



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**LAS REGLETAS DE CUISENAIRE COMO MATERIAL  
DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS  
OPERACIONES BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN  
LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32896 ALEJANDRO  
SÁNCHEZ ARTEAGA DE AMARILIS, HUÁNUCO, 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORA:**

**BR. MIRIAM MIREYA PRINCIPE YAULI**

**ASESOR:**

**MGTR. WILFREDO FLORES SUTTA**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2018**

**EQUIPO DE TRABAJO**

Br. Miriam Mireya Principe Yauli

**Autora**

ORCID ID:

Mgtr. Wilfredo Flores Sutta

**Asesor**

ORCID ID: 0000-0003-4269-6299

Dr. Lester Froilán Salinas Ordoñez

**Presidente**

ORCID ID:

Mgtr. Ana Maritza Bustamante Chávez

**Miembro**

ORCID ID:

Mgtr. Aida Soledad Sánchez Cornejo

**Miembro**

ORCID ID

## **JURADO EVALUADOR**

Mgtr. Lester Froilan Salinas Ordoñez

**Presidente**

Mgtr. Ana Maritza Bustamante Chávez

**Secretaria**

Mgtr. Aida Soledad Sanchez Cornejo

**Miembro**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por el don de la vida y por derramar muchas bendiciones y darme la sabiduría e inteligencia, el cual me ha permitido concluir con mis objetivos. Por haberme dado la fortaleza en los momentos difíciles.

Agradezco en especial a mis padres por su apoyo incondicional, quienes soñaron verme con este triunfo, gracias por confiar en mí, el cual me da mucha fuerza para continuar y cumplir con mi meta.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mis queridos padres quienes me dieron la fortaleza para continuar a través de sus oraciones, por el apoyo espiritual y moral.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación estuvo dirigido a determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemática en los segundo grado de primaria de la institución educativa 32896 Alejandro Sanchez Arteaga del distrito de Amarilis–Huánuco 2018. El estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño de investigación cuasi experimental con preprueba y posprueba de dos grupos. Se trabajó con una población muestral de 45 estudiantes de 8 a 10 años de edad del nivel primaria. Se utilizó la prueba estadística de Mann-Whitney para comprobar la hipótesis de la investigación. Los resultados iniciales evidenciaron que el grupo experimental y el grupo control obtuvieron menor e igual al logro B en las dimensiones del aprendizaje de las operaciones básicas. A partir de estos resultados se aplicó la estrategia didáctica a través de 10 sesiones de aprendizaje. Posteriormente, se aplicó un post prueba, cuyos resultados demostraron diferencias significativas en el logro de aprendizaje de las operaciones básicas. Con los resultados obtenidos se concluye aceptando la hipótesis de investigación que sustenta que las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.

**Palabras clave:** Las regletas de Cuisenaire, Aprendizaje de las operaciones básicas, Material didáctico.

## **ABSTRACT**

This research was aimed to determine to what extent strips as teaching material improves learning the basic operations in the area of mathematics in the second grade of the school 32896 Alejandro Sanchez Arteaga district Amarilis- Huanuco 2018. the quantitative study was a quasi-experimental design pretest and posttest research with two groups. We worked with a sample population of 45 students from 8 to 10 years of primary level. statistical Mann-Whitney test was used to test the hypothesis of the research. Initial results showed that the experimental group and the control group had lower achievement B and equal to the dimensions of learning the basic operations. From these results the teaching strategy was implemented through 10 learning sessions. Subsequently, a post-test, the results showed significant differences in learning achievement of the basic operations applied. With the results it is concluded accepting the research hypothesis that sustains that strips Cuisinare as teaching aids significantly improves learning the basic operations in the area of mathematics students in the second grade of the school 32896 Alejandro Sanchez Arteaga Huanuco Amarilis- 2018.

**Keywords:** Cuisinare strips, basic operations Learning, Teaching materials.

## CONTENIDO

HOJA DE FIRMA DE JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCION .....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.2. Bases teóricas.....	7
III. HIPÓTESIS .....	29
3.1. Hipótesis general.....	29
3.2. Hipótesis específicas .....	29
IV. METODOLOGÍA.....	30
4.1. Diseño de la investigación.....	30
4.2. Población y muestra.....	31
4.3. Definición y operacionalización de variables.....	34
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
4.4.1 Técnicas.....	37
4.5. Plan de análisis.....	39
4.6. Matriz de consistencia.....	40
4.7. Principios éticos .....	42
4.7.1 Respeto por las personas .....	42
4.7.2 Beneficiencia .....	42
4.7.3 Justicia.....	43
V. RESULTADOS .....	44
5.1. Resultados.....	44
5.1.1. En relación con el objetivo específico: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire desarrolla el aprendizaje de la adición en el área de Matemática en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.....	44
5.1.2. En relación con el objetivo específico: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire mejora el aprendizaje de la sustracción en alumnos del	



2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.	51
5.1.4. CONTRASTE DE HIPÓTESIS: .....	59
5.2. Análisis de Resultados.....	63
5.2.1 El análisis respecto a: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire desarrolla el aprendizaje de la adición en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.....	63
5.2.2 Análisis respecto a: Determinar en qué medida la aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire” mejora el aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	64
5.2.4 En relación a la contrastación de hipótesis .....	65
VI. CONCLUSIONES.....	66
Referencias Bibliográficas.....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3: Población de los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis –Huánuco 2018.....	32
Tabla 4 : Muestra de los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis – Huánuco – Huánuco 2018. ....	33
Tabla 5 : Operacionalización de las variables.....	34
Tabla 6 : Escala de calificación.....	39
Tabla 7 : Matriz de consistencia .....	40
Tabla 8 : Comparación de los resultados del pretest en la dimensión aprendizaje de la adición en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018. ....	44
Tabla 9 : Estadísticos Descriptivos en el Pretest en la Dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	46
Tabla 10 : Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	48
Tabla 11 : Estadísticos Descriptivos en el post test en la dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	49
Tabla 12 : Comparación de los resultados del pretest del aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018. ....	51

Tabla 13 : Estadísticos Descriptivos en el pretest en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	53
Tabla 14 : Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	54
Tabla 15 : Estadísticos Descriptivos en el post test en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	57
Tabla 20 : Prueba de Mann-Whitney-Post test –Aprendizaje de la adición.....	60
<b>Tabla 21 : Prueba de Mann-Whitney-Post test –Aprendizaje de la sustracción.....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2 : Comparación de los resultados del pretest en la dimensión aprendizaje de la adición en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018. .....	45
Gráfico 3 : Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	48
Gráfico 4 : Comparación de los resultados del pretest del aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	52
Gráfico 5 : Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.....	56

## **I. INTRODUCCION**

El aprendizaje de las matemáticas supone, junto a la lectura y la escritura, uno de los aprendizajes fundamentales de la educación básica, dado el carácter instrumental de estos contenidos temáticos. De ahí que entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se haya convertido en una preocupación manifiesta de buena parte de los profesionales dedicados al mundo de la educación, especialmente si consideramos el alto porcentaje de fracaso que presentan en estos aprendizajes los alumnos y alumnas que terminan la escuela obligatoria. A esto hay que sumar que la sociedad actual, cada vez más desarrollada tecnológicamente, demanda con insistencia niveles altos de competencia en el área de matemáticas.

En este contexto analizar y entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, para así poder imaginar la respuesta educativa que podemos ofrecer a los alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas como lo son la adición y sustracción. Para ello es necesario acotar lo que se entiende por dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, puesto que los contenidos de matemáticas pueden ser muy diversos. Así, los problemas pueden aparecer en contenidos como la geometría, la probabilidad, la medida, el álgebra o la aritmética. Pero muchos estamos de acuerdo en que es en la aritmética donde los alumnos encuentran más dificultades, puesto que estos son los contenidos a los que se enfrentan en primer lugar, además de que posiblemente sean la base sobre la que se asientan los demás contenidos. Por lo tanto, en las próximas páginas vamos a centrarnos en el aprendizaje de las operaciones básicas como parte de la aritmética y sus dificultades.

Muchos pensamos que al reducir los contenidos de las matemáticas a la aritmética nuestro interés se dirigirá fundamentalmente a los números y las operaciones básicas, dado que estos son los aspectos sobre los que tradicionalmente ha girado la enseñanza de la aritmética. Esto es parcialmente cierto, los números y especialmente las operaciones tienen sentido cuando se aprenden en el contexto de la resolución de situaciones problemáticas, así como el uso de material concreto didáctico y lúdico si fuera posible. Por decirlo de otra manera, las operaciones básicas deberían estar al servicio de la resolución de problemas acompañado de un buen material didáctico y no al contrario, como generalmente se ha enfocado la enseñanza de la aritmética al utilizar los problemas como un mero ejercicio de las operaciones; esto es, el alumno aprendía a sumar y resolvía numerosos problemas de sumas con el fin de ejercitar la operación hasta llegar a automatizarla.

Nuestra intención fue dar la vuelta a este planteamiento y considerar la resolución de problemas con material didáctico como eje fundamental para el proceso de enseñanza/aprendizaje de la aritmética con el uso de las regletas del Cuisenaire, sin con esto despreciar las operaciones, sino entendiéndolas como un componente más de la resolución de problemas.

El doctor Marcos Zapata Esteves (2010), docente de Didáctica de las Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la Educación, explica que si bien la enseñanza-aprendizaje de este curso evoluciona favorablemente en el Perú, según las cifras oficiales del Ministerio de Educación y, además, se ha pasado de una enseñanza basada en los contenidos a otra en la que el alumno es el eje del aprendizaje.

“Lamentablemente aún no existen investigaciones y publicaciones para conocer el avance de la aplicación de las teorías y cómo se van incorporando las nuevas estrategias en el aula”.

Por las consideraciones expuestas se planteó la siguiente interrogante:

¿En qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de las operaciones básicas del área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018?

Para lo cual se formuló el objetivo general: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de las operaciones básicas del área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.

Y como objetivos específicos:

1. Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de la adición en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.
2. Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.

Asimismo la hipótesis general planteada fue: Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas del área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis–Huánuco 2018.



## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

Realizada la búsqueda de información hemos logrado encontrar los siguientes trabajos de investigación:

#### **A nivel internacional**

- A) De los tesisistas Cristian Franco y Leandro Sanchez (2018), en su tesis titulada “DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA” presentada en la Universidad Tecnológica de Pereira, para obtener el título de Licenciado en matemática y Física, llegó a la siguiente conclusión que Una buena orientación y supervisión en la aplicación del material didáctico permite que los objetivos planteados se adquieran satisfactoriamente ya que la presentación del material didáctico es un mediador para la receptividad de una nueva metodología de enseñanza. Los exámenes diagnósticos y las metodologías desarrolladas en trabajos de investigación en las fases 1 y 2 del macroproyecto que está ejecutando el Semillero Interdisciplinar de Educación Matemática -SIEM- contribuyeron significativamente en el desarrollo de esta fase.
- B) Del tesisista Manzano Viñan, Lorena Beatriz (2014) con su tesis sobre “EL USO DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE Y SU INFLUENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE ADICIONES Y SUSTRACCIONES EN LOS NIÑOS/AS DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL JOAQUÍN LALAMA DE LA CIUDAD DE AMBATO” presentada en la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias Humanas y

de la Educación. Carrera de Educación Básica, para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la Educación. Siendo el objetivo general estudiar el uso de las Regletas de Cuisenaire y su influencia en la resolución de adiciones y sustracciones en los niños/as de Segundo Año de Educación Básica de la escuela Fiscal Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato, asimismo arribó a las siguientes conclusiones: Mediante las encuestas realizadas se estableció que no las docentes no le dan el uso apropiado a las Regletas de Cuisenaire con los niños/as de Segundo Año en matemáticas, en la enseñanza aprendizaje de sumas y restas, además, un gran porcentaje de profesores incluso ni siquiera las emplean de forma lúdica con los estudiantes, por lo que la enseñanza se realizaba de manera tradicional, es decir, con la repetición, la copia y a la visualización de los ejercicios, que en la mayoría de los casos no tiene ningún significado. Luego de analizar el proceso que siguen los niños/as de Segundo Año en la resolución de adiciones y sustracciones se evidenció q los estudiantes continúan enmarcados en los enfoques tradicionales, haciendo que el conocimiento que ellos adquieren sean rígidos, memorísticos, repetitivos, lo que impide alcanzar rendimientos académicos de calidad. En conclusión se plantea la necesidad de implementar una guía didáctica que ayude y mejore el desempeño de los niños en el aula y que les permita interactuar con el entorno y mejorar la enseñanza aprendizaje de sumas y restas.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Los materiales didácticos

Antes de hablar de los materiales didácticos, es importante señalar que el hombre es un ser que no puede prescindir de la comunicación con otras personas para poder realizarse como tal. De ahí que consideremos al proceso de enseñanza aprendizaje como un proceso de comunicación e integración constante de los elementos externos e internos en la personalidad de cada ser humano, de tal modo que contribuyan al desarrollo de todas sus potencialidades.

Para llevar a cabo este proceso de comunicación, existen una serie de elementos que lo hacen posible dentro de los cuales se ubican los medios didácticos. Dichos elementos son:

El *Estudiante*; es quien aprende, aquél a quien va dirigida la enseñanza.

El *formador del aprendizaje*; es el orientador de la enseñanza, que conduce al participante para que se dé el proceso E-A y se alcancen los objetivos.

**Los objetivos**; son las metas hacia las cuales se dirige la enseñanza y están representadas por la modificación del comportamiento, adquisición de conocimientos, destrezas, etc.

**Los contenidos;** son aquellos que se van a enseñar, a través de los cuales se alcanzarán los objetivos.

**Materiales didácticos;** son los recursos materiales concretos, observables y manejables que facilitan la labor del instructor del aprendizaje al propiciar la comunicación entre éste y el grupo a través de la estimulación de los sentidos para llegar más fácilmente a la conclusión de objetivos.

Son los materiales didácticos los que en este momento abordaremos para su estudio y los aspectos que los caracterizan.

### **Finalidades**

- **Proporcionar información para el aprendizaje.** Todo material didáctico se diseña o selecciona porque ayuda a comunicar un contenido que los participantes deben conocer, manejar o aplicar.
- **Aproximar a los participantes a la realidad de lo que se quiere enseñar,** ofreciéndoles una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- **Motivar a los participantes** a través de una presentación más atractiva

y variada de la información.

- *Facilitar el aprendizaje de los participantes*, economizando esfuerzos.
- *Ilustrar lo* que se está exponiendo verbalmente.
  
- *Contribuir a la fijación del aprendizaje* a través de la percepción masiva y sugestiva que puede provocar el material.
- *Promover la manifestación de las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas*, como puede ser el manejo de aparatos por parte de los participantes.

### **Importancia**

El papel de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza - aprendizaje, como elementos que hacen más fácil y efectiva la comunicación entre el facilitados del aprendizaje y los participantes, reviste gran importancia. El efecto que su uso provoque depende de las vías sensoriales que se estimulen, es decir, entre más sentidos participen en la percepción de la información, más profundas serán las experiencias y por lo tanto más efectivo el aprendizaje.

Los siguientes datos se refieren a los porcentajes de retención

memorística, que confirman la importancia que tienen determinadas combinaciones en el uso de los medios audiovisuales, actuando como auxiliares en la enseñanza.

---

<b>APRENDEMOS</b>	<b>RETENEMOS</b>
1% mediante el gusto	10 % de lo que se lee
1.5% mediante el tacto	20% de lo que se escucha
3.5% mediante el olfato	30% de lo que se ve
11% mediante el oído	50% de lo que se ve y se escucha
83% mediante la vista	70% de lo que se dice y se discute
	90 % de lo que se dice y luego se realiza

---

Debido a lo anterior ubicamos a los medios didácticos en íntima relación con los objetivos de la educación, la metodología, las actividades a realizar, los sistemas de evaluación y las características de la población a la que va dirigido el evento.

### **Selección de los materiales didácticos.**

Dentro de la planeación de un proceso E-A, el facilitador del aprendizaje puede elegir aquellos medios que mejor respondan a los propósitos de lo que se quiere enseñar; para esta selección se deben considerar:

- Los **objetivos de enseñanza - aprendizaje**; es lo que se pretende lograr con la instrucción, para adecuar los medios didácticos a dichos objetivos.
- El **tamaño del grupo**; es importante considerar el número de personas a que va dirigida la enseñanza, ya que algunos medios son adecuados para grupos numerosos y otros son poco recomendables cuando el personal es poco.
- Las **características del grupo**; hay que tomar en cuenta características tales como edad, nivel de instrucción, intereses, expectativas, etc.
  
- El **factor económico**; es necesario conocer los recursos humanos, técnicos y financieros con que se cuenta para poder decidir la utilización de un determinado medio.
- El **ambiente físico**; aquí debe considerarse el lugar e instalaciones para determinar si cumplen con los requerimientos para usar un determinado medio; así mismo se debe considerar el tiempo disponible para la

presentación de los contenidos, a fin de adecuar el uso de un medio didáctico específico.

Es importante recomendar el uso combinado de los medios didácticos, ya que el abuso de uno de ellos hace perder el interés a los participantes.

### **Clasificación de los materiales didácticos.**

Existen diversas clasificaciones de los medios didácticos, aquí retomaremos una realizada por el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en México.

- Audibles**
- Visuales no proyectables**
- Visuales proyectables**
- Audiovisuales no proyectables**

#### **2.2.2. Las regletas de Cuisenaire**

Son un material muy generoso, que brinda la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas desde muy temprana edad, a partir del juego, la manipulación y la experimentación.



Los Números en Color o Regletas de Cuisenaire gozan de comprobada garantía en la Didáctica de las Matemáticas. Su eficacia se debe a juicio del autor a que conjugan con tal aprendizaje, la autonomía, la reflexión y la creatividad del alumno.

Los Números en Color o “regletas” fueron inventados por G. Cuisenaire, maestro belga, a principios de la década de los cincuenta. Este material con el que muchos de nosotros hemos tomado contacto, consiste en una colección de prismas de colores de diferente longitud, que guardan entre sí relaciones algebraicas y de equivalencia. El material permite establecer multitud de relaciones matemáticas, siendo el niño el único protagonista de este hacer.

Su gran número de posibilidades matemáticas se lo debemos al profesor Caleb Gattegno, responsable de dar a conocer mundialmente los recursos de este material. Poco tiempo se necesitó para que los Números en Color se reconociesen como un material didáctico eficaz para la enseñanza de la matemática. Sin embargo no ha llegado su utilización a la generalidad de las escuelas y ha tenido sus resurgimientos, a pesar de los incesantes trabajos de: Gattegno (2003).

De acuerdo con Gatteno, las regletas de Cuisenaire, son un método pedagógico que se utiliza con mucha frecuencia en educación infantil, su utilización se realiza con preguntas a modo de soporte didáctico, ya que continuamente se pregunta al niño y de esta forma se le estimula ayudándole a descubrir mediante la exploración, de esta manera la

intervención didáctica es muy útil en la adquisición de los diferentes conceptos matemáticos.

El profesor Gattegno, a través del material, ayudó a crear criterios y poner a disposición del alumno: autonomía, observación y crítica. Provocaba aprendizajes sin precipitarse a dar informaciones que los alumnos pudiesen conseguir por ellos mismos.

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, ayudado por lo percibido y descubierto a través de números en color, crear en su mente nuevas estructuras que le permita seguir trabajando y descubriendo nuevas relaciones sin tener ya el material delante.

Si los alumnos se desorientan sin el material es que no captaron correctamente lo descubierto en la experiencia con las regletas. Bravo J. (1990)

Al citar Bravo al profesor Gattegno, manifiesta que este logró crear criterios útiles para ponerlos a disposición del estudiante, en donde estaban de por medio la autonomía, la observación y la crítica, de tal forma que se deje atrás aquellos métodos memorísticos y pueda descubrir otras alternativas mucho más creativas e innovadoras de lograr su aprendizaje.

## Características de las regletas

Las regletas son un conjunto de tablitas rectangulares –originalmente de madera, ahora también de plástico- de 10 colores y tamaños diferentes. La base de todas es de 1cm de lado y la altura es de 1 hasta 10 cm. Cada regleta representa un número del 1 al 10 (que coincide con su longitud, en cm.)

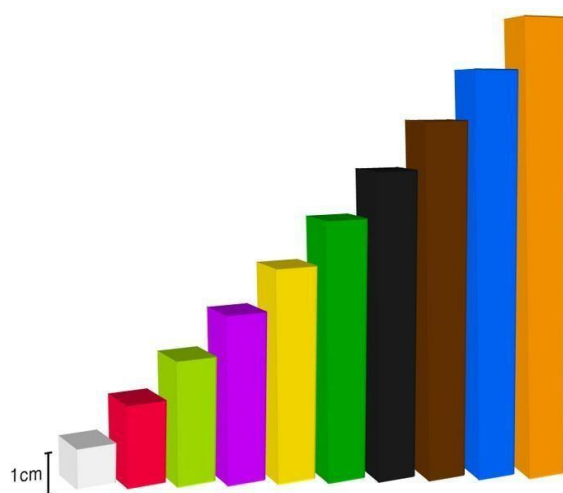


Gráfico 5. Regleta de Cuisenaire

Fuente: Google imágenes

La regleta blanca, con 1 cm. de longitud, representa al número 1. La regleta roja, con 2 cm. representa al número 2.

La regleta verde claro, con 3 cm. representa al número 3. La regleta rosa, con 4 cm. representa al número 4.

La regleta amarilla, con 5 cm. representa al número 5.

La regleta verde oscuro, con 6 cm. representa al número 6. La regleta negra, con 7 cm. representa al número 7.

La regleta marrón, con 8 cm. representa al número 8. La regleta azul, con 9 cm. representa al número 9.

La regleta naranja, con 10 cm. representa al número 10.

El trabajo con las regletas está fundamentado sobre la noción de medida; por ello, la noción de número aparece a partir de la comparación de regletas de distintas longitudes. Bravo J.(1990)

Como ya se ha mencionado anteriormente el método de Cuisenaire mediante el uso con el uso de las regletas ha dado magníficos resultados en el aprendizaje inicial de las matemáticas, en donde el autor utiliza diversos colores para asignar e identificar las cantidades que se van a utilizar, a medida que también van asimilando el conocimiento de la geometría al usar varias figuras, medidas y cantidades.

### **Objetivos del uso de las regletas de Cuisenaire**

Reconocer las distintas regletas que existen; distinguiéndolas por el tamaño, por el color y el sentido del tacto.

Conocer las distintas regletas sabiendo el valor que le corresponde a cada una de ellas.

Asociar números a las regletas correspondientes y viceversa.

Descomponer y componer números mediante el empleo de las diferentes regletas formando tapices con las mismas.

Iniciar en la suma y en la resta mediante el empleo de las diferentes regletas.

Reconocer las propiedades asociativa, conmutativa y el elemento neutro de la suma, mediante el manejo de las diferentes regletas. Bravo J. (1990)

El uso de este método logra cumplir con los propósitos de asimilar las matemáticas de una manera muy práctica y entretenida a la vez el niño distingue tamaño y color, asocia los números de acuerdo a las regletas que corresponden, compone y descompone números, etc. además de facilitar enormemente las operaciones de suma y resta.

### **2.2.3. Resolución de adiciones y sustracciones**

La suma. (Del latín summa) es el agregado de cosas. El término hace referencia a la acción y efecto de sumar o añadir. Aunque el concepto no siempre se encuentra relacionado con las matemáticas, a través de ellas puede comprenderse directa y claramente; en esta ciencia se

entiende la suma como una operación que permite añadir una cantidad a otra u otras homogéneas.

Como operación matemática, la suma o adición consiste en añadir dos números o más para obtener una cantidad total. El proceso también permite reunir dos grupos de cosas para obtener un único conjunto. Por ejemplo: si tengo tres manzanas y tomo otras dos, tendré cinco manzanas ( $3+2=5$ ). Lo mencionado respecto a las cantidades homogéneas hace referencia a que, si a cinco manzanas le sumo cuatro peras, obtendré como resultado nueve, pero no nueve manzanas o nueve peras. La operación lógica es la misma ( $5+4=9$ ), pero las cantidades no son homogéneas, a menos que se agrupen las manzanas y las peras en el conjunto de frutas”. Definición (2008).

Para el sitio web Definición, la suma es sinónimo de adición y es la primera de las cuatro operaciones fundamentales, con la que empieza el niño a construir un conocimiento matemático formal, en su formación inicial, por lo que se puede decir que la asimilación de la suma es un pilar trascendental en la enseñanza de las matemáticas y su posterior desarrollo en el conocimiento de las tres restantes operaciones básicas.

“Es importante destacar que al iniciar la enseñanza de la adición, el alumno comprenda para qué sirve la suma cuándo y dónde la va aplicar. Esto se puede conseguir mediante actividades reales en donde el alumno reflexione sobre la situación que se le presenta e invente el solo sin dificultades otras operaciones del mismo orden lo que indicará que

el educando ha comprendido e incluido en su esquema de conocimiento la utilidad y la noción de la adición”. Rodríguez B. (2008)

De acuerdo con Rodríguez, en el ámbito escolar y durante su vida cotidiana los niños que se hallan involucrados frecuentemente en situaciones que implica a la adición, entendiendo para qué sirve y entienda como la agrupación en una propia colección o en un solo conjunto números que dicha asimilación le será útil cada día por el resto de su vida, resolviendo problemas de suma en diversos momentos y aspectos cotidianos.

Resta proviene del vocablo latino “restare” que significa sobrar, exceder, estar de más. Es una de las operaciones esenciales de la matemática y se considera como la más simple junto a la suma, que es el proceso inverso contrario a la suma. El minuendo queda despojado de tantas unidades como las que contiene el sustraendo Ese resultado se denomina diferencia. El minuendo es igual a la suma del sustraendo más la diferencia. Esta última operación se realiza para comprobar si la resta estuvo bien efectuada (prueba de la resta). El signo (-) indica la operación de restar.

Se deben restar sucesivamente las unidades correspondientes a los diferentes órdenes del sustraendo de las del minuendo. Si una de las cifras del minuendo correspondiente a la unidad, decena, centena, etcétera, fuera menor que el sustraendo, ese número le pedirá

“prestada una cifra al número situado a su izquierda, salvo que se trate del primer número. De conceptos( 2013)

El aprendizaje de los algoritmos de sumar y restar debe estar basado en la comprensión. Por tanto, debe ser un camino de aprendizaje en el que se utilicen diferentes estrategias mentales y escritas de resolución, y en el que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de investigar y construir diferentes maneras (algoritmos) de realizar sumas y restas. En este nivel de resolución algorítmica, es conveniente trabajar primero el algoritmo de la suma y después el de la resta. Las estrategias y algoritmos aprendidos para la suma tendrán una transferencia positiva para utilizar diferentes estrategias para restar. Ramón (2004)

El autor Ramón sugiere que en el proceso de enseñanza aprendizaje de las adiciones y sustracciones, el docente debe utilizar estrategias activas que permitan a los estudiantes adquirir el conocimiento de manera fácil y así desarrollar en los alumnos diferentes habilidades matemáticas.

### **La enseñanza de las operaciones básicas sumas y restas**

En los tres primeros grados de educación primaria, la suma y la resta, se desarrolla partir de los contenidos, sentido numérico y pensamiento algebraico, principalmente aquellas que están vinculados con el uso del “significado de los números, cálculo mental, estimación, significado y uso de las operaciones básicas”, para llevar a cabo esta práctica de enseñanza se requiere de la intervención del docente y la orientación didácticas. La intervención docente hace referencia a todas aquellas



actividades y conductas dentro del salón de clases, desde la actitud con los alumnos, las experiencias, el papel del docente como guía, el manejo de tiempo, la planeación y el trabajo en equipo.

Las técnicas de enseñanza de la suma y la resta tienen que ver con la “simulación de juego y dibujo a la hora de impartir la enseñanza dentro del salón de clases” todo esto se supone que posibilita a los niños a desarrollar y fortalecer sus conocimientos y habilidades específicas y generales “distinguir problemas aditivos y multiplicativos, afirmar algoritmos de sumas y restas, cálculo mental, descomponer números, expresión simbólica, resolver problemas, seleccionar recursos, significado de los números”, que finalmente se concluye cuando se logra cubrir el aprendizaje esperado “el manejo del algoritmo convencional, la habilidad del cálculo mental, las competencias, cuando el niño es capaz de discutir de manera autónoma, cuando es capaz de escribir las cantidades, cuando es capaz de resolver problemas en cualquier contexto. Ramón (2004)

Así mismo Ramón, considera que para la enseñanza de las operaciones básicas de suma y resta, es necesario tomar en cuenta la correcta intervención por parte del docente, la conducta y las experiencias del alumno, para planear y manejar estratégicamente el tiempo y el trabajo programado, utilizando para ello el juego de modo que se posibilite y desarrolle el cálculo mental de forma autónoma y reconocer de forma rápida las cantidades y resolver problemas sin mayor complicación.

## **OPERACIONES FUNDAMENTALES**

Las cuatro operaciones básicas (o elementales) de la aritmética son:

Suma

Resta

Multiplicación

División

En el sentido de la definición propuesta, el sustantivo «aritmética», en los primeros grados de enseñanza escolar, suele designarse simplemente como «matemática», la distinción comienza a precisarse con la introducción del álgebra y la consiguiente implementación de "letras" para representar "variables" e "incógnitas", así como las definiciones de las propiedades algebraicas tales como conmutativa, asociativa o distributiva, que son propias del álgebra elemental. Pérez R. (2008)

Para Pérez, el cómputo numérico incluye, además de las operaciones básicas: el cálculo de operaciones sobre entidades que no son números enteros únicamente, sino que además podrían ser decimales, racionales, etc., o incluso cosas u objetos matemáticos con características y elementos muy diferentes, de modo que no represente para el niño ninguna complicación para resolver su cálculo y los asuma de forma espontánea y natural.

## **Importancia de las Operaciones Fundamentales**

La aritmética tiene un lugar privilegiado en las matemáticas de los niveles básicos; los docentes, los elaboradores del currículo, los investigadores y todos los que opinan e influyen en la educación reconocen su importancia fundamental para la vida diaria, la formación y el desempeño profesional, y el cultivo del pensamiento científico”.

Pérez R.(2008)

El aprendizaje y la enseñanza de la aritmética es el área de la didáctica de las matemáticas que más se ha estudiado; las operaciones con un solo dígito, las operaciones con números de dos y más dígitos, la estimación, el sentido numérico, la resolución de problemas, son temas de esta extensa área de la didáctica. Este apartado se dedicará específicamente al sentido numérico.

## **CÁLCULO NUMÉRICO**

“El Cálculo Numérico consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral”.

Ferman (1979)

El autor manifiesta que el cálculo numérico no necesariamente implica habilidades complejas, su desarrollo más bien inicia desde antes

de ingresar a la escuela y luego continúa a lo largo de toda su formación académica, para ello existen representaciones detalladas de cómo el niño progresa en la habilidad de aplicar o utilizar dígitos, por el que necesariamente se pasa para dominar la suma y la resta comenzando en el nivel más básico utilizando material concreto y en un segundo nivel, enunciando la serie numérica.

Finalidades: Utilización, de forma espontánea, de los elementos matemáticos y formas de argumentar y razonar en los ámbitos personal, social y laboral, así como su uso para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y del resto de campos de conocimiento y para tomar decisiones.

Conocimientos: Conocimiento y comprensión de los elementos matemáticos y de las operaciones y relaciones básicas.

Destrezas: Destrezas necesarias para aplicar principios y procesos matemáticos básicos en situaciones cotidianas del ámbito personal, social y laboral. Análisis y producción de información de contenido matemático proveniente de cualquier campo.

Actitudes: Actitud positiva basada en el respeto de la verdad y en la búsqueda de la certeza a través del razonamiento. Ministerio de Educación y Ciencia (2006)

Esta organización en su sitio web manifiesta que tanto la finalidad, como los conocimientos, destrezas y actitudes cuentan y son elementos

importantes, para lograr un cálculo numérico de forma espontánea, lograr un conocimiento y comprensión, aplicar procesos matemáticos fundamentales o básicos, para llegar a un análisis exacto de los contenidos matemáticos.

### **Importancia del Cálculo Numérico**

“Desarrolla la capacidad de utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella.

Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad”. Solórzano (1982)

Según Solórzano el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana, contribuyendo así a la adquisición de esta competencia.

## **Objetivos del Cálculo Numérico**

Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

En base a lo manifestado por Solórzano se puede argumentar que los objetivos del cálculo numérico, se enfocan en mejorar las capacidades de pensamiento reflexivo, lograr el reconocimiento y planteamiento de términos matemáticos, contar o cuantificar elementos que conforman la realidad, entorno o contexto del cual forma parte, utilizando técnicas, metodologías y estrategias concebidas para cada situación de asimilación.

## **Los aspectos cognitivos del número**

Esta construcción de es un asunto del desarrollo normal de la persona, y el papel de la escuela en este proceso es importante, pero no enseñando las actividades piagetianas de seriación, clasificación, ordenación, conservación, etc., sino a partir de promover situaciones en las cuales el papel de la interacción social del niño con otros niños y adultos sea factor fundamental para el desarrollo de éstas, en tanto que le posibiliten el proceso de adquisición de las competencias lingüísticas, pragmáticas, y conceptuales necesarias para su desarrollo.

Así pues, aceptando que la escuela juega un papel importante en el desarrollo del pensamiento numérico, y que este es un proceso de larga duración, se pueden proponer los siguientes aspectos sobre los cuales centrar los esfuerzos en el contexto escolar:

### **Conocimiento de los múltiples usos de los números.**

El conteo y las estrategias para operar a través del conteo. La comprensión de las relaciones y las operaciones.

Comprensión del sistema de numeración decimal. Sentido de número y estimación.

Trascender los números naturales. Reynolds (2003)

Según Reynolds, el aprendizaje o asimilación del número no es únicamente un problema de desarrollo cognoscitivo, sino que además el entorno sociocultural en el que el niño desarrolla sus actividades son determinantes en los logros que puede alcanzar, pues además la misma escuela propicia una intervención en el conocimiento, comprensión o desarrollo numérico.



### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas del área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis–Huánuco 2018.

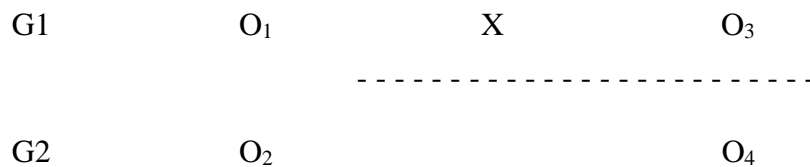
#### **3.2. Hipótesis específicas**

1. Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de la adición en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis–Huánuco 2018.
2. Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis–Huánuco 2018.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño de la investigación.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) en la tipología de los diseños experimentales la investigación se ubica en el diseño cuasiexperimental donde se manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentos “puros” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (p. 148). Esta investigación se caracteriza por el diseño experimental de tipo cuasiexperimental de dos grupos, grupo experimental y grupo control con pre test y pos test cuyo esquema es:



Donde:

- O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> : Aplicación del pre test
- O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub> : Es la aplicación del post test
- X : Es la variable independiente.
- : El espacio en blanco significa que el grupo trabajará en forma rutinaria
- G1 : Grupo experimental

G2 : Grupo control

----- : Los segmentos en línea indican que los grupos serán intactos es decir tal como están conformadas.

#### **4.2. Población y muestra.**

##### **Población**

“Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones... las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus característica de contenido, del lugar y en el tiempo”

En resumen, población es el conjunto de sujetos, objetos o fenómenos que tienen características comunes de la cual se puede obtener una muestra.

Nuestra población está constituida por los estudiantes del segundo grado de Primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis, cuyas características son:

- ✓ Alumnos provenientes de la zona urbana y rural.
- ✓ Condición económica media y baja.
- ✓ Edad de 07 a 08 años.

**Tabla 1:** Población de los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis –Huánuco 2018.

SECCIÓN	ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
<b>A</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>B</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

**Fuente:** Estadística de la I.E. “Alejandro Sánchez Arteaga”

### **Muestra**

La muestra de estudio es no probabilística de tipo intencional, ya que deseamos modificar la conducta cognitiva de los estudiantes para la cual se ha elegido el segundo grado de educación primaria, asimismo se eligió el grupo experimental que lo constituye los estudiantes del segundo grado sección “A” y el grupo control los estudiantes del segundo grado sección “B”,

Al respecto refiere Seltiz y otros (1980) la muestra es tal si “cumple con los requisitos mínimos del tamaño de muestra (10%) en el caso de una muestra no probabilística” (p.188), tal como muestra el cuadro:

**Tabla 2 :** Muestra de los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis – Huánuco – Huánuco 2018.

SECCIÓN	Estudiantes		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
<b>A (Grupo Experimental)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>B (Grupo de control)</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

**Fuente:** Estadística de la I.E. “Alejandro Sánchez Arteaga”

Como se observa la muestra está constituida por los estudiantes del segundo grado de Primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis, cuyas características son:

- Alumnos provenientes de la zona urbana y rural.
- Condición económica media y baja.
- Edad de 06 a 10 años.

### 4.3. Definición y operacionalización de variables

**Tabla 3 :** Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS	ESCALA VALORATIVA
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p><b>Las regletas de Cuisenaire como material didáctico</b></p>	<p>Es un material didáctico para desarrollar aprendizajes matemáticos con estudiantes del nivel primario que están transitando en el segundo grado, teniendo en cuenta las etapas del proceso de enseñanza: Planificación, ejecución y evaluación.</p>	<b>1. Planificación.</b>	Evidencia la inserción adecuada y pertinente de las regletas de Cuisenaire como material didáctico en la planificación de la sesión.	¿Se inserta en forma adecuada y pertinente las regletas de Cuisenaire en la planificación de la sesión?	<b>Sesiones de aprendizaje</b>	Sí  No
			Programa las sesiones dando secuencialidad lógica a las actividades de acuerdo a la edad de los estudiantes para el logro de los aprendizajes previstos	¿La programación de las sesiones da secuencialidad lógica a las actividades de acuerdo a la edad de los niños y niñas de 7 a 9 años para el logro de los aprendizajes previstos?		
			La sesión presenta la dosificación de las actividades las regletas de Cuisenaire.	¿En la sesión presenta la dosificación precisa de las actividades con regletas de Cuisenaire?		
			El diseño de sesión evidencia los procesos pedagógicos y cognitivos actualizadas a los nuevos enfoques pedagógicos	¿El diseño de sesión evidencia los procesos pedagógicos y cognitivos actualizadas a los nuevos enfoques pedagógicos?		
		<b>2. Ejecución</b>	La sesión se desarrolla de manera vivencial con actividades para las regletas de Cuisenaire	¿La sesión se desarrolla de manera vivencial con actividades para las regletas de Cuisenaire?		
			Los niños y niñas participan en la sesión con entusiasmo e interés en las actividades propuestas	¿Los niños y niñas participan en la sesión con entusiasmo e interés en las actividades propuestas?		
			La sesión se desarrolla de acuerdo a lo programado	¿La sesión se desarrolla de acuerdo a lo programado?		
			El desarrollo de la sesión evidencia un clima acogedor, lúdico y se usa las regletas de Cuisenaire.	¿El desarrollo de la sesión evidencia un clima acogedor, lúdico y se usa las regletas de Cuisenaire?		

			La docente orienta a los niños y niñas sobre las acciones a realizar para mejorar sus logros de aprendizaje	¿La docente orienta a los niños y niñas sobre las acciones a realizar para mejorar sus logros de aprendizaje?		
		<b>3.Evaluación</b>	Se evidencia el recojo de información oportuna y relevante respecto al proceso realizado	¿Se evidencia el recojo de información oportuna y relevante respecto al proceso realizado utilizando el instrumento de evaluación?		
			Los criterios e indicadores de evaluación se ajustan a los aprendizajes para una medición precisa.	¿Los criterios e indicadores de evaluación se ajustan a los aprendizajes para una medición precisa?		
			Los resultados de la evaluación permite tomar decisiones respecto al proceso de enseñanza aprendizaje	¿Los resultados de la evaluación permiten tomar decisiones respecto al proceso de enseñanza aprendizaje?		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  <b>Aprendizaje de las operaciones básicas</b>	Es la interacción activa entre el estudiante y el aprendizaje de las operaciones básicas como son la adición y sustracción  Con el propósito de resolver problemas.	4. Adición.	Comprender el concepto de adición.	¿El estudiante comprende el concepto de adición?	<b>Guía de observación</b>	<b>Sí</b>  <b>No</b>
			Comprender la propiedad conmutativa y asociativa de la adición	¿El estudiante comprende la propiedad conmutativa y asociativa de la adición?		
			Utilizar la adición para resolver problemas cotidianos de contexto	¿El estudiante utiliza la adición para resolver problemas cotidianos de contexto?		
		Comprender el concepto y definición de sustracción.	¿El estudiante comprende el concepto de sustracción?			

	,	5. Sustracción	Comprender el proceso de verificación de la sustracción	¿El estudiante comprende el proceso de verificación de la sustracción?		
			Utilizar la sustracción para resolver problemas cotidianos de contexto	¿El estudiante utiliza la sustracción para resolver problemas cotidianos de contexto?		



#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **4.4.1 Técnicas.**

Para realizar una correcta evaluación a los estudiantes y de ésta manera poder dar mayor confiabilidad a los resultados se utilizó la siguiente técnica.

##### **4.4.1.1 Observación**

Es un elemento fundamental de nuestra la investigación a realizada en el presente estudio; en ella nos apoyamos para obtener el mayor número de datos. La clase de observación a realizar es la observación científica, debido a nuestra intencionalidad: observar rigurosamente con la finalidad de observar con objetivos claros, definidos y precisos: como investigador sabemos qué es lo que deseamos observar y para qué queremos hacerlo, el cual implica que preparar cuidadosamente la observación.

##### **4.4.1.2 Instrumento**

El soporte físico del recojo de información relevante al estudio será una lista de ítems por estudiante donde se verificaran y constará las observaciones realizadas a los niños y niñas del grupo sobre las evidencias en los productos, procesos y actividades sobre el aprendizaje de las nociones de espacio que se aplicara antes y después del experimento respectivamente.

#### **4.4.1.3 Guía de observación.**

Consiste en un listado de aspectos a evaluar o recoger información (contenidos, capacidades, habilidades, conductas, etc.), al lado de los cuales se puede calificar ("O" visto bueno, o por ejemplo, una "X" si la conducta no es lograda) un puntaje, una nota o un concepto (Si, no, a veces).

Es entendido básicamente como un instrumento de verificación. Es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante una investigación o el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores o ítems prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo.

Puede evaluar cualitativa o cuantitativamente, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar. O bien, puede evaluar con mayor o menor grado de precisión o de profundidad. También es un instrumento que permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede graficar estados de avance o tareas pendientes. Por ello, las listas de cotejo poseen un amplio rango de aplicaciones, y pueden ser fácilmente adaptadas a la situación requerida como el nuestro.

#### 4.5. Plan de análisis.

En la administración de las listas de cotejo se procederá a calificarlas, seguidamente se registrará la información recogida y se codificará según las características del estudio. Para el procesamiento de datos sobre la organización y presentación se realizó a través de la Hoja de Cálculo EXCEL versión 2010 como las distribuciones de frecuencias, gráficas de barras y los cálculos se utilizará el programa estadístico SPSS para entorno WINDOWS versión 18.0.0.

Para la prueba de hipótesis se procedió a aplicar la prueba no paramétrica de los Signos Mann Whitney puesto que se tratan de datos ordinales.

**Tabla 4 :** Escala de calificación

<b>Nivel Educativo</b>	<b>Escala de calificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>EDUCACIÓN PRIMARIA</b>  <b>Literal y descriptiva</b>	<b>AD Logro destacado</b>	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	<b>A Logro previsto</b>	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	<b>B En proceso</b>	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	<b>C En inicio</b>	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

**Fuente:** Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica

Regular propuesta por el DCN.

#### 4.6. Matriz de consistencia

LAS REGLETAS DE CUISENAIRE COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 32896 ALEJANDRO SÁNCHEZ ARTEAGA DE AMARILIS– HUÁNUCO 2018

**Tabla 5 :** Matriz de consistencia

<b>Enunciado del problema</b>	<b>objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>	<b>Instrumentos</b>
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿En qué medida las regletas de Cuisenaire mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire mejora el aprendizaje de las operaciones básicas en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas del área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.</p>	<p><b>V.I.</b></p> <p>Las regletas de Cuisenaire</p> <p><b>DIMENSIONES</b></p> <p>Planificación Ejecución Evaluación</p>	<p><b>Tipo</b></p> <p>Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan que viene hacer cuantitativo pues se recolectarán datos o componentes sobre diferentes aspectos de los objetos a investigar y se realizará un análisis y medición de los aprendizajes de los estudiantes</p> <p><b>Nivel</b></p> <p>Explicativo porque pretendemos establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian en este caso las regletas de Cuisenaire para</p>	<p>Sesiones de Aprendizaje</p>
<p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>1. ¿En qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de la adición en</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de la adición en el área de</p>	<p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de la adición del</p>	<p><b>V.D.</b></p> <p>Aprendizaje de las operaciones básicas</p> <p><b>DIMENSIONES</b></p>	<p>Explicativo porque pretendemos establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian en este caso las regletas de Cuisenaire para</p>	<p>Guía de observación</p>

<p>el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018?</p> <p>2. ¿En qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018?</p>	<p>Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.</p> <p>2. Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora el aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.</p>	<p>área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.</p> <p>Las regletas de Cuisenaire como material didáctico mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción del área de Matemática de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga de Amarilis– Huánuco 2018.</p>	<p>Adición Sustracción</p>	<p>el desarrollo de la aprendizaje de las operaciones básicas</p> <p><b>Diseño</b> Para el estudio se utilizará el diseño cuasiexperimental</p> <p>El diseño será de grupo experimental y grupo de control con pretest y post test.</p> <p>G1: O1 X O3 ----- G2: O2 O4</p> <p>Dónde:</p> <p>G.1. : Grupo experimental (2° “A”)</p> <p>O1 : Pre test -GE O2 : Pre test -GC O3 : Post test -GE O4 : Post test -GC X : Experimento</p>	
---	--	---	--------------------------------	---	--

## **4.7. Principios éticos**

### **4.7.1 Respeto por las personas**

Se basa en reconocer la capacidad de las personas para tomar sus propias decisiones, es decir, su autonomía. A partir de su autonomía protegen su dignidad y su libertad. El respeto por las personas que participan en la investigación (mejor “participantes” que “sujetos”, puesto esta segunda denominación supone un desequilibrio) se expresa a través del proceso de consentimiento informado, que se detalla más adelante.

Es importante tener una atención especial a los grupos vulnerables, como pobres, niños, marginados, prisioneros... Estos grupos pueden tomar decisiones empujados por su situación precaria o sus dificultades para salvaguardar su propia dignidad o libertad.

### **4.7.2 Beneficiencia**

La beneficencia hace que el investigador sea responsable del bienestar físico, mental y social del paciente. De hecho, la principal responsabilidad del investigador es la protección del participante. Esta protección es más importante que la búsqueda de nuevo conocimiento o que el interés personal, profesional o científico de la investigación. Implica no hacer daño o reducir los riesgos al mínimo, por lo que también se le conoce como principio de no maleficiencia.

### **4.7.3 Justicia**

El principio de justicia prohíbe exponer a riesgos a un grupo para beneficiar a otro, pues hay que distribuir de forma equitativa riesgos y beneficios. Así, por ejemplo, cuando la investigación se sufraga con fondos públicos, los beneficios de conocimiento o tecnológicos que se deriven deben estar a disposición de toda la población y no sólo de los grupos privilegiados que puedan permitirse costear el acceso a esos beneficios.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

En ésta sección se procedió a describir resultados obtenidos, con la finalidad de ver el efecto de la aplicación de la variable independiente: “las regletas de Cuisenaire como material educativo”, sobre la variable dependiente: Aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática.

**5.1.1. En relación con el objetivo específico: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire desarrolla el aprendizaje de la adición en el área de Matemática en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.**

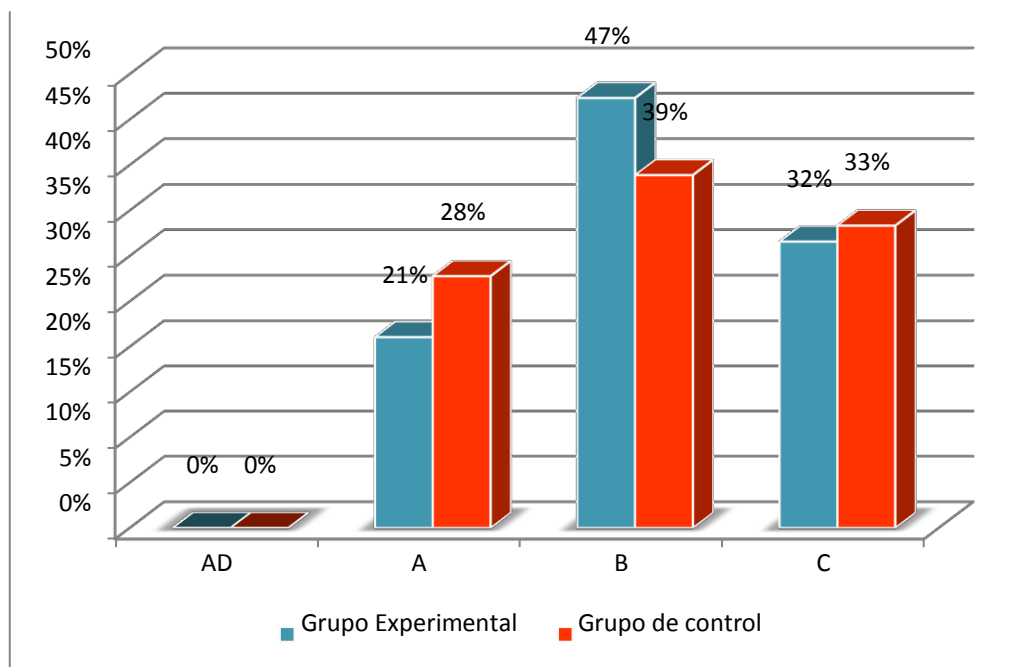
**Tabla 6 :** Comparación de los resultados del pretest en la dimensión aprendizaje de la adición en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

NIVEL	LOGRO	EXPERIMENTAL		CONTROL	
		fi	hi%	fi	hi%
ADICIÓN	AD	0	0%	0	0%
	A	5	21%	6	28%
	B	9	47%	9	39%
	C	6	32%	7	33%
TOTAL		20	100%	22	100%

Fuente: Guía de observación, Noviembre 2018



**Gráfico 1 :** Comparación de los resultados del pretest en la dimensión aprendizaje de la adición en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.



Fuente: Tabla N° 08

En la tabla 08 y gráfico 02, se observa que el aprendizaje de las operaciones básicas en su dimensión aprendizaje de la adición tuvo antes de aplicar las regletas de Cuisenaire tuvo:

1. 06 estudiantes que representa el 32% para el grupo experimental y 06 estudiantes que representa el 33% en el grupo de control en el nivel de logro C.
2. 09 estudiantes que representa el 47% para el grupo experimental y 07 estudiantes que representa el 39% en el grupo de control en el nivel de logro B

3. 04 estudiantes que representa el 21% para el grupo experimental y 05 estudiantes que representa el 28% en el grupo de control en el nivel de logro A.
4. Ningún estudiante tanto del grupo experimental y control se ubicaron en el nivel de logro AD.

**Tabla 7 :** Estadísticos Descriptivos en el Pretest en la Dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

Grupo		Estadígrafo	
Adición	Experimental	Mediana	2,00
		Moda	2,00
		Mínimo	1
		Máximo	3
		Asimetría	,172
Control	Control	Mediana	2,00
		Moda	2,00
		Mínimo	1
		Máximo	3
		Asimetría	,106

- La mediana indica que el 50% de los estudiantes del grupo experimental obtuvieron calificativos inferiores a 2,00 equivalente a logro B o Proceso, asimismo en el grupo de control el 50% también obtuvieron calificativos inferiores a 2,00 que es lo mismo a logro B o Proceso en el desarrollo del aprendizaje de la adición .
- La moda o el calificativo que aparece con mayor frecuencia en los estudiantes en el pre test indica en el grupo experimental el valor de 2,00 y para el grupo de control también 2,00 que

equivalen al logro B o de Proceso respecto al desarrollo de la aprendizaje de la adición .

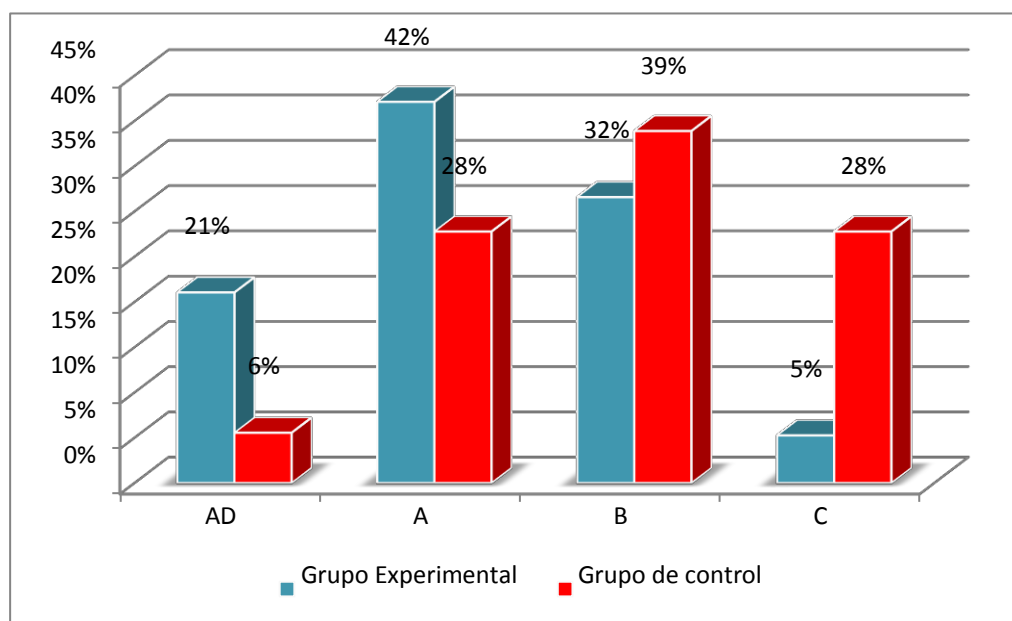
- El valor mínimo de los calificativos de los estudiantes encontrado en el pre test del grupo experimental es 1 que equivale al logro C y el valor máximo de los calificativos es el valor 3 que representa al logro A, de igual modo en el grupo de control sucede lo mismo.
- La asimetría o sesgo de los calificativos en los estudiantes en el Pre Test del grupo experimental indica el coeficiente de asimetría el valor 0,172; es decir los calificativos tienen sesgo positivo, implica también que existe un mayor predominio de calificativos mayores en relación a la media, asimismo del grupo control indica el coeficiente de asimetría el valor 0,106; es decir los calificativos tienen sesgo positivo, implica también que existe un mayor predominio de calificativos mayores en relación a la media.

**Tabla 8 :** Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

NIVEL	LOGRO	EXPERIMENTAL		CC NTROL	
		fi	hi%	fi	hi%
ADICIÓN	AD	4	21%	1	6%
	A	9	42%	6	28%
	B	6	32%	9	39%
	C	1	5%	6	28%
TOTAL		20	100%	22	100%

Fuente: Guía de observación, Noviembre 2018

**Gráfico 2 :** Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.



Fuente: Tabla N° 10

En la tabla 10 y gráfico 03, se observa que el aprendizaje de las operaciones básicas en su dimensión adición tuvo después de aplicar las regletas de Cuisenaire tuvo:

1. Sólo un estudiante que representa el 05% para el grupo experimental y 05 estudiantes que expresa el 28% en el grupo de control en el nivel de logro C
2. 06 estudiantes que representa el 32% para el grupo experimental y 07 estudiantes que representa el 39% en el grupo de control en el nivel de logro B.
3. 08 estudiantes que representa el 42% para el grupo experimental y 05 estudiantes que representa el 28% en el grupo de control en el nivel de logro A
4. 04 estudiantes que equivale al 21% del grupo experimental frente a solo un estudiante que pondera a 6% del grupo de control se ubicaron en el nivel de logro AD al término de la investigación .

**Tabla 9 :** Estadísticos Descriptivos en el post test en la dimensión aprendizaje de la adición en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

Grupo		Estadígrafo	
Adición	Experimental	Mediana	3.00
		Moda	3,00
		Mínimo	1
		Máximo	4
		Asimetría	-.150
Control		Mediana	2.00
		Moda	2,00
		Mínimo	1

Máximo	4
Asimetría	.280

- La mediana en el post test indica que el 50% de los estudiantes del grupo experimental obtuvieron calificaciones inferiores a 3,00 equivalente a logro A o logro Previsto, asimismo en el grupo de control el 50% obtuvieron calificaciones inferiores a 2,00 que es lo el logro B o Proceso en el desarrollo del aprendizaje de la adición.
- La moda o el calificación que aparece con mayor en el post test indica en el grupo experimental el valor de 3,00 significa logro A o logro previsto, mientras para el grupo de control tiene el valor de 2,00 que equivalen al logro B o de Proceso respecto al desarrollo del aprendizaje de la adición.
- El valor mínimo de los calificaciones de los estudiantes encontrado en el post test del grupo experimental es 1 que equivale al logro C y el valor máximo de los calificaciones es el valor 4 que representa al logro AD o Destacado, de igual modo en el grupo de control sucede lo mismo.
- La asimetría o sesgo de los calificaciones en los estudiantes en el pre test del grupo experimental indica el coeficiente de asimetría el valor -0,150; es decir los calificaciones tienen sesgo negativo, implica también que existe un mayor predominio de calificaciones mayores a la media, del grupo control indica el coeficiente de 0,280; es decir los calificaciones tienen sesgo positivo, implica que

existe un mayor predominio de calificativos menores en relación a la media.

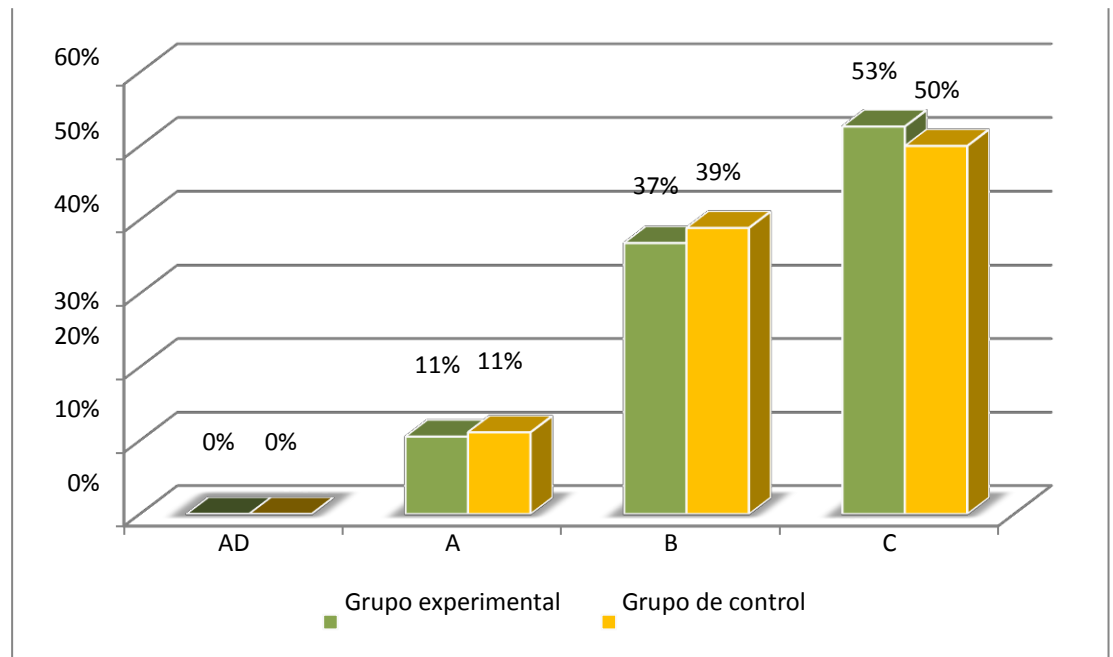
**5.1.2. En relación con el objetivo específico: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire mejora el aprendizaje de la sustracción en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.**

**Tabla 10 :** Comparación de los resultados del pretest del aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

NIVEL	LOGRO	EXPERIMENTAL		CONTROL	
		fi	hi%	fi	hi%
SUSTRACCIÓN	AD	0	0%	0	0%
	A	2	11%	2	11%
	B	8	37%	9	39%
	C	10	53%	11	50%
TOTAL		20	100%	22	100%

Fuente: Guía de observación, Noviembre 2018

**Gráfico 3 :** Comparación de los resultados del pretest del aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.



Fuente: Tabla N° 12

En la tabla 12 y gráfico 04, se observa que el aprendizaje de las operaciones básicas en su dimensión aprendizaje de la sustracción tuvo antes de aplicar las regletas de Cuisenaire tuvo:

1. 10 estudiantes que representa el 53% para el grupo experimental y 09 estudiantes que representa el 50% en el grupo de control en el nivel de logro C.
2. 07 estudiantes que representa el 37% para el grupo experimental y 07 estudiantes que representa el 39% en el grupo de control en el nivel de logro B.



3. 02 estudiantes que representa el 11% para el grupo experimental y 02 estudiantes que representa el 11% en el grupo de control en el nivel de logro A.
4. ningún estudiante tanto del grupo experimental y control se ubicaron en el nivel de logro AD

**Tabla 11 :** Estadísticos Descriptivos en el pretest en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

Grupo		Estadígrafo	
Sustracción	Experimental	Mediana	1.00
		Moda	1
		Mínimo	1
		Máximo	3
		Asimetría	.808
Control	Control	Mediana	1.50
		Moda	1
		Mínimo	1
		Máximo	3
		Asimetría	.724

- La mediana indica que el 50% de los estudiantes del grupo experimental obtuvieron calificativos inferiores a 1,00 equivalente a logro C o Inicio, asimismo en el grupo de control el 50% también obtuvieron calificativos inferiores a 1,00 que es lo mismo a logro C o Inicio en el desarrollo del aprendizaje de la sustracción.
- La moda o el calificativo que aparece con mayor frecuencia en los estudiantes en el pre test indica en el grupo experimental el valor de 1,00 y para el grupo de control también 1,00 que

equivalen al logro C o de Inicio respecto al desarrollo de la aprendizaje de la sustracción.

- El valor mínimo de los calificativos de los estudiantes encontrado en el pre test del grupo experimental es 1 que equivale al logro C y el valor máximo de los calificativos es el valor 3 que representa al logro A, de igual modo en el grupo de control sucede lo mismo.
- La asimetría o sesgo de los calificativos en los estudiantes en el Pre Test del grupo experimental indica el coeficiente de asimetría el valor 0,808; es decir los calificativos tienen sesgo positivo, implica también que existe un mayor predominio de calificativos menores en relación a la media, asimismo del grupo control indica el coeficiente de asimetría el valor 0,724; es decir los calificativos tienen sesgo positivo, implica también que existe un mayor predominio de calificativos menores en relación a la media.

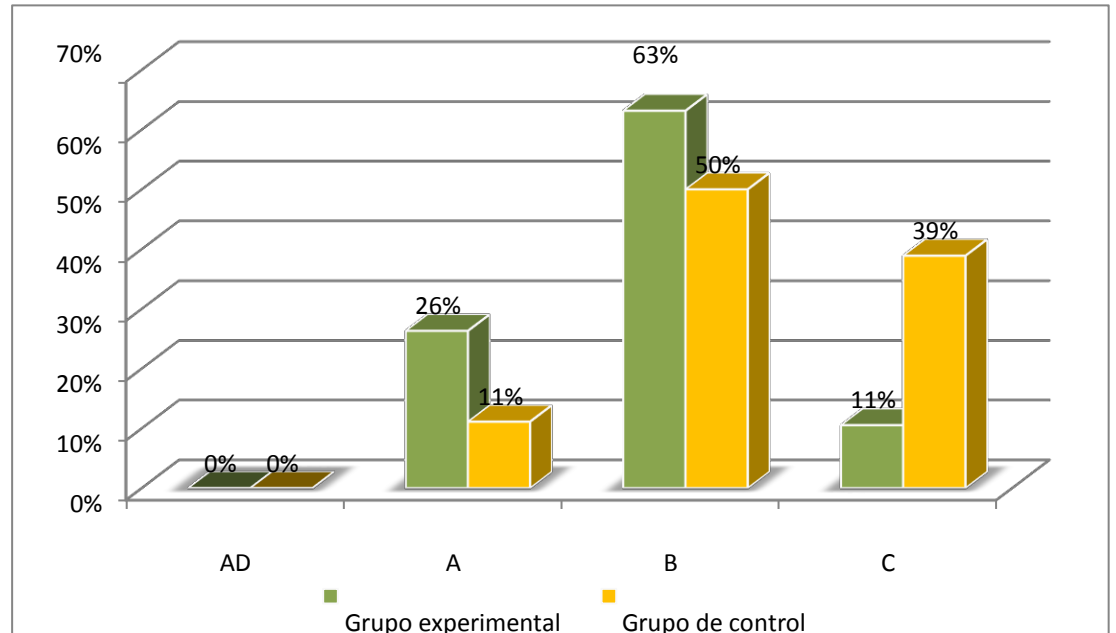
**Tabla 12 :** Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del

nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis  
- Huánuco 2018.

NIVEL	LOGRO	EXPERIMENTAL		CONTROL	
		fi	hi%	fi	hi%
SUSTRACCIÓN	AD	0	0%	0	0%
	A	5	26%	2	11%
	B	12	63%	9	50%
	C	2	11%	7	39%
	TOTAL	19	100%	18	100%

Fuente: Guía de observación, Noviembre 2018

**Gráfico 4 :** Comparación de los resultados del post test en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.



Fuente: Tabla N° 14

En la tabla 14 y gráfico 05, se observa que el aprendizaje de la sustracción después de aplicar las regletas de Cuisenaire tuvo:

- 02 estudiantes que representa el 11% para el grupo experimental y 07 estudiantes que representa el 39% en el grupo de control en el nivel de logro C
- 12 estudiantes que representa el 63% para el grupo experimental y 09 estudiantes que representa el 50% en el grupo de control en el nivel de logro B.

3. 05 estudiantes que representa el 26% para el grupo experimental y 02 estudiantes que representa el 11% en el grupo de control en el nivel de logro A.
4. Ningún estudiante tanto del grupo experimental y control se ubicaron en el nivel de logro AD.

**Tabla 13 :** Estadísticos Descriptivos en el post test en la dimensión aprendizaje de la sustracción en los estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

Grupo		Estadígrafo	
Sustracción	Experimental	Mediana	2.00
		Moda	2.00
		Mínimo	1
		Máximo	3
		Asimetría	-.047
Control	Control	Mediana	2.00
		Moda	2.00
		Mínimo	1
		Máximo	3
		Asimetría	.382

- La mediana en el post test indica que el 50% de los estudiantes del grupo experimental obtuvieron calificaciones inferiores a 2,00 equivalente a logro B o logro de Proceso, asimismo en el grupo de control el 50% obtuvieron calificaciones inferiores a 2,00 que es lo el logro B o Proceso en el desarrollo del aprendizaje de la sustracción.
- La moda o el calificación que aparece con mayor frecuencia en los estudiantes en el post test indica en el grupo experimental el valor de 2,00 que significa el logro B o Proceso, mientras que

para el grupo de control es el mismo respecto al desarrollo de la aprendizaje de la sustracción.

- El valor mínimo de los calificativos de los estudiantes encontrado en el post test del grupo experimental es 1 que equivale al logro C y el valor máximo de los calificativos es el valor 3 que representa al logro AD o Destacado, de igual modo en el grupo de control sucede lo mismo.
- La asimetría o sesgo de los calificativos en los estudiantes en el post test del grupo experimental indica el coeficiente de asimetría el valor  $-0,047$ ; es decir los calificativos tienen sesgo negativo con cola a la izquierda, implica también que existe un mayor predominio de calificativos mayores en relación a la media, asimismo del grupo control indica el coeficiente de asimetría el valor  $0,382$ ; es decir los calificativos tienen sesgo positivo con cola a la derecha, implica que existe un mayor predominio de calificativos menores en relación a la media.

#### 5.1.4. CONTRASTE DE HIPÓTESIS:

Utilizaremos el proceso de contraste denominado prueba de de Mann-Whitney que es una prueba no paramétrica para comparar la mediana de dos muestras independientes y determinar si existen diferencias entre ellas. Se utiliza como alternativa a la prueba t de Student cuando no se puede suponer la normalidad de dichas muestras.

##### **Hipótesis específica 1**

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire como material didáctico” no mejora significativamente el aprendizaje de la adición en el área de matemática en los estudiantes del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018 al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el pre test y el post test.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire como material didáctico” mejora significativamente el aprendizaje de la adición en el área de matemática en los estudiantes del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018 al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el pre test y el post test.

**Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Tabla 14** : Prueba de Mann-Whitney-Post test –Aprendizaje de la adición

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Post_Literal
U de Mann-Whitney	106,000
Z	-2,084
Sig. asintót. (bilateral)	,037
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,049 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: SECCION

Se observa que el valor de  $|Z_{cal}=-2,084| > |Z_{95\%} = -1,645|$  y además el p valor es 0,037 menor al nivel de significancia de 0,05, estos resultados nos indican que debemos rechazar la hipótesis nula.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  ( $p < ,05$ ) y se acepta la hipótesis del investigador

Del contraste de la hipótesis específica 1 se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que la aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire”, mejora significativamente el aprendizaje de la adición del área de matemática en los estudiantes del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018, al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el el post test. Las calificaciones obtenidas en el post test del grupo experimental son mayores a las del grupo control.

### **Hipótesis específica 2**



**H<sub>0</sub>:** La aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire”, no mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción del área de Matemática en los estudiantes del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018 al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el post test.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire”, no mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción del área de Matemática en los estudiantes del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018 al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el post test.

**Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Tabla 15 :** Prueba de Mann-Whitney-Post test –Aprendizaje de la sustracción

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Post_Inferencial
U de Mann-Whitney	112,000
Z	-2,009
Sig. asintót. (bilateral)	,045
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,075 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: SECCION

Se observa que el valor de  $|Z_{cal}=-2,009| > |Z_{95\%} = -1,645|$  y además el p valor es 0,045 menor al nivel de significancia de 0,05, estos resultados nos indican que debemos rechazar la hipótesis nula.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  ( $p < 0,05$ ) y se acepta la hipótesis del investigador

Del contraste de la hipótesis específica 2 se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que la aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire”, mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción del área de matemática en los estudiantes del nivel primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018, al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el el post test. Las calificaciones obtenidas en el post test del grupo experimental son mayores a las del grupo control.

## **5.2. Análisis de Resultados**

El análisis realizado respecto a cada objetivo e hipótesis de la investigación es como sigue:

### **5.2.1 El análisis respecto a: Determinar en qué medida las regletas de Cuisenaire desarrolla el aprendizaje de la adición en alumnos del 2° Grado de educación primaria de la Institución Educativa 32896 Alejandro Sánchez Arteaga – Amarilis – Huánuco 2018.**

Los resultados relacionados con el objetivo muestran en el pretest realizado que la mayoría de los estudiantes se encontraban en proceso e inicio del desarrollo del aprendizaje de las operaciones básicas a aprendizaje de la adición evidenciándose en las tablas y gráficos respectivos.

Los resultados explican en el post test realizado que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental lograron desarrollar el aprendizaje de la adición en el área de matemática, evidenciándose con en el logro de los indicadores, se puede inferir que la aplicación de las regletas de Cuisenaire ha sido muy provechoso en los estudiantes del grupo experimental, asimismo los estadígrafos resaltan el avance obtenido con mediana y moda en el logro previsto para el grupo experimental.

**5.2.2 Análisis respecto a: Determinar en qué medida la aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire” mejora el aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.**

Los resultados obtenidos después de las aplicados de las 5 sesiones de aprendizaje tal como se muestra en la tabla 14 y gráfico 05, en relación al objetivo muestran en el pretest realizado que la mayoría de los estudiantes se encontraban en proceso e inicio del desarrollo del aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática evidenciándose con los pocos resultados obtenidos.

Los resultados demuestran en el post test realizado que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental lograron desarrollar el aprendizaje de la sustracción, evidenciándose con en el logro progresivo de los indicadores, determinando también que los resultados en el grupo de control no hubo cambios significativos, es decir los resultados del grupo experimental fueron superiores a los del grupo de control, por tanto se puede inferir que la aplicación de las regletas de Cuisenaire ha sido muy provechoso en los estudiantes del grupo experimental, lo anteriormente mencionado se fortalece con los estadígrafos como la mediana y moda en el proceso.

#### **5.2.4 En relación a la contrastación de hipótesis**

Para obtener resultados positivos y contrastar la hipótesis, se trabajó en función de la aplicación de la estrategia de “las regletas de Cuisenaire como material didáctico” a través de las sesiones de aprendizaje. En este sentido, la estrategia es innovadora, motivadora, creativa y constructiva que mediante las situaciones problemáticas acordes al contexto y capacidades de los estudiantes, permitió a los mismos de actuar libremente, pensar, sentir y socializarse en tal sentido la estrategia aplicada en los estudiantes del nivel primaria mejoro de manera significativa el aprendizaje de la adición y sustracción con el objetivo de buscar la calidad de la educación en los estudiantes desde del nivel primaria , Además se utilizó el enfoque de resolución de problemas. Durante el proceso se desarrolló como parte de la metodología los procesos pedagógicos: comprensión, búsqueda de estrategias, aplicación de estrategias y visión retrospectiva mediante los recursos dinámicos, juegos y trabajos grupales donde permite al niño socializarse y cooperar con los demás de sus compañeros.

## VI. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en el pre test mostraron que la mayoría de los estudiantes del 2° grado de educación primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018, se ubican en inicio o de proceso respecto al aprendizaje de la adición en el área de Matemática y en el post test se evidencia significativamente que la mayoría de los estudiantes alcanzan el logro previsto y de proceso, demostrando de ésta manera que desarrollaron significativamente a través de las sesiones programadas, los que evidencian en la tabla 10 y gráfico 03.
- Los resultados obtenidos en el pre test mostraron que la mayoría de los estudiantes del 2° grado de educación primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018, se ubican en inicio o de proceso respecto al aprendizaje de la sustracción en el área de Matemática y en el post test se confirma significativamente que la mayoría de los estudiantes alcanzan desarrollar éstos aprendizajes, demostrando de ésta manera que desarrollaron significativamente a través de las sesiones programadas, los que evidencian en la tabla 14 y gráfico 05.
- La aplicación de la estrategia “las regletas de Cuisenaire” mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes del 2° grado de educación primaria de la I.E. 32896 Alejandro Sánchez Arteaga - Amarilis - Huánuco 2018.

## Referencias Bibliográficas

- Adalid Espejo, M. (mayo 2010). las regletas de G .Cuisenaie . *Revista digital Eduinnova* , 15,16,17.
- Ansoff , K. (1965). *Las estrategias, son las expresiones operacionales* (Segunda ed.). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Batanero, C. (2011). *Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas escolares* ( Primera ed.). México: Cinvestav-IPN.
- Bermejo, P. (2000). *Conocimientos Informales entorno a la Aritmética* (Tercera ed.). Lima, Perú: Pilar.
- Bravo, J. (1990). Los números en colo de Cuisenaire. *Comunidad Educativa*.
- Campos, N. (2000). *Recursos y Estrategias de Aprendizaje*. Bogotá : Kapelluz.
- Capacitaciones por JC Cuba*. (20 de Julio de 2012). “Método de Singapur” Recuperado el 10 de Abril de 2104, de Método de Singapur: <http://jcmatematica-capacitaciones.blogspot.com/>
- Chamorro , M. (2000). *Didáctica de las Matemáticas* (Tercera ed.). (C. y. Educación, Ed.) Madrid, España: Pearson.

Christesen, L. (1980). *Metodología Experimental* (Segunda ed.). Boston, USA: Ailyn and Bacon.

Deconceptos. (20 de Diciembre de 2013). *Conceptos de Matemáticas* . Recuperado el 5 de Marzo de 2014, de De Conceptos.com: <http://deconceptos.com/matematica/resta#ixzz2fowc>

Definición. (16 de Marzo de 2008). *Definición de suma*. Recuperado el 3 de Abril de 2014, de definicion.de: <http://definicion.de/suma/#ixzz2nsECKsUF>.

Delgado Fernández , M., & Solano González, A. (2009). *Actualidades Investigativas en Educación* (Vol. IX). (U. d. Rica, Ed.) Costa Rica: Instituto de Investigación en Educación.

Díaz Barriga, F. (2002). *Estrategias de Enseñanza*. Quito: Norma.

Díaz F, R. G. (2010). Docentes para un aprendizaje significativo. En R. G. Díaz F, *Docentes para un aprendizaje significativo* (págs. 2,3,4). Mexico : Tercera edición .

Díaz, M. (2002). *Estrategias de Aprendizaje* . Caracas: Venezuela.

Dotson, L. (2007). *Cómo elaborar escalas técnicas* (Primera ed.). (Summers, Ed.) México: Trillas.

El Comercio . (Mayo de 2009 Quito-Ecuador ). *El Ecuador necesita una nueva escuela articulada a los desafíos del mundo* , pág. 3.

Espejo, A. (2012). *Las regletas de G Cuisenaire* (Quinta ed.). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Ferman, G. (1979). *Investigación en ciencias sociales. .: . Primera edición en Español*. México, D.F: LIMUSA Ediciones.



- Fernández Bravo., J. A. (1900). Los Números en Color . *Comunidad Educativa*, 1-6.
- Fernández, C. (2004). *Metodología y estrategia* (Primera ed.). Santiago, Chile: Ideas Educativas.
- Fernandez, J. (1999). Los números en color de Cuisenaire. "*Comunidad Educativa*" ICCE, Núm 177.
- García, S. (2002). *Mejorar los aprendizajes*. Antofagasta, Chile: Luna.
- García P., S. I. (s.f.). *Dirección de Gestión Curricular – Mejorar los aprendizajes – Área Matemática*. Buenos Aires .
- García, A. (2002). *La Guía Didáctica , DE: Editorial*, (Sexta ed.). México: Edicol.
- Gattegno, C. (2003). *Las Regletas de Cuisenaire* (Tercera ed.). Madrid, España: Octaedro.
- Gómez, H. (2009). *Educación, la agenda del siglo XXI* (Primera ed.). Cali, Colombia: TM. Editores.
- H., F. (2011). *Pensamiento Abstracto/ La guía de la Educacion* .
- Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de la investigación estratégica*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.

- Joluison, L., & Scholes, G. (2001). *Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior* (Primera ed.). San Juan, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Llinares, S. (2008). *Fracciones, decimales y razón. Desde la relación parte-todo al razonamiento proporcional*. Madrid, España: Pearson-Prentice hall.
- López, J. (1984). *Contenido Matemático y Comprensión*. Caracas: Norma.
- Martín, J. (2001). *Proyecto de matemáticas, regletas de Cuisenaire. Aprender jugando, manipulando y razonando*. (Primera ed.). Asunción, Paraguay: Kapeluz.
- Martínez, M. (1998). *Elementos didácticos* (Cuarta ed.). Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión Ediciones .
- Martínez, E. (12 de Marzo de 2013). [www.uhu.es](http://www.uhu.es). Recuperado el 14 de Abril de 2014, de Los métodos de enseñanza: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>
- Mayorga E., D. E. (2006). *Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico*. Managua, Nicaragua: Quinta Edición.
- McIntosh, R. (1992). *Dimensiones de la Competencia Matemática. Caracterización y Análisis*. (D. I. Didáctica, Ed.) Alicante, España: Linares, S.
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2006). *Currículo y competencias básicas. Documento de trabajo*. Caracas: Aventura.
- Mintzberg, H., & Quinn, J. (1995). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista: 1995* (Segunda ed.). México: McGraw Hill Interamericana S.A.

- Nava M. F., R. P. (2010). Fortalecimiento del pensamiento numérico a través de las regletas de Cuisenaire . Bogota : Sumasaberes limitada .
- 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>
- Paltan G., Q. K. (2011). *Estrategias metodologicas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático*. ( Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca), Cuenca .
- Paltán, G., & Quilli , K. (2011). *Estrategias metodológicas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático* . Barcelona : Norma Ediciones.
- Pardinas, E. (1975). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales* (Decimatercera ed.). México: Siglo Veintiuno Editores.
- 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): <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/39/Articulo01.pdf>
- Pérez, R. (2008). *Curso Competencia Matemática*. Santander: CIEFP.
- Ramón, G. (2004). *El cálculo en el primer ciclo de primaria* (Segunda ed.). La Habana, Cuba: Práctica.
- Reeduca. (12 de Abril de 2009). [www.reeduca.com](http://www.reeduca.com). Recuperado el 11 de Abril de 2014, de Métodos matemáticas educación infantil: <http://reeduca.com/metodo-matematicas-infantil.aspx>

Registro, O. (7 de Enero de 2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Recuperado el 7 de Abril de 2014, de Art. 26, Art. 27, Art. 343: [biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf](http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf)

Registro, O. (Enero de 5 de 2011). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN*. Recuperado el 8 de Abril de 2014, de Artículo 311, Artículo 312, Artículo 313, Artículo 314, Artículo 315.: <http://documentacion.asambleanacional.gob.ec/alfres>

Registro, O. (5 de Enero de 2013). *CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA*. . Recuperado el 6 de Abril de 2014, de Art. 37. Numerales 1 al 6.: [http://www.consultorasdeecuador.com/index.php?option=com\\_wra](http://www.consultorasdeecuador.com/index.php?option=com_wra)

Reynolds, P. (2003). *Los aspectos cognitivos del número*. Indianápolis, Indiana, USA: The Bobbs-Merrill Company Inc.

Rodríguez, B. (2008). *La Enseñanza de la Adicción*. Madrid, España: Lámpara.

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

San Martín , J., & Prado, M. (2004). *Percepción del riesgo y estrategias* (Cuarta ed.). Barcelona, España: Ediciones Octaedro.

Sierra, M. (4 de Enero de 2012). [www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx). Recuperado el 17 de Abril de 2014, de Métodos Generales: [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P Presentaciones/prepa3/metodos\\_generales.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Presentaciones/prepa3/metodos_generales.pdf)

Solórzano, Á. (1982). *Importancia del Cálculo Numérico*. , , . (U. Anáhuac, Ed.) Lima, Perú: Escuela de Ciencias de la Comunicación.

Toribio Rivas, J. (s.f.). Uso de las regletas de colores "Cuisenaire"  
para el desarrollo de competencias matemáticas en nivel primario.

Verano. (2008). *El desarrollo del pensamiento*. Madrid : Peldaño.

# **ANEXOS**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**ANEXO 01: GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA OBSERVAR EL  
APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LOS  
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO**

**DATOS INFORMATIVOS:**

1. **APELLIDOS Y NOMBRES:**.....
2. **EDAD:**.....
3. **FECHA DE PLICACIÓN:**.....
4. **OBSERVADOR:**.....
5. **PRETEST Y POSTEST**

**ASPECTOS A OBSERVAR:**

N°	ÍTEMS	ESCALA VALORATIVA		
		Siempre	A veces	Nunca
<b>ADICIÓN</b>				
1	¿El estudiante comprende el concepto de adición?			
2	¿El estudiante comprende la propiedad conmutativa y asociativa de la adición?			
3	¿El estudiante utiliza la adición para resolver problemas cotidianos de contexto?			
<b>SUSTRACCIÓN</b>				
4	¿El estudiante comprende el concepto de sustracción?			
5	¿El estudiante comprende el proceso de verificación de la sustracción?			
6	¿El estudiante utiliza la sustracción para resolver problemas cotidianos de contexto?			
<b>TOTAL</b>				

Anexo 3. Sesiones de Aprendizaje

Sesión de aprendizaje 01.

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : 86415 - Vioc.  
 1.2. GRADO : 2° grado.  
 1.3. TIEMPO APROXIMADO : 90 minutos.  
 1.4. UNIDAD : 01  
 1.5. ÁREA : matemática.



II. NOMBRE DE LA UNIDAD	Fomentemos los valores cívicos, patrióticos para conservar nuestra identidad cultural recordando la labor sacrificada del maestro.
III. TÍTULO DE LA SESIÓN	Aprendemos a resolver problemas de cambio I.
IV. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.	En esta sesión se espera que los niños y las niñas resuelvan problemas de dos etapas que implican acciones de agregar-agregar en determinado contexto cultural y comercial, para lo cual plantean modelos concretos, gráficos y simbólicos.
V. PROPÓSITO	Resolver problemas de cambio I utilizando las regletas matemáticas.
VI. MATERIALES	Mapa del Perú. Cuaderno de trabajo 2° y cuaderno de autoaprendizaje 2°. Cinta masking tape. Regletas de Cuisenaire. Lista de cotejo (anexo 1).

VII. COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADOR(ES) A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES	INST.DE EVALUACIÓN
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones.	Identifica datos en problemas de dos etapas que combinen acciones de agregar-agregar, con números de hasta dos cifras, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte de las regletas de colores.	Lista de cotejo.



VIII. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN:

MOM.	ESTRATEGIAS
<p style="text-align: center;">1 N 1 C 1 O</p> <p style="text-align: center;">20 mm.</p>	<p><i>Motivación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se invita a los niños y a las niñas a jugar "Jugos de fruta".</li> </ul> <p>Descripción y reglas del juego Pide a los estudiantes que mencionen el nombre de una de las frutas que produce en el valle donde han nacido su papá y su mamá. Se explica que ese será su nombre para este juego.</p> <p>Indica que cuando menciones el nombre de la fruta que ellos han elegido, deberán salir y seguirte mientras te desplazas por el aula. Cuando digas "Jugo listo", regresarán a sus asientos o lugares tan rápido como puedan.</p> <p>El último en sentarse o regresar a su lugar deberá preparar el próximo jugo (dirigir el juego).</p> <p>La dinámica será la siguiente:</p> <p>Se comienza diciendo: '&lt;yoy a preparar un jugo y necesito manzana, chirimoya, lima, naranja y plátano'. Se observa para asegurarse de que todos hayan entendido la actividad, mientras vas dando vueltas como en el juego del trencito.</p> <p>Cuando se haya invitado a varias frutas (varios niños y niñas), se debe desplazar tan rápido como puedas mientras se dice: "licuando, licuando"; finalmente, se menciona "el jugo está listo", y los niños y las niñas deberán regresar a sus lugares rápidamente.</p> <p>Se juega hasta que todos hayan participado.</p> <p><i>Recoio de saberes previos</i></p> <p>Se conversa acerca del juego que han realizado. Se hacen las siguientes preguntas: ¿les gustó el juego?, ¿qué frutas produce el valle donde han nacido tus padres?, ¿has comido esa fruta alguna vez?, ¿cómo es?, etc. Se pide que muestren las tarjetas que han traído y que las ubiquen en la región correspondiente del mapa del Perú que se ha pegado en la ptzarra.</p> <p><i>Propósito de la sesión:</i> se comunica que hoy resolveremos problemas que implican agregar objetos.</p> <p><i>Normas de convivencia:</i> en consenso se seleccionan algunas normas para que nos permitan trabajar en un ambiente favorable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cuidar los materiales que se usarán en la sesión.</li> <li>* Respetar la opinión de los compañeros.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta el siguiente problema:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>La señora Marta vende naranjas al por mayor en Yunguilla. Durante la semana registró la siguiente venta: El lunes vendió 6 cajas de naranjas, el martes vendió 20 cajas más y el miércoles 4 cajas más. ¿Cuántas cajas vendió entre el lunes y martes? ¿Cuántas cajas vendió durante la semana?</p> </div> <p><i>1. Comprendemos el problema:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza las siguientes preguntas: ¿de qué nos habla el problema?, ¿qué nos pide?, ¿cuáles son los datos del problema?, ¿es posible resolverlo haciendo una figura o un esquema?, ¿Es posible resolverlo utilizando las regletas de colores?, ¿es posible estimar la respuesta?, ¿esta será mayor o menor que la cantidad inicial? Se pide que, en parejas, expliquen el problema a un compañero o compañera.</li> </ul>

D  
E  
S  
A  
R  
R  
O  
L  
L  
O  
60  
mm.

- Se organiza a los estudiantes en equipos de cuatro integrantes y se reparte el material de las regletas de colores y el Base Diez.

2. *Diseñamos una estrategia:*

- Se promueve en los estudiantes la búsqueda de estrategias preguntándoles: ¿cómo harían ustedes para encontrar la cantidad total de cajas de naranjas?, ¿qué material o materiales facilitarían la resolución del problema?, ¿por qué?, ¿Se podrá utilizar las regletas de Cuisenaire y el material Base Diez para la resolución del problema? ¿cómo puedes usarlos?
- Se guía en la utilización de las regletas de Cuisenaire y el material Base Diez; pregunta:

./' ¿Cuántas cajas vendió Teresa el lunes?, ¿cómo representas esa cantidad con las regletas de colores?



./' ¿Cuántas cajas vendió Teresa el martes?, ¿cómo representas esta segunda cantidad con las regletas de Cuisenaire?

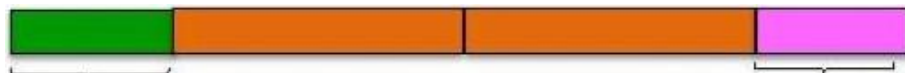


./' ¿Cómo representas, con las regletas de Cuisenaire, la cantidad total de cajas que vendió entre el lunes y martes?



*Venta del lunes*      *Venta del martes*

./' ¿Cómo representas, con las regletas de Cuisenaire, la cantidad total de cajas que vendió Teresa, teniendo en cuenta la representación anterior?



*Venta del lunes*

*Venta del martes*

*Venta del miércoles*

./' Se orienta a que hagan el canje y se pregunta, ¿cuántas cajas vendió durante la semana?



./' Luego, se solicita que grafiquen lo que han trabajado en un papelote.

./' Además, se orienta para que representen con números lo que han graficado.

., Se pide que un estudiante por cada equipo exponga su papelote.

., Se Ayuda a formalizar el nuevo conocimiento apoyado con las representaciones que hicieron en clase. Para hallar el número total de cajas de naranjas fue necesario realizar dos acciones:



En los problemas de cambio I, se conoce la cantidad inicial a la que se le hace aumentar y se pregunta por la cantidad final resultante, de la misma naturaleza

~1-c\_ad\_a\_dciiral\_lti Cambio ~ ~1-c\_an\_\_ti\_da\_d\_fi\_n\_al~

1. Hay una situación de inicio: Teresa vendió 6 cajas de naranjas el lunes.
  2. Hay una transformación o cambio: cuando se tiene que agregar las 20 cajas que vendió el martes.
  3. Hay otro cambio: cuando Teresa vendió 4 cajas más de naranjas (el miércoles).
  4. Estas dos acciones implican primero sumar y, después, también sumar.
  5. Como resultado de estas dos acciones, hay una situación final en la que se observa la cantidad total de cajas de naranjas que compró Teresa.
- Se ayuda a los niños y a las niñas a concluir que la cantidad final siempre será mayor que la cantidad inicial.
  - Se reflexiona con los niños y las niñas sobre las estrategias y recursos que utilizaron para solucionar el problema con preguntas como: ¿te fue fácil encontrar la respuesta?, ¿cómo lo lograste?, ¿estás seguro de que es la respuesta correcta?, ¿cómo puedes comprobarlo?; ¿te ayudó utilizar las regletas de colores?, etc.
  - Se plantea otros problemas: se indica que resuelvan la página 98 del Cuaderno de trabajo utilizando las regletas de Cuisenaire y el material Base Diez.

<b>e</b> <b>1</b> <b>E</b> <b>R</b> <b>R</b> <b>E</b>  <b>10</b> <b>min.</b>	<p>Metacognición: Se dialoga con los niños y las niñas sobre lo aprendido y pregunta:</p> <p>¿Qué aprendimos hoy?,</p> <p>¿Los materiales que utilizamos nos ayudaron a comprender y resolver el problema?,</p> <p>¿Para qué nos servirá lo que aprendimos hoy?;</p> <p>¿Cómo te sentiste cuando lograste encontrar la respuesta correcta?;</p> <p>¿Qué parte te parece difícil";</p> <p>¿En cuáles de nuestras vivencias diarias podemos utilizar lo aprendido?,</p> <p>¿Será fácil aplicar lo que hemos aprendido hoy?</p>
<p>PARA CREAR EN CASA.</p> <p>Se indica a los niños y las niñas que averigüen cuáles son las frutas que más les gusta a sus padres y Con ayuda de un familiar deben crear y resolver un problema de cambio para compartirlo la próxima clase.</p>	

V" B° Director

Prof. de aula

Sesión de aprendizaje 02.

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I. E. : 86415 - Vioc.  
 1.2. GRADO : 2° grado.  
 1.3. TIEMPO APROXIMADO : 90 minutos.  
 1.4. UNIDAD : 01  
 1.5. ÁREA : matemática.



11. NOMBRE DE LA UNIDAD	Fomentemos los valores cívicos, patrióticos para conservar nuestra identidad cultural recordando la labor sacrificada del maestro.
<b>ID. TÍTULO DE LA SESIÓN</b>	<b>Resolvemos problemas juntando y juntando.</b>
IV. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.	En esta sesión se espera que los niños y las niñas resuelvan problemas de dos etapas que implican acciones de juntar-juntar en determinado contexto cultural y comercial, para lo cual se plantean modelos concretos y gráficos.
V. FUNDAMENTO.	Resolver problemas de cambio 1 conociendo las artesanías que se realizan en el Perú.
VI. MATERIALES.	Mapa del Perú. Cuaderno de trabajo 2° y cuaderno de autoaprendizaje 2°. Cinta masking tape. Regletas de Cuisenaire. Lista de cotejo (anexo 1).

VII. COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADOR(ES) A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES	INST.DE EVALUACIÓN
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones.	Identifica datos en problemas de dos etapas que combinen acciones de juntar-juntar, con números de hasta dos cifras, expresándolos en un modelo de solución aditiva con soporte de las regletas de Cuisenaire y el Base Diez.	Lista de cotejo.

VIII. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN:

MOM.	ESTRATEGIAS
<p>I N I E I O  20 mm.</p>	<p><i>Motivación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dialoga con los niños y las niñas acerca de la sesión anterior.</li> <li>• Se Pregunta: ¿cómo les fue?, ¿sus padres, qué artesanías conocen y qué artesanías hacen en el lugar donde nacieron?, ¿les mostraron alguna artesanía?, ¿tienen alguna artesanía en su casa?, ¿cómo son esas artesanías?, ¿para qué sirven?</li> </ul> <p><i>Recoio de saberes previos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para este proceso, presenta las láminas o tarjetas que se ha preparado y se da a los niños y las niñas un tiempo para que las identifiquen y las relacionen con la región a la que corresponden usando el mapa del Perú que se ha colocado en la pizarra. Se anima a que coloquen la lámina en la región del mapa a la que pertenece.</li> <li>• Se plantea la interrogantes: si un artesano de la región Ancash vendió durante un día 6 llaveros de Estelas de Raimondi, 5 llaveros de cabezas clavos y 4 llaveros de cerámicas, ¿qué cantidad de llaveros vendió durante todo el día?, ¿qué podemos hacer para averiguarlo?</li> </ul> <p><i>Propósito de la sesión:</i> se comunica que hoy resolveremos problemas que implican juntar objetos para hallar cantidades.</p> <p><i>Normas de convivencia:</i> en consenso se seleccionan algunas normas para que nos permitan trabajar en un ambiente ameno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Respetar la opinión de sus compañeros.</li> <li>* Cuidar los materiales que se usarán en la sesión.</li> </ul>
<p>D E S A R R O L L O  60 mm.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta el siguiente problema:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>En la Feria de Artesanía Ancashina, Ricardo vendió 9 réplicas de huacos de piedra, 6 réplicas de huacos de yeso y 5 tinajas. ¿Cuántas réplicas de huacos vendió? ¿Cuántas artesanías vendió en total?</p> </div> <p>1. <i>Comprendemos el problema:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza algunas preguntas tales como: ¿qué dice el problema?, ¿qué nos pide?, ¿cuáles son los datos del problema?, ¿es posible resolverlo con las regletas?, ¿podemos hacer un esquema para resolverlo?</li> <li>• Se pide que expliquen el problema con sus propias palabras.</li> </ul> <p>2. <i>Búsqueda de una estrategia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se organiza a los estudiantes en equipos de cuatro integrantes y reparte el material de las regletas de Cuisenaire y el Base Diez.</li> <li>• Se orienta para que usen las regletas de colores para resolver el problema. Luego, pregunta: ¿qué regleta representará las réplicas de huacos de piedra?, ¿qué regleta representará las réplicas de huacos de yeso?, ¿qué regletas representarán el total de artesanías vendidas?, etc.</li> <li>• Se invita a aplicar sus estrategias. Permite que el responsable del grupo lleve las</li> </ul>

regletas necesarias. Orienta el trabajo de los grupos y promueve la interpretación del significado de cada una de las cantidades que intervienen en el problema, así como la representación de estas cantidades usando las regletas.

- Una vez que hayan representado los datos del problema usando el material, se pregunta: ¿cuántas réplicas de huacos de piedra vendió Ricardo?, ¿cuántas réplicas de huacos de yeso vendió Ricardo?, ¿cuántas vasijas vendió Ricardo?, ¿cuántas réplicas de huacos vendió Ricardo?, ¿cuántas artesanías vendió Ricardo en total?
- Se socializa los resultados de los grupos de trabajo. Se invita a que, voluntariamente, un representante de cada grupo comparta con el aula la estrategia que utilizaron para dar solución al problema y demuestre con las regletas y símbolos cómo llegaron a esa solución.
- Se orienta para que presenten los procedimientos de acuerdo con las preguntas:

¿Cuántas réplicas de huacos en piedra vendió Ricardo?



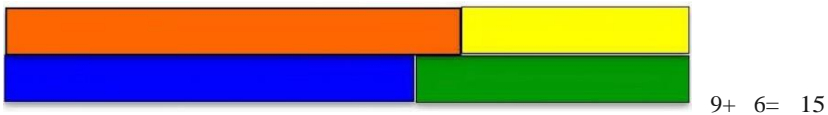
¿Cuántas réplicas de huacos en yeso vendió Ricardo?



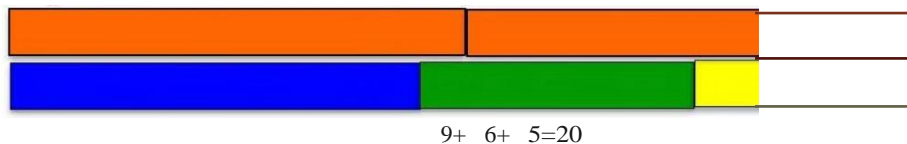
¿Cuántas vasijas vendió Ricardo?



¿Cuántas réplicas de huacos vendió Ricardo?



¿Cuántas artesanías vendió Ricardo en total?



Una vez socializados los procedimientos de cada equipo, invita a un runo o runa a dibujar en la pizarra las regletas que usaron para representar el problema. Oriéntalos para que la representación sea como la siguiente:



Los problemas de combinación 1 implican la acción de **juntar**; en ellos las cantidades que se juntan son de diferente clase, pero al juntarse forman una clase común.

¿Cuántos huacos hay?

Cant. Huacos	Cant. Huacos
de piedra.	de yeso.

¿Cuántas réplicas de huacos vendió Ricardo?

9	6

¿Cuántas artesanías vendió Ricardo en total?

9	6	5

- Se valora la participación de cada voluntario brindándole palabras alentadoras.
- Se registra los aprendizajes de los estudiantes usando la lista de cotejo.
- Se **fomaliza** los aprendizajes de los estudiantes. Para ello, pregúntales: ¿Qué hicimos para saber cuántos huacos vendió?, ¿cuántas veces sumamos?; ¿y cuántas veces sumamos para saber la cantidad de artesanías que vendió?
- Se comunica que "En este tipo de problemas hemos juntado los objetos y hallado la cantidad total sumando". Además, podemos juntar objetos una o dos veces de acuerdo con lo que nos pide el problema.

Por ejemplo, ante la pregunta ¿cuántas réplicas de huacos vendió?, juntamos solo dos datos y sumamos una vez. Se expresan con las siguientes regletas:

Por ejemplo, ante la pregunta ¿cuántas réplicas de huacos vendió?, juntamos solo dos datos y sumamos una vez. Se expresan con las siguientes regletas:

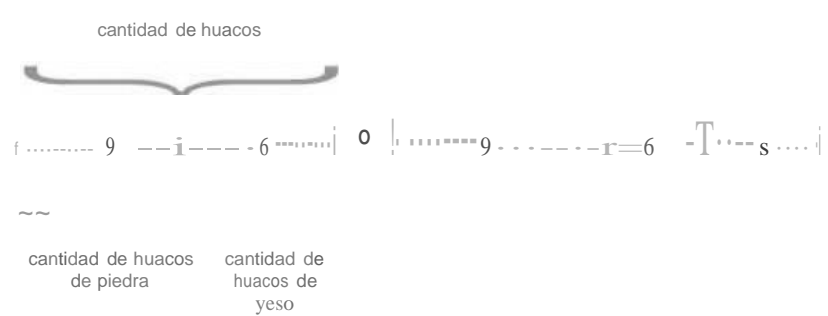


$$\begin{array}{r} 9+6= \\ \vee \\ 15 \end{array} \quad \mathbf{D}$$

Y con respecto a la pregunta ¿cuántas artesanías vendió Ricardo en total?, juntamos tres datos y sumamos dos veces. Se expresan con las siguientes regletas:



$$\begin{array}{r} 9+6+s= \\ \vee \\ 15+5 \\ \vee \\ 20 \end{array} \quad \mathbf{D}$$

	<p>Además, se pueden usar esquemas para resolver este tipo de problemas:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reflexiona con los niños y las niñas sobre las estrategias y recursos que utilizaron para solucionar el problema, planteando preguntas como: ¿te fue fácil encontrar la respuesta?, ¿cómo lo lograste?, ¿te ayudó utilizar las regletas?, ¿crees que hay otro modo de resolver este problema?, ¿cuál?</li> <li>• Se concluye comentando que en las diferentes regiones del Perú existen hombres y mujeres que se dedican a fabricar y vender artesanías. Comenta que este trabajo ayuda a que muchas otras personas conozcan más de la cultura, el arte y la gran diversidad de nuestro Perú.</li> <li>• Se plantea otros problemas: <p><i>Un artesano de la región Ancash vendió 9 champas de alpaca blanca, 12 chompas de alpaca marrones y 7 guantes de alpaca. ¿Cuántas champas vendió? ¿Cuántas artesanías vendió en total?</i></p> </li> <li>• Se ayuda a comprender el problema pidiendo que cada estudiante se lo explique a un compañero o a una compañera. Facilita el material (regleta de Cuisenaire y Base Diez) necesario para que representen las cantidades y se invita a realizar un esquema como el que hicieron.</li> <li>• Se revisa el avance individual de sus trabajos acompañándolos y esclareciendo sus dudas en cada uno de sus lugares.</li> </ul>
<p>e 1 E R R E  10 mio.</p>	<p><b>Metacognición:</b> Se dialoga con los niños y las niñas sobre lo aprendido y pregunta: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Fue útil utilizar las regletas para representar las cantidades?, ¿En qué otros problemas nos pueden servir usar esquemas? ¿Cómo te sentiste cuando lograste encontrar la respuesta correcta?, ¿Qué parte te parece difícil?, ¿Creen ustedes que nos servirá para la vida cotidiana? ¿En qué situaciones?</p>



PARA CREAR EN CASA.

Pide a las niñas y los niños que pregunten a sus padres: ¿qué frutas produce la región donde han nacido? Diles que deben dibujarlas en tarjetitas de 5 cm x 5 cm aproximadamente y traerlas a la próxima clase.

*Vº Bº Director*

*Prof. de aula*