, el primer participante deberá voltear una de las tarjetas recibidas para observarla y determinar si, junto con la que está primera en el mazo, puede formar el número 5. De ser así, se llevará las dos tarjetas como premio; de lo contrario, cederá el turno al otro participante. Ganará el juego quien forme más veces el número 5 y, por lo tanto, tenga más tarjetas.</p> <p>Reglas del juego No voltear las tarjetas recibidas antes de iniciar el juego. Determinar, a través de alguna dinámica conocida por los participantes, quién empezará el juego. En caso de que alguno se equivoque al formar el número 5, el turno pasará inmediatamente al otro participante.</p> <p>Luego de describir el juego y señalar las reglas, reitera a los estudiantes que el objetivo es formar dos colecciones de puntos y, con estas, a la vez, formar una colección de cinco puntos.</p> <p>A fin de asegurar la comprensión del juego, formula algunas preguntas: ¿con qué materiales jugarán?, ¿cuántos participarán en el juego?, ¿quién ganará?, etc.</p> <p>Oriéntalos para que se organicen en parejas y determinen al jugador que empezará el juego. Sugiere que utilicen alguna dinámica como el Yan ken po u otra que ellos diseñen.</p> <p>Es conveniente que todos reconozcan previamente los materiales que van a utilizar. Para ello, entrégales por un momento las tarjetas de puntos del 1 al 4 y, también, indica que pueden usar lápiz y una libreta o su cuaderno para realizar anotaciones.</p> <p>Concluido el reconocimiento de los materiales, recógelos y procede a repartirlos para empezar el juego: cuatro tarjetas de puntos del 1 al 4 (boca abajo) para cada participante y otro mazo igual (boca arriba) en cada mesa de trabajo.</p> <p>Monitorea el desarrollo del juego. Observa cómo abordan la situación y si cumplen las reglas.</p> <p>Registra los hechos importantes para el desarrollo de los aprendizajes. Pon énfasis en los procesos para formar el número cinco (descomposición aditiva).</p> <p>Cuando el juego haya finalizado, solicita que cada estudiante represente en su cuaderno, con dibujos, números y palabras la formación del número 5.</p> <p>Explica el proceso: se encuentran las dos tarjetas que forman el 5 (utilizando el ¹²²conteo) y se establece de manera intuitiva la relación aditiva. Por ejemplo, un punto y cuatro puntos son cinco puntos en total: 5 puntos están formados por 1 punto y 4 puntos (los números de esta relación aditiva corresponden a la cantidad de puntos que</p>	<p>60´</p> <p>Tarjetas gráficas que muestren un elemento (objetos o animales).</p> <p>Tarjetas de puntos (con 1 a 5 puntos).</p> <p>Tarjetas numéricas del 1 al 5.</p> <p>Regletas de colores.</p> <p>Palitos de dos colores (la mitad rojos y la otra mitad amarillos).</p> <p>Papelotes y plumones.</p> <p>Lápiz y libreta o cuaderno para realizar anotaciones.</p> <p>Cuaderno de trabajo (págs. 59, 60 y 61).</p>
-------------------	---	--

CIERRE	<p>Dialoga con los niños y las niñas sobre lo desarrollado en la sesión.</p> <p>Pregúntales: ¿cómo son las colecciones que hallaron para formar una colección de cinco objetos?, ¿más grandes o más pequeñas que 5? (al momento de responder, pide que demuestren lo dicho con las regletas de colores).</p> <p>Propicia la metacognición a través de algunas interrogantes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿comprendieron las estrategias para formar los números 2, 3, 4 y 5?; ¿les gustó lo que hicieron?, ¿por qué?; etc.</p> <p>Pide a los estudiantes que, con apoyo de algún familiar, propongan dos colecciones de objetos para formar una colección de cinco elementos.</p> <p>Sugiere que, en su cuaderno, representen de forma pictórica y simbólica lo realizado (en cifras, en palabras y como la composición de otros dos números).</p>	Práctica. Ficha de metacognición.	
---------------	---	--------------------------------------	--

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas.	Elabora representaciones de cantidades de hasta 20 objetos, de forma vivencial, concreta (regletas de colores), pictórica (dibujos) y simbólica (números, palabras, descomposición aditiva).	Lista de cotejo
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“Jugamos con los materiales y los organizamos...”
-------------------	---

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Los materiales educativos de Matemática.
PRODUCTO	Registro de cantidad de material educativo para matemática en una tabla.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T

<p>INICIO</p>	<p>Recoge los saberes previos de los estudiantes mediante las siguientes preguntas: ¿qué han aprendido de matemática hasta el momento?; ¿qué números conocen?, ¿cómo han aprendido esos números?; ¿qué materiales usaron para conocer los números?; ¿qué más saben de matemática?</p> <p>También conversa con ellos acerca de sus inquietudes o intereses relacionados con la matemática: ¿qué les gustaría aprender?; ¿cómo les gustaría aprender?; ¿qué actividades les gustaría realizar para aprender matemática?; ¿qué otros materiales podrían usar? Anota sus respuestas para tenerlas en cuenta al momento de realizar tu planificación.</p> <p>Dialoga con todos sobre la importancia de tener un aula organizada y con materiales en cada uno de los sectores; luego, comenta que este mes deben participar en la organización del aula y, por ende, del sector de Matemática.</p> <p>Comunica el propósito de la sesión: hoy conocerán los materiales que tenemos en el aula para aprender matemática y tomarán acuerdos a fin de organizarlos en el sector de nuestra área.</p> <p>Indica a los niños y a las niñas que para realizar las actividades de esta unidad deben acordar algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y a aprender mejor.</p> <p>Algunas de ellas se presentan a continuación, pero, de ser necesario, considera otras de acuerdo a la realidad de los estudiantes.</p> <p>Normas de convivencia Participar en orden. Respetar el turno de los equipos. Desplazarse en el aula con cuidado.</p>		<p>15'</p>
---------------	---	--	------------

DESARROLLO	<p>Indica a los estudiantes que realizarán una actividad llamada “La feria matemática” y, para ello, se organizarán según las siguientes instrucciones: “La feria matemática”</p> <p>¿Qué necesitamos? Mesas de trabajo enumeradas. Materiales del sector de Matemática distribuidos en las mesas de trabajo.</p> <p>¿Cómo lo haremos? Nos organizaremos en equipos. Cada equipo se ubicará en una de las mesas de trabajo y utilizará el material que se encuentre allí durante un tiempo determinado; luego de usarlo, completará la ficha de recojo de información y pasará a la siguiente mesa.</p> <p>Asegúrate de que los estudiantes comprendan la situación mediante estas preguntas: ¿cómo nos vamos a organizar?; ¿qué haremos en primer lugar?, ¿qué haremos a continuación?; ¿qué debemos completar antes de cambiar de mesa?; ¿tienen alguna duda de lo que deben realizar.</p> <p>Organiza a los estudiantes en equipos y procede a dar inicio a la actividad. Permite que usen los materiales de forma libre y así tengan un primer acercamiento con aquello que utilizarán en su aprendizaje. Logra que identifiquen las características principales: cuántas piezas los conforman, cómo son dichas piezas, etc.</p> <p>Mientras los equipos reconocen los materiales, plantea interrogantes relacionadas con el uso de cada material, por ejemplo: ¿el material Base Diez los puede ayudar a sumar?, ¿cómo?, ¿qué otras operaciones podrían realizar?; ¿en el geoplano podrán formar figuras?, ¿cómo?; etc.</p> <p>Recuerda a cada equipo que completen la ficha de recojo de información antes de pasar a la siguiente mesa.</p> <p>Elabora el siguiente cuadro en la pizarra e invita a todos a completarlo con ayuda de la información que cada equipo registró en su ficha:</p> <p>Nuestros materiales nos sirven para aprender matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del material • ¿Qué podríamos aprender con este material? • ¿Cómo lo usaríamos? <p>Pide a los estudiantes que observen el aula y, sobre todo, la distribución de los espacios. Motívalos para que, tentativamente, propongan dónde ubicar los materiales que usaron en la actividad, de forma que sean de fácil acceso para todos. Luego, solicita que reúnan los envases con los que cuentan y guarden los materiales en orden.</p> <p>A partir de las propuestas, conversa con los estudiantes sobre cómo aprenderán en las sesiones de Matemática: a través de juegos y del uso de los materiales que ya han conocido.</p> <p>Para ayudarlos a proponer ideas, pregúntales: ¿dónde estará ubicado el sector de Matemática?; ¿podríamos elaborar otros materiales?, ¿cuáles?</p>	<p>Hojas o cuaderno.</p> <p>Lápiz, borrador y colores.</p> <p>Materiales del sector de Matemática: Base Diez, regletas de colores, geoplano, poliedros desarmables, ábaco; material no estructurado: chapitas, palitos, semillas, fichas de conteo, envases, etc.</p> <p>Fichas de recojo de información.</p>	65´
------------	--	---	-----

CIERRE	<p>Conversa con los estudiantes sobre las actividades realizadas en la sesión. Pregúntales qué fue lo que más les gustó y si quisieran aplicar cada vez mejor lo que aprenden en matemática.</p> <p>Revisa con ellos si se cumplieron las normas de convivencia que debían tener presentes y, de ser el caso, dialoguen sobre qué podrían hacer para mejorar.</p> <p>Pide a los niños y a las niñas que busquen algún material que podría servirles para aprender matemática. Luego, en su cuaderno, deberán elaborar y completar una ficha indicando su nombre y para qué creen que lo podrían utilizar en las sesiones.</p>	Práctica. Ficha de metacognición.	
---------------	---	--------------------------------------	--

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas.	Expresa de forma oral o escrita el uso de los números en contextos de la vida diaria.	Lista de cotejo
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de Corefo.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Santa María de Cervelló	GRADO	2°	SECCIÓN	
ÁREA	Matemática	BIMESTRE	II	DURACIÓN	
DOCENTE	Lourdes Leytón Barriga	UNIDAD	4	FECHA	

II. TÍTULO	“SOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS SOBRE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA”
-------------------	---

III. APRENDIZAJES ESPERADOS	
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
CAPACIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas.
CAMPO TEMÁTICO	Problemas matemáticos con información estadística.
PRODUCTO	Representación de un problema matemático en un papel sábana.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA			
MOMENTOS.	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES/ RECURSOS	T
INICIO	<p>La docente presenta una situación problemática con información estadística, utilizando el material multimedia.</p> <p>Los estudiantes leen el problema con la orientación de la docente, responde a diversas preguntas de manera oral.</p> <p>La docente incentiva la representación del problema a través de juegos de roles utilizando diversos materiales de su entorno.</p> <p>Los estudiantes proponen estrategias de solución al problema matemático a través de una lluvia de ideas y utilizando las regletas de Cousenaire.</p> <p>Presenta el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a solucionar problemas matemáticos con información estadística.</p>	<p>Material multimedia. Regletas de Cousenaire. Juego de roles.</p>	15'

DESARROLLO	<p>La docente hace recordar a sus estudiantes los pasos a seguir para solucionar un problema matemático haciendo la lectura del esquema.</p> <p>Cada equipo recibe una situación problemática en un sobre creativo que contenga información estadística.</p> <p>Cada equipo utiliza las Regletas de Cousenaire para solucionar los problemas matemáticos planteados.</p> <p>Representan la solución del problema en un papel sábana durante el trabajo en equipo.</p> <p>La docente realiza el monitoreo en cada uno de los equipos de trabajo para brindar una retroalimentación y aclarar dudas matemáticas.</p> <p>Exponen sus trabajos con creatividad. Se consolida el trabajo con todos los estudiantes.</p>	<p>Esquema de solución de problemas. Sobres matemáticos. Regletas de Cousenaire. Papel sábana. Plumones. Limpiatipo.</p>	60'
CIERRE	<p>Recibe una práctica para solucionar un problema matemático en casa, utilizando las estrategias aprendidas en clase. Realiza la metacognición respondiendo a las preguntas.</p>	<p>Práctica. Ficha de metacognición.</p>	15'

V. EVALUACIÓN		
CAPACIDAD	INDICADORES PRECISADOS	INSTRUMENTO
- Comunica y representa ideas matemáticas	Soluciona problemas matemáticos utilizando estrategias de cálculo.	Escala valorativa
-		

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL DOCENTE	DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Folletos de Minedu. - Rutas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de Corefo.



Ilustración 1 - Los alumnos ordenan de descendente a ascendente las regletas de Cuisenaire.



Ilustración 2 – Usamos las regletas para representar las cantidades.



Ilustración 3 - Resolvemos problemas aditivos.



Ilustración 4– Jugamos con los materiales y los organizamos.



Ilustración 5 – Familiarizándonos con las regletas de Cuisenaire.



Ilustración 6 – Usamos las regletas para representar cantidades.