

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que la autora ha autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás**

**MANEJO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS UTILIZANDO LAS REGLETAS DE
CUISENAIRE CON LOS NIÑOS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PALOBLANCO SEDE G SANTA RITA DEL
MUNICIPIO DE ZAPATOCA**

SOCORRO DÍAZ SERRANO

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORÍA ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
BUCARAMANGA
2015**

**MANEJO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS UTILIZANDO LAS REGLETAS DE
CUISENAIRE CON LOS NIÑOS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PALOBLANCO SEDE G SANTA RITA DEL
MUNICIPIO DE ZAPATOCA**

SOCORRO DÍAZ SERRANO

**Trabajo de tesis para optar el título de Licenciada en Educación Básica con
Énfasis en Matemáticas**

**Directora
Olga Lucía Celis
Licenciada en Educación**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORÍA ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
BUCARAMANGA
2015**

DEDICATORIA

Al todopoderoso, por concederme la gracia de vivir esta experiencia y darme la sabiduría necesaria, para lograr un peldaño más en este largo camino de la construcción del conocimiento.

A mi Madre, progenitora de mis días quien cimento las bases de mi educación con su tesón, trabajo y un invaluable modelo de vida, pletórica de valores y virtudes.

A mi Esposo, que llena este largo transitar de esperanza, amor y estímulos para vencer los obstáculos que se manifiestan en el sendero de la conquista de los objetivos propuestos.

A mis Hijos, que materializan el propósito de mi existencia y son mi motivación para alcanzar niveles prominentes de superación.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa agradecimiento a:

DIOS por guiarme en el sendero de la vida y permitirme adquirir más conocimiento y sabiduría para esta misión que me ha encomendado.

A la UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, por darme la oportunidad y abrirme las puertas para seguir perfeccionando mi quehacer educativo.

A la Licenciada: Olga Lucía Celis, asesora de este proyecto.

A todos los profesores, por la dedicación, profesionalismo y paciencia para orientarme con sus conocimientos, especialmente a la profesora Azucena Gil Triana por enriquecer mi formación con sus sabias enseñanzas.

A los estudiantes de primero, segundo y tercero de La Institución Educativa Palo blanco Sede G Santa Rita del Municipio de Zapatoca, pues sin ellos no se hubiese podido ejecutar este proyecto de investigación.

CONTENIDO

	pág.
1. MANEJO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS UTILIZANDO LAS REGLETAS DE CUISENAIRE CON LOS NIÑOS DE PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PALOBLANCO SEDE G SANTA RITA DEL MUNICIPIO DE ZAPATOCA.	11
1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	11
1.1.1 Formulación de la Pregunta	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.3 DELIMITACIONES	12
1.4 OBJETIVOS	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos Específicos	13
2. MARCO REFERENCIAL	14
2.1 ANTECEDENTES	14
2.1.1 Antecedentes Empíricos	14
2.1.2 Antecedentes Bibliográficos	14
2.2 MARCO TEÓRICO	15
2.3 MARCO CONCEPTUAL	18
2.3.1 Actividad Grupal	18
2.3.2 Desarrollo del Pensamiento Matemático	18
2.3.3 Estrategias didácticas	18
2.3.4 Juegos Didácticos	18
2.3.5 Las regletas de Cuisenaire	19
2.4 ETAPAS QUE SE SIGUEN EN EL TRABAJO CON LAS REGLETAS	20
2.4.1 Actividad Espontánea	21
2.4.2 Actividad Dirigida	21
2.5.1 Lineamientos Curriculares en Matemáticas sobre los procesos de pensamiento matemáticos	22

2.5.2 Ley General de Educación, Ley 115	23
2.5.3 Consejo Nacional de Educación (1993), Caracas	23
2.5.4 Planes Decenales de Educación Nacional y Departamental	23
2.5.5 Proyecto Educativo Institucional	23
3. DISEÑO METODOLOGICO	24
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	25
3.2.1 Observación Participativa	25
3.3 APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS	26
3.3.1 Características del Escenario de grupos	26
3.3.2 Instrumentos de Recolección de Información	26
3.3.3 Sistematización de la Información	26
3.3.4 Interpretación y Análisis	30
4. CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFIA	33
ANEXOS	34

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Regletas de Cuisenaire	34
Anexo B. Guía No. 2 Operaciones Basicas Suma - Resta	37
Anexo C. Guía 3. Operaciones Básicas Multiplicación – División	40
Anexo D. Evidencias fotográficas del desarrollo del proyecto	43
Anexo E. Actividades desarrolladas por los niños	48

RESUMEN

La finalidad de este proyecto es construir los conceptos de las operaciones Básicas (suma, resta, multiplicación y división) utilizando el material didáctico conocido como las regletas de cuisenaire. Se propusieron de guías de trabajo para desarrollarlas en el salón de clase, fundamentalmente basadas en la metodología Escuela Nueva o Activa, que permite a los estudiantes adquirir un aprendizaje significativo.

El interés de esta investigación a través del estudio del caso es contestar la pregunta ¿Cómo crear espacios de aprendizaje mediante la implementación y utilización de las regletas de cuisenaire, para la conceptualización de las operaciones básicas en los estudiantes de primero, segundo y tercero? De Lo cual me llevó a plantearme el siguiente objetivo: “Crear espacios de aprendizaje mediante la implementación y utilización de las regletas de cuisenaire para la conceptualización de las operaciones básicas a partir de situaciones reales, con los estudiantes de los grados primero, segundo y tercero de la sede G de la institución Educativa Palo blanco del municipio de Zapatoca”.

Lo interesante de esta propuesta es que los niños son protagonistas de su propio aprendizaje desarrollando el pensamiento numérico y sistemas numéricos contemplados en los estándares de matemáticas dados por el MEN.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación realizado en la Institución Educativa Palo Blanco sede G Santa Rita del municipio de Zapatoca, muestra que con la implementación de las regletas de cuisenaire, las matemáticas pueden ser reconstruidas por los mismos estudiantes, ser divertidas, que es posible aprenderlas sin necesidad de repetir o memorizar; además con la manipulación pedagógica del material y las guías propuestas por la docente, se deja atrás la forma tradicional de enseñar y los niños entran al mundo de la matemáticas, con un pensamiento más creativo dispuestos a ser los autores de su propio aprendizaje.

El lector tendrá la oportunidad de percibir la importancia de enseñar a los alumnos los conceptos de una manera más didáctica y práctica pues en esta edad es donde los niños adquieren las bases de conocimiento matemático que van a utilizar durante toda su vida y si se les facilita adquirirlo ganaremos una mejor actitud en esta área.

El interés con esta investigación es dar respuesta a la pregunta ¿cómo crear espacios de aprendizaje mediante la implementación y utilización de las regletas de cuisenaire para la construcción de concepto de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con los estudiantes de primero, segundo y tercero de la Institución Educativa Palo blanco sede G de municipio de Zapatoca? Lo cual lleva al siguiente objetivo: Crear espacios de aprendizaje para que los niños de primero, segundo y tercero de la Institución Educativa Palo blanco del municipio de Zapatoca construyan los conceptos de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) mediante la implementación y utilización de las regletas de cuisenaire.

La investigación hace hincapié en la comprensión e interpretación de hechos escolares mediante narración de momentos vividos en clase y eventos que generan diversos sentidos para los participantes (docentes, niños y niñas) en consecuencia se generan explicaciones propias de la investigación cualitativa.

En esta propuesta pedagógica se busca estimular la participación activa de los estudiantes en la construcción de un conocimiento significativo a través de la manipulación de material concreto en este caso las regletas de cuisenaire donde puedan manipular los objetos, observar directamente, interactuar con los compañeros; donde la docente orienta permanentemente el desarrollo de las actividades dando oportunamente retroalimentación y asesoría permanente.

Como instrumento se utilizó la observación participante y las memorias escritas, registros de actividades, fotografías etc. Guías desarrolladas por los estudiantes, se hizo recopilación y análisis de los trabajos desarrollados para estimar el alcance de la implementación pedagógica

1. MANEJO DE LAS OPERACIONES BÁSICAS UTILIZANDO LAS REGLETAS DE CUISENAIRE CON LOS NIÑOS DE PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PALOBLANCO SEDE G SANTA RITA DEL MUNICIPIO DE ZAPATOCA.

1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En los estudiantes de la Institución Educativa Palo blanco sede G Santa Rita del municipio de Zapatoca en los grados de primero a tercero, se han evidenciado falencias en el aprendizaje y desarrollo de operaciones básicas de las matemáticas (suma, resta, multiplicación y división) especialmente las propiedades de estas operaciones, los conceptos de múltiplos y divisores de un número; además sienten temor y apatía al momento de aplicar el razonamiento lógico matemático, no comprenden la importancia que éste tiene no solo a nivel escolar sino en la aplicación a la vida diaria.

Lo anterior se refleja en el bajo desempeño a partir del análisis de las evaluaciones aplicadas como pruebas SABER del grado tercero, pruebas institucionales y procesos de evaluación de aula que constantemente se ejecutan. Para superar dichos obstáculos, es necesario romper con la barrera de la estigmatización de los procesos matemáticos vistos de una forma imaginaria, compleja y por ende difícil para el niño.

La matemática es todo lo contrario, es aquella que se está aplicando en la vida diaria, se juega, se disfruta, se goza y se le da un significado en su contexto inmediato; por ello las regletas de cuisenaire permiten despertar la motivación y el interés en el desarrollo de procesos matemáticos, siendo el niño, el autor de su propio aprendizaje, un niño, que opina, pregunta, participa y crea un nuevo orden cognitivo y social, una nueva vida llena de ritmo, armonía y por ende de aprendizajes significativos.

1.1.1 Formulación de la Pregunta. Ante la anterior situación se plantea el siguiente interrogante:

¿Cómo crear espacios de aprendizaje mediante la implementación y utilización de las regletas de cuisenaire, para la conceptualización de las operaciones básicas a partir de situaciones reales, con los estudiantes de los grados primero, segundo y tercero de la sede G de la institución Educativa Palo blanco del municipio de Zapatoca?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Es importante aplicar estrategias para aprender jugando, procesos para incorporar nuevas experiencias educativas que permitan buscar soluciones a situaciones cotidianas y desarrollar en el estudiante pensamiento numérico, que según

McIntosh (1992) “el pensamiento numérico se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en forma flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones”¹

La aplicación de este proyecto ayuda a los estudiantes a desarrollar el pensamiento numérico, con una metodología activa donde habrá participación de todos, se desarrolla a través del juego como herramienta principal del aprendizaje, motivando al estudiante para que conozca, descubra, imagine, represente, plantee acuerdos y construya su propio conocimiento. La aplicación de estrategias metodológicas lúdicas permite al niñ@ experimentar el placer de aprender jugando sin sentirse presionado, por el contrario le será agradable ya que mediante la interacción con los compañeros de grupo va a aprender con mayor facilidad.

La lúdica concebida como el ambiente propicio para aprender, como lo expresa la psicología: “el juego” es el lenguaje por medio del cual el niño se expresa, conoce el mundo y se relaciona con él, constituyéndose así como el sujeto del aprendizaje, por esto se orienta al estudiante para que mediante el uso de las regletas de cuisenaire elabore conceptualizaciones matemáticas.

Estas regletas creadas por George Cuisenaire e implementadas por Caleb Gattegno tienen el propósito de brindar la oportunidad de desarrollar habilidades Matemáticas desde muy temprana edad a partir del juego, la manipulación y la experimentación, por lo tanto es una herramienta que facilita el pensamiento numérico y la aplicación en las operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división.

1.3 DELIMITACIONES

Este proyecto se desarrolla en la Institución Educativa Palo blanco sede G, escuela Santa Rita del municipio de Zapatoca con cinco estudiantes de primero a tercero que pertenecen a esta sede.

El centro Educativo Palo blanco está ubicado en la parte occidental del municipio de Zapatoca en la vía que conduce hacia el municipio de San Vicente, integrado por nueve sedes distribuidas en las diferentes veredas que conforman este sector. Sus habitantes son familias pobres, marginadas, dedicadas a la agricultura principalmente al cultivo de hortalizas y café. Los niños cuentan con pocos espacios deportivos y actividades recreativas; cuando terminan sus clases deben ayudar a sus padres en las faenas del campo como traer leña, racionar animales, recolectar los productos agrícolas, etc. Su visión es crecer para hacer lo mismo que hacen sus padres, por este motivo se evidencia falta de motivación para las

¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos Curriculares. Bogotá, D.C., p. 43.

actividades académicas. Tienen solo como referencia lo que el maestro les pueda ofrecer. De ahí la importancia de motivar a estos niños para que su aprendizaje sea más ameno y despierte su interés, brindándoles una asesoría personalizada para detectar sus dificultades y poder orientarlos en el procesos educativo.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General. Crear espacios de aprendizaje mediante la implementación y utilización de las regletas de cuisenaire para la conceptualización de las operaciones básicas a partir de situaciones reales, con los estudiantes de los grados primero, segundo y tercero de la sede G de la institución Educativa Palo blanco del municipio de Zapatoca.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Familiarizar al estudiante con las regletas de cuisenaire a través de su manipulación.
- Implementar estrategias didácticas a partir del uso de las regletas de cuisenaire para desarrollar procesos de enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas.
- Evaluar el impacto que tiene el manejo de material didáctico como las regletas de Cuisenaire en el fortalecimiento del pensamiento numérico.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Empíricos. En la institución educativa Paloblanco no se ha realizado ningún trabajo de aula empleando material didáctico manipulable en el área de las matemáticas.

2.1.2 Antecedentes Bibliográficos. Se realizó consultas a través de la web encontrando las siguientes monografías referentes al tema:

TITULO: Las regletas de cuisenaire en la construcción y en la aplicación del concepto de proporción.

AUTOR: Jean Carlos Baena Aljach y Ruth Stella Vega.

INSTITUCION: Universidad Industrial de Santander, facultad de ciencias-escuela de matemáticas.

AÑO: 2007.

Elaborar una estrategia metodológica empleando las regletas de cuisenaire para la construcción y aplicación del concepto de proporción. Se exalta la importancia de las interacciones que se producen en el aula entre los estudiantes y los profesores, el saber matemático y el uso de las regletas buscando un ambiente propicio para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático en los estudiantes y el desarrollo de actividades de aplicación. Promueve el trabajo colectivo la socialización la confrontación y la argumentación de los estudiantes.

Ruiz (2007), realizó un trabajo cuyo objetivo es diseñar material didáctico para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática, dirigidas a los alumnos de educación básica de la unidad educativa "Manuel Vicente Cuervo" de Cumarebo, municipio Zamora, utilizó una muestra finita de 37 estudiantes, con un método cuasi-experimental, sobre la teoría de las alternativas de acción didáctica de Picón y Sánchez (1999), basada en los métodos, componentes y procedimientos centrados en los alumnos, llegando a la conclusión que los alumnos se motivan en el desarrollo de actividades matemáticas, pero de igual manera se desmotivan si el docente no varía las estrategias en los juegos didácticos²

² GIL RONDÓN, Alfredo Enrique. Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática [en línea]. 2013. [citado el 30 de marzo de 2014]. Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos82/juegos-didacticos-aprendizaje-matematica/juegos-didacticos-aprendizaje-matematica.shtml#ixzz3ZZ5XIPGc>

2.2 MARCO TEÓRICO

Los autores que sustentan este proyecto son George Cuisenaire y Caleb Gategno. George Cuisenaire fue el inventor de este material que lo llamó también “números de colores” Cuisenaire nace en Cuaregnon (Bélgica) a finales del siglo XIX. Fue formado como músico, pero en 1912 ejerce de maestro de primaria en una escuela rural en Thuin; como especialista de música debe aguzar su ingenio para enseñar matemáticas, en su escuela investiga acerca de la didáctica y se le ocurre aprovechar la gran capacidad de los niños para asociar con este material.

“En un principio el juego libre es la metodología usada con las regletas, donde se brinda a los niños espacios para pensar con libertad, hasta que va descubriendo como los alumnos construyen el concepto de número, relaciones entre ellos, comparaciones, descomposiciones, operaciones básicas.

Este maestro rural propone que el niño debe aprender por medio de la acción, ya que al experimentar aprende a relacionar, puede autocorregirse y aprende de su propia experiencia. Descubrió además que los niños al usar el material adquirían gran capacidad para la aritmética, su idea sobre la enseñanza activa se resume en: “La visión se asocia a la acción, la comprensión, el cálculo y la comprobación” por lo tanto Cuisenaire se muestra orgulloso de su material, y maravillado de lo que los niños consiguen con él. Tanto, que en sus frecuentes, viajes en tren, muestra a todo el que quiere verlas un puñado de regletas que siempre lleva en su bolsillo. Tal vez fuese así como conoció a Caleb Gategno, un profesor inglés de origen italiano que por entonces trabajaba en Londres, al que le fascinó tanto el material que pidió a Cuisenaire que le permitiese estudiarlo en sus clases. Gategno sistematizó y fundamentó teóricamente casi todo lo que hoy podemos saber sobre las regletas.³

Caleb Gategno (1911-1988) Alejandría, Egipto muy conocido por sus enfoques innovadores para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, dio a conocer mundialmente los recursos de este material. Su pedagogía matemática supone esencialmente dinamismo, “un dinamismo que coloca al alumno frente a situaciones que le obligan a formar por sí mismo las estructuras mentales aptas en cada caso para la adquisición del conocimiento que se quiere abordar”. Este conocimiento necesita de la comunicación y discusión con sus compañeros de estudio. Observar, analizar, criticar, llegar a escribir lo que entre todos habían descubierto, era para él lo más importante. Hay que desafiar al niño, provocarle para que se ponga en funcionamiento todos sus recursos mentales. De este modo les enseñaba a pensar.

Las regletas de Cuisenaire son un material didáctico versátil que se emplea fundamentalmente en alumnos en edad Infantil y primer ciclo de Educación

³ COMUNIDAD EDUCATIVA LAICA ALAS. Inicio [en línea]. S.f. [citado 8 oct 2014]. Disponible en Internet: <URL: www.aprendeconalas.com>

Primaria, este material está destinado para que los niños y niñas aprendan una variedad de temas matemáticos como seriaciones, ordenaciones, clasificaciones y equivalencias, la formación y descomposición de los números e iniciarlos en actividades básicas de cálculo, las cuatro operaciones básicas, fracciones, área, volumen, raíces cuadradas, resolución de ecuaciones simples, sistemas de ecuaciones, e incluso ecuaciones cuadráticas.

Las Regletas de Cuisenaire gozan de comprobada garantía en la Didáctica de las Matemáticas. Su eficiencia se debe a que su implementación permite a los estudiantes ser protagonistas de su proceso de aprendizaje, sentirse seguros de lo que hacen, relacionar hipótesis poder autocorregirse, exteriorizar sus conocimientos y aprender a través de su propia experiencia, es decir “aprender haciendo y jugando”. Su uso permite a los maestros orientar las clases de tal manera que los alumnos puedan realizar un trabajo donde la creatividad sea su principal herramienta, que se promueva una actividad matemática que privilegia el trabajo inspirador y creativo del niño, mediante la creación de diversos universos matemáticos.

Como dice Caleb Gattegno el instructor y el participante mantienen una actitud de absoluta cooperación. El participante no escucha pasivamente sino que toma parte de las decisiones; el estudiante descubre o crea lo que tiene que aprender, en vez de recordar o repetirlo. Por tanto las regletas de colores proporcionan un foco de atención que facilita tanto el proceso de aprendizaje como la retención de lo aprendido⁴

Gattegno encontró que solo la conciencia es educable en los seres humanos. En el camino hacia el aprendizaje, varias conciencias deben ser alcanzadas. La primera es la conciencia de que algo hay que aprender, un desconocido, para ser conocido las siguientes percepciones son provocadas por la experiencia con el tema en cuestión. Por ejemplo en lugar de pedir a una alumno que escriba “ $2+2=4$ ” Gattegno podría pedirles que creen el número 4 en tantas formas como sea posible con las barras de colores. El estudiante puede ver claramente, sentir y describir las características de la serie 4, en lugar de memorizar “ $2+2=4$ ” el estudiante ha tenido una experiencia matemática y toma conciencia de que “4” se puede dividir en partes y que el proceso de romper aparte y armar puede ser descrito de varias maneras.⁵

Cattegno establece que el aprendizaje se lleva en cuatro etapas:

Primera etapa: hay que explorar para empezar a aprender.

⁴ WIKIPEDIA. Caleb Gattegno [en línea]. Actualizado 2015 [citado 8 feb 2015]. Disponible en Internet: <URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Caleb_Gattegno>

⁵ VALLE ROMO, Carlos. Método Hipnagológico Tomo I, Volumen 1. San Vicente, Alicante, 2008.

Segunda etapa: Tan pronto como empiezo a aprender, tengo que estudiar la situación con el fin de entenderla, en esta etapa se cometen muchos errores pero de estos errores se aprende.

Tercera etapa: es una etapa de transición, yo soy capaz de hacer lo que quiero, si me fijo en cada instante.

Cuarta etapa: transferencia para el resto de mi vida, lo que he aprendido se puede utilizar para todas las nuevas habilidades que quizá desee adquirir.

Según las razones planteadas por Cattegno este proyecto se desarrolla desde lo elemental hasta lo más complejo.

El trabajo con las regletas nos ayudan a desarrollar el pensamiento numérico; por ello la noción de número aparece a partir de la comparación de regletas de distintas longitudes. De esta manera el número se puede representar como un operador que transforma una medida en otra.

Aspectos que se destacan con el trabajo de las regletas.

El niño siente necesidad de actuar y realizar en forma espontánea numerosas combinaciones inventadas libremente por él basadas en su comprensión de las relaciones y las agrupaciones de números, por ejemplo: 2 regletas blancas forma una regleta roja.

Al ver y actuar facilitan la retención de resultados, pues crean imágenes visuales, táctiles claramente precisas y duraderas.

Por el manejo de las regletas el estudiante establece nuevas combinaciones no solo en su habilidad en el cálculo, sino también su interés, experiencia y conocimiento.

Como es un método autodidáctico, los estudiantes pueden verificar sus errores y autocorregirse entre ellos.

Cada niño adquiere sus conocimientos desde la base de la aritmética, se ve obligado a redescubrirlo por sí mismo y a su propio ritmo.

Teniendo en cuenta lo anterior, este material estimula el desarrollo intelectual del niño respetando su propio ritmo, aclarando que el material por sí solo no desarrolla capacidad mental alguna, sino que son las acciones que se realizan con él lo que estimulan el aprendizaje, para ello se necesita crear una dinámica de grupo suscitando la observación, la creatividad, el análisis, la crítica y el dialogo con los compañeros que aporten el desarrollo de sus capacidades intelectuales.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Actividad Grupal. La actividad y el desarrollo de proyectos en pequeños grupos de alumnos, trabajo colaborativo, favorece la socialización, el trabajo en equipo, el desarrollo intelectual y moral. Es decir el desarrollo de competencias básicas, ciudadanas y laborales, el juego de roles, la interacción, la comunicación y el diálogo entre puntos de vista diferentes, propician el avance hacia etapas superiores de desarrollo.

2.3.2 Desarrollo del Pensamiento Matemático. Para desarrollar el pensamiento matemático es necesario asumir el aprendizaje como la búsqueda del saber donde se desarrollan procesos teniendo en cuenta lo que cada uno sabe, lo que se quiere buscar, lo que se puede utilizar, para desarrollar el problema que se le presenta y la posible solución que cada persona presenta para que la rechace o la compruebe; es importante tener en cuenta que el pensamiento matemático se desarrolla individualmente, basado en la experiencia que se tiene, la influencia del estado de ánimo y la asociación de ideas cuando se han adquirido; la reflexión que se haga asegura que continúe el crecimiento del pensamiento matemático que no se mide por la cantidad de Problemas resueltos sino por la calidad del razonamiento utilizado al desarrollar el problema y el proceso que se ha seguido⁶

Es necesario que el docente cree un ambiente favorable dándole a conocer al estudiante la actividad a realizar para que interroque, reflexione, analice y se enfrente al desafío propuesto, asumiendo la actitud del “YO PUEDO” que será la base al realizar el trabajo exigiéndole a medida que va avanzando el proceso para garantizar en cada uno de ellos la suficiente confianza y seguridad en lo que hace y en lo que expresa al sentirse satisfecho y motivado en la actividad⁷

2.3.3 Estrategias didácticas. Procedimientos o recursos utilizados por el orientador de enseñanza para promover aprendizajes significativos.

2.3.4 Juegos Didácticos. El juego es una actividad amena de recreación que sirve de medio para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido, el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz⁸.

Para lograr una adquisición consciente de los contenidos, hay que estimular la actividad mental en el proceso de enseñanza y se sabe que cada acción táctica de

⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Op. Cit.

⁷ UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO. Apuntes del pensamiento matemático [en línea]. S.f. [citado 8 feb 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://www.cuaed.unam.mx/rieb3y4/docs/modulo_3/bloque_viii/viii_6/apuntes_acerca_del_pensamiento_matematico.pdf>

⁸ MONOGRAFÍAS. Juegos didácticos [en línea]. 2013. [citado 9 feb 2015]. Disponible en internet: <URL:[http://www.monografias.com/trabajos13/juegdid/juegdid.shtml-recuperado septiembre de 2013](http://www.monografias.com/trabajos13/juegdid/juegdid.shtml-recuperado_septiembre_de_2013)>

un juego, tiene un enlace con las cualidades físicas, psíquicas, intelectuales, la formación de habilidades y la asimilación de conocimientos de forma flexible; por eso, el juego será siempre una vía importante para lograr que los alumnos apliquen creativamente los conocimientos, con un desarrollo sistemático del saber cognoscitivo y de sus capacidades creadoras, y dirigirlos a conocimientos nuevos, es decir, forma de un pensamiento meta cognitivo con una marcada actividad mental.

Los juegos didácticos constituyen un método que moviliza la actividad en las variadas formas de organización de la enseñanza y propician el desarrollo de la capacidad cognoscitiva, práctica y variada de los conocimientos en forma activa y dinámica.

2.3.5 Las regletas de Cuisenaire. Este material se compone de una serie de regletas (normalmente de madera), de planta rectangular, con dos variables: el tamaño y el color; de tal forma que a distinto tamaño, distinto color y viceversa. Se encuentran, diez tamaños distintos y diez colores distintos. Las longitudes van desde 1 cm, la más pequeña, hasta 10 cm la mayor, diferenciándose una de su siguiente en 1 cm. Así, la más pequeña (llamada regleta unidad) tiene 1 cm de longitud, una superficie de 1 cm^2 y un volumen de 1 cm^3 , y representa el número 1. Sucesivamente las demás regletas representan a los siguientes números hasta el 10, de tal manera que cada una de ellas contiene a la regleta unidad, tantas veces como indica el número que representan.

En el siguiente cuadro se puede apreciar las características de las distintas regletas.

Cuadro 1. Regletas de Cuisenaire

Regletas (color)	Nº	Tamaño
	1	1 cm x 1 cm ²
	2	2 cm x 1 cm ²
	3	3 cm x 1 cm ²
	4	4 cm x 1 cm ²
	5	5 cm x 1 cm ²
	6	6 cm x 1 cm ²
	7	7 cm x 1 cm ²
	8	8 cm x 1 cm ²
	9	9 cm x 1 cm ²
	10	10 cm x 1 cm ²

En un principio se pretende que el niño y niña asocie el tamaño al color y se dé cuenta que para el mismo color siempre el mismo tamaño. Con ellas se ejercitará haciendo series y clasificaciones. En un paso posterior, el niño y niña será capaz de establecer equivalencias entre las regletas y la serie numérica, y descubrirá la relación de inclusión que existe entre ellas.

Algunas actividades para las que se han utilizado las regletas son las siguientes:

- Hacer distintas seriaciones, clasificaciones, ordenaciones.
- Establecer distintas relaciones entre las regletas: “mayor que”, “menor que”, “igual que”.
- Construir la serie numérica del 1 al 10, es decir, descubrir la relación $n + 1$, en la que cualquier número natural se construye sumándole a su anterior la unidad.
- Comprobar la relación de inclusión en la serie numérica, es decir, ver que en cada número están incluidos los anteriores.
- Establecer correspondencias entre las regletas y otros conjuntos.
- Descomponer los números, así como construirlos a partir de otros.
- Operar de manera manipulativa (fundamentalmente suma y resta).
- Iniciarlos en las operaciones multiplicativas (suma de sumandos iguales; repartos y particiones).

También se han trabajado otros aspectos como:

- Las medidas de longitud.
- Introducir el concepto de número fraccionario.

Las actividades sugeridas para los usos de las regletas en las que se manipula el material, debe tener un apoyo en el cuaderno del alumno. Así mismo es conveniente que se trabajen los mismos conceptos con distintos materiales.

2.4 ETAPAS QUE SE SIGUEN EN EL TRABAJO CON LAS REGLETAS

Una de las herramientas para desarrollar el pensamiento numérico son los sistemas numéricos.

Despertar la destreza de contar es uno de los objetivos de las regletas, implícitamente mediante material concreto, haciendo una correspondencia biunívoca a cada objeto.

Para adquirir el pensamiento numérico se hace de una forma gradual y va evolucionando a medida que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y usarlos en contextos significativos⁹; por eso en este proyecto se sigue la siguiente secuencia.

⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Op. Cit., p. 44

2.4.1 Actividad Espontánea. Corresponde a la primera etapa; es exploratoria y lúdica, en ella se brindó a los niños espacios para jugar con libertad, se distribuyó el material en los pupitres trapezoidales para que todo el grupo de niños pueda interactuar; se hace de una manera arbitraria, para que lo manipulen mediante el juego de armar figuras sin intervención del profesor. En esta parte inicial del proceso los niños se familiarizan con el material.

Algunas de las nociones que tratan en esta actividad son:

- Clasificación de colores.
- Clasificación por longitudes.
- Ordenar de mayor a menor y viceversa: hacer escaleras,(anexo A guías 1,2,3,4)

Con esta actividad se evidencia la forma como los pequeños enriquecen los ordenamientos ascendentes y descendentes desde su mirada particular, cómo los estudiantes establecen relaciones de comparación entre regletas, realizan ordenamientos de regletas por tamaño, relacionando ascender como subir y descender como bajar, explican con sus palabras cuál es la condición de este ordenamiento, también plantean contradicciones, debido a que no siempre se asciende de menor a mayor, concluyendo que, hay muchas posibilidades de establecer relaciones de ascenso (anexo B fotos de las regletas.)

Este proceso induce al estudiante en el pensamiento numérico y de sistemas numéricos porque describe, compara y cuantifica situaciones con diversas representaciones de los números en diferentes contextos.

2.4.2 Actividad Dirigida. En esta etapa los estudiantes desarrollan la actividad propuesta por el profesor, que se orienta hacia la comprensión matemática; se desarrolla a través de guías todas planeadas en procesos conducentes al aprendizaje colaborativo - autónomo desde el juego, la forma como el estudiante adquiere el conocimiento incentiva la participación activa.

No se trató de descubrimientos empíricos, sino conscientes, al nivel de la estructura que va surgiendo; es importante respetar las posibilidades y el ritmo de aprendizaje de cada uno.

Las guías aplicadas tiene la misma estructura, con una actividad central donde el estudiante utiliza las regletas como instrumento fundamental para lograr su aprendizaje, las acciones propuestas son: equivalencia de longitudes, comparación de tamaños, sumas con regletas, comprensión de las propiedades conmutativa y asociativa de la suma, proceso de la resta, concepto de

multiplicación y división. Por medio de preguntas y aplicaciones se va complejizando y priorizando según los requerimientos de la disciplina.

Después que el estudiante adquiere habilidad en el manejo del material se plasma por escrito, se dibujan las regletas, se codifican con símbolos matemáticos. Por ejemplo si hacen trenes a cada color se nombra con una letra y estas letras tienen en significado en longitud. Así $V = 4$ significa una regleta verde claro es igual a cuatro centímetros $r = 2$ la regleta roja mide 2 centímetros, $A = 5$ una regleta amarillas es igual a 5cm. Si el niño forma trenes los dibuja y hace las sumas según la letra que asignó a cada regleta y el color. Ejemplo: $V+r+A=11$ en este proceso estamos desarrollando en el niño el pensamiento espacial y sistemas geométricos cuando dibuja y describe figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. ¿Por qué figura tridimensional? Porque las regletas representan cubos de diferente longitud a lo largo y 1cm de alto y 1cm de ancho.

También se desarrolló el pensamiento métrico y sistema de medidas cuando se comparan las regletas y se ordenan respecto a atributos mensurables. Cuando el niño representa datos relativos a su entorno usando objetos concretos en este caso las regletas de cuisenaire desarrolla el pensamiento aleatorio y sistemas de datos. Con las regletas se inician al niño en el sistema algebraicos cuando establece igualdades entre ellas y además en lugar de escribir el número se su equivalencia se codifica con letras.

2.5 MARCO LEGAL

Este proyecto se desarrolla a partir de los siguientes conceptos y lineamientos normativos:

2.5.1 Lineamientos Curriculares en Matemáticas sobre los procesos de pensamiento matemáticos. Son el Conjunto de acciones cognitivas y metacognitivas que contribuyen a desarrollar estrategias mentales básicas y complejas para resolver situaciones problemas en contextos específicos (MEN 1998).

La escuela juega un papel importante en la creación de ambientes de aprendizaje favorables, que le permitan al estudiante desarrollar sus propios procesos de aprendizaje, por ello el maestro se cuestiona permanentemente sobre cómo enseñar las matemáticas en el aula de clase y constantemente encuentra que muchas de las dificultades de los niños para comprender las nociones matemáticas, y de los maestros para acompañarlos adecuadamente, tienen su origen en el desconocimiento de los procesos cognoscitivos, afectivos y socio-culturales que se movilizan durante la acción educativa.

El conocimiento matemático está enfocado en la actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño@ y del joven la cual debe ofrecer

respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses de los mismos. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas, a cuyo dominio hay que dedicar esfuerzo individual y colectivo. (Lineamientos curriculares Matemáticas1998)

2.5.2 Ley General de Educación, Ley 115. Artículo 21: fines del proceso educativo en el nivel básico. La educación básica tiene como finalidad contribuir a la formación integral del educando mediante el desarrollo de destrezas y de su capacidad científica, técnica, humanística y artística, cumplir funciones de exploración y de orientación educativa y vocacional e iniciarlos en el aprendizaje de disciplinas y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil, estimular el deseo de saber y desarrollar las aptitudes.

2.5.3 Consejo Nacional de Educación (1993), Caracas. La idea de la necesidad de cambio, de transformaciones de fondo del sistema educativo ha sido penetrada en la conciencia del magisterio, de la comunidad escolar y de la sociedad civil. La conciencia de ese cambio no puede lograrse sólo con las leyes establecidas en el sistema educativo, sino que es necesaria una acción continua, participativa, que incorpore a la comunidad educativa, Directores, Docentes, alumnos, padres y. tarea transformadora.

2.5.4 Planes Decenales de Educación Nacional y Departamental. Define las políticas nacionales y regionales en el sector educativo para el cumplimiento de lo establecido en la constitución política nacional y en la ley general de educación.

2.5.5 Proyecto Educativo Institucional. Institución educativa Palo Blanco, acuerdo educativo institucional que establece la organización de la institución para el cumplimiento de los fines de la educación, los criterios y procesos metodológicos de todas áreas.

3. DISEÑO METODOLOGICO

Este proyecto se desarrolla en la Institución Educativa Paloblanco sede G Santa Rita de la vereda Santa Rita del municipio de Zapatoca. En este establecimiento educativo se trabaja con la Metodología Escuela Nueva o Activa.

Se cuenta con 12 estudiantes distribuidos así: Preescolar dos estudiantes, Primero cuatro estudiantes, Segundo un estudiante, Tercero un estudiante y Cuarto dos estudiantes. Para hacer el diagnóstico se trabajó con los estudiantes de primero a tercero, viendo la necesidad de trabajar el pensamiento numérico con las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para desarrollar este proyecto se trabaja la investigación cualitativa, donde el investigador estudia la realidad en su contexto natural tal y como sucede, es por esto que la docente investigadora hace su diagnóstico en el ámbito educativo y decide hacer una clase lúdica para que los niños pudieran trabajar en forma individual y en grupo desarrollando el pensamiento matemático; de acuerdo a esta situación se llega a la investigación Acción en el aula ya que las acciones se llevaron a cabo dentro del salón de clase. Este método es sustentado por el autor Elloit que da a conocer ocho características fundamentales las cuales son:

- La investigación-acción en la escuela, analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por el profesor.
- El propósito de la investigación-acción es que el profesor profundice en la comprensión (diagnóstico) de su problema. Por tanto adopta una postura exploratoria frente a las definiciones iniciales de su propia situación, que el profesor pueda mantener.
- La investigación-acción asume una postura teórica, según la cual la acción emprendida para cambiar la situación se suspende temporalmente, hasta conseguir una comprensión más profunda del problema práctico en cuestión.
- Al explicar “lo que sucede”, la investigación acción construye un “guión” sobre el hecho en cuestión, relacionándolo con un contexto de contingencias mutuamente interdependiente, o sea, hechos que se agrupan porque la ocurrencia de uno depende de la aparición de los demás.
- La investigación-acción interpreta “lo que ocurre” desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo en este caso profesor y alumno.
- Como la investigación acción considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describirá y explicará “lo que sucede” con el mismo lenguaje utilizado por ellos; es decir, con el lenguaje de sentido común que la gente usa para describir y explicar las acciones humanas y las situaciones sociales en la vida diaria.

- Como la investigación-acción contempla los problemas desde el punto de vista de quienes están implicados en ellos, sólo puede ser válida a través del diálogo libre de trabas con ellos.
- Como la investigación-acción incluye el dialogo libre de trabas entre el “investigador” (en este caso el docente) y los participantes (estudiantes), debe haber un flujo libre de información entre ellos.¹⁰

La investigadora tomando los aportes realizados por Eliot, encamina su proceso investigativo haciendo un diagnóstico de la situación vivida con los estudiantes en el contexto escolar, tomando una actitud de prueba frente a cada situación.

Teniendo en cuenta que en el contexto escolar es donde los alumnos aportan su propia cultura al aula de matemáticas, donde se hacen demostraciones reconociendo que el conocimiento matemático representa la experiencia de personas que interactúan en entornos y que además es en el aula de clase donde se tiene lugar gran parte de la formación del razonamiento lógico-matemático.

3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.2.1 Observación Participativa. La observación participativa se puede considerar como un método interactivo, que requiere una implicación del observador en los acontecimientos o fenómenos que está observando.

La observación participante posibilita al investigador acercarse de una manera más intensa a las personas y comunidades estudiadas y a los problemas que le preocupan, y permite conocer la realidad social que difícilmente se podría alcanzar mediante otras técnicas.

La observación participante resulta más apropiada cuando los objetivos de la investigación pretenden describir situaciones sociales, generar conocimiento, mejorar o transformar la realidad social. (Antonio Larrote, La investigación Acción, primera edición febrero 2003 pag. 57-58)

Es por ello que la docente investigadora se personaliza de la responsabilidad que tiene como educadora y trata de indagar las razones por las cuales a los niños se les dificulta el manejo de las operaciones básicas y la falta de interés en el desarrollo de las clases; para ello, se hace necesario llevar un registro de lo observado, en este caso, el diario de campo.

¹⁰ RODRÍGUEZ GÓMEZ, Gregorio. Metodología de la investigación cualitativa. Segunda Edición, Málaga, 1999 p. 53-54

3.3 APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS

3.3.1 Características del Escenario de grupos. Este proyecto se desarrolla en la Institución Educativa Paloblanco sede G Santa Rita de la vereda Santa Rita del municipio de Zapatoca. En este establecimiento educativo se imparte una enseñanza multigrado ¿qué es una enseñanza multigrado? “se comprende aquella que se realiza con estudiantes de diferentes edades, grados y habilidades, en una o dos aulas, donde uno o dos maestros trabajan simultáneamente con varios grados de básica, debido a que el número de estudiantes y maestros es insuficiente para formar cursos separados”.¹¹ Esta sede cuenta con 12 estudiantes distribuidos así: preescolar dos estudiantes, primero cuatro estudiantes, segundo dos estudiantes, tercero dos estudiantes y cuarto dos estudiantes y un solo docente en el aula de clase, con la metodología Escuela Nueva o Activa, donde se trata de destacar, particularmente los procesos pedagógicos en el aula o en cualquier escenario de aprendizaje que se utilice para su desarrollo. Para esta investigación se toman los estudiantes de primero a tercero que en total son seis.

3.3.2 Instrumentos de Recolección de Información. Notas de campo: Este es un instrumento para la técnica de la observación participativa, “son registros que contienen información registrada en vivo por el investigador y que contienen descripciones y reflexiones percibidas en un contexto natural. El objetivo de esta técnica es disponer de las narraciones que se producen en el contexto, de la forma más exacta y completa posible, así como de las acciones e interacciones de las personas”. (Antonio Larrote, La investigación Acción, primera edición febrero 2003 pág. 58) es por tanto que la docente investigadora hace uso de esta técnica, llevando una descripción detallada de los sucesos que se viven con los estudiantes.

3.3.3 Sistematización de la Información. En las actividades realizadas en la sede Santa Rita, fueron diseñadas a través de guías las cuales se desarrollaban en grupos, con el fin que los estudiantes se apoyaran en los compañeros para resolverlas, de esta manera podrían alcanzar un aprendizaje significativo, porque ellos mismos estarían construyendo los conceptos de suma, resta, multiplicación y división y el papel del docente en el salón de clase, es el de orientador, quien resuelve inquietudes que los estudiantes pudieran tener, logrando que ellos sean los actores de su propio aprendizaje.

En el trabajo con las regletas se evidencian las siguientes etapas:

Actividad espontánea: En esta primera etapa se busca que el estudiante se familiarice con el material. Muy importante para el trabajo con las regletas, es el

¹¹ FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA. Volvamos a la gente, manual para el docente. Edición 2009, p. 33

conocimiento del material pues si se logra desde el principio el buen manejo de ellas se podrá conseguir desarrollar más satisfactoria las actividades.

Al principio los niños miran las regletas como palitos pintados de colores y no le encuentran utilidad, pero al momento de empezar a explorar el material, empiezan a encontrar beneficios como: “hacer clasificaciones, por colores, longitudes, ordenar de mayor a menor o viceversa, hacer escaleras, trenes etc.

Se invitó a los estudiantes a jugar con las regletas, después de un tiempo prudencial la profesora pregunta ¿Quién quiere contarnos qué construyo con las regletas? Dice Juliana “yo hice una flor de colores”. Oscar dice “yo hice un tren”. Angie dijo yo- “hice una casa”.

Después de escuchar a los niños se propone la manera de ordenar las regletas. Se observa que los niños se interesan en la tarea y comienzan a realizar empíricamente clasificaciones por colores, por tamaños; unos elaboran rectángulos de colores, trenes de la misma longitud, comparan regletas del distinto color y aprecian su diferencia; algunos niños colocan las regletas sobre la mesa en forma horizontal y otros en forma vertical, lo que permite observar el material desde diferentes ópticas. Ya ha pasado un tiempo y la docente pregunta al grupo ¿quién puede ordenar las regletas de la más grande a la más pequeña? La intención de esta pregunta es dar paso a la construcción de la “escalera de regletas”, aquí es importante notar que aquellos que han realizado su organización en el espacio, responden fácilmente la siguiente pregunta - ¿A qué se le parece esta figura?- rápidamente responden -“tiene forma de escalera”. Así es que llegan a formar la “escalera de regletas”. Luego que los niños han manipulado muchas veces las regletas, la construyen con gran habilidad.

Los estudiantes por medio de la lectura de la escalera de colores, van interiorizando y estableciendo relaciones de orden, a partir de la comparación de longitudes. Esta actividad se hizo en forma oral. A medida que los niños van leyendo las escaleras, un compañero pasa al tablero para representar sus símbolos quedando así:

Blanco (b) 1 cm^3
Rojo (r) 2 cm^3
Verde claro (v) 3 cm^3
Rosada (R) 4 cm^3
Amarilla (a) 5 cm^3
Verde Oscuro (V) 6 cm^3

Negro (n) 7 cm^3

Café (C) 8 cm^3



Azul (A) 9 cm^3
Naranja (N) 10 cm^3

En esta simbología se asocia la letra inicial con el color de la regleta y se escribe su medida relacionando el lenguaje y la matemática. Luego se continua con la equivalencia de las regletas, la profesora pregunta ¿Cuántas regletas blancas caben en una regleta naranja? y los estudiantes de tercero responden 10; Oscar Fernando que es más piloso dice: -“ en la naranja caben 10, en la azul caben 9, en la marrón caben 8, en la negra caben 7, en la verde oscuro 6, en la amarilla 5, en la rosada 4, en la verde claro 3, en la roja 2, y en la blanca 1”; mientras que los otros niños fueron comprobando lo que decía el compañero, recurrieron al material y construyeron una fila de blancas en cada regleta. Este ejercicio facilita más adelante la estructura de trenes equivalentes y el cálculo mental.

Juego de equivalencias. Con esta actividad se busca que el estudiante haga equivalencias con las regletas y descubra que dos o más regletas juntas, tienen la misma longitud de otras. De esta forma se introducen en la composición y descomposición de las longitudes y por tanto de los números.

Se elige la regleta verde oscura, después buscar otra, puede ser una rosada, después buscar una regleta que junto a la rosada sea igual a la verde oscura. Se puede seguir haciendo una cantidad de combinaciones, variando este ejercicio con otras regletas

Comparando tamaños. Esta actividad prepara al niño para conceptualizar la relación **Mayor que, Menor que**; y la relación de orden. El método a seguir es elegir la regleta desde la más pequeña hasta la más grande.

Aproximación a la adición. Después de un tiempo de familiarización con las regletas y de construir sus trenes, los niños empiezan a leerlos y escribirlos utilizando su simbología, dando el valor correspondiente según el color y haciendo el proceso de agrupación, ejemplo una amarilla más la rosada, más la verde etc. Primero nombran el color después el valor y hallan el resultado; por ejemplo: un niño coge una regleta verde oscuro de longitud de 6 cm y una regleta rosada de 4 cm al unir las descubre que las dos juntas equivalen a una anaranjada. También cogían dos regletas verde claro notaban que era equivalente a una anaranjada. Se realizan numerosos ejercicios. (Ver anexos).

Propiedades de la adición. Algo interesante para analizar en las actividades de descomposición es la aplicación de las propiedades conmutativa y asociativa.

Los niños cogen la regleta verde oscuro y la unen con la regleta rosada al unir las descubren que es igual a la regleta anaranjada; luego hacen el proceso contrario, primero cogen la regleta rosada y luego la regleta verde oscuro y descubren que dan el mismo valor. Para la propiedad asociativa tomamos regletas, ejemplo: una

regleta amarilla, una verde claro y una blanca. Los niños descubren que al unir la regleta amarilla con la verde claro, es equivalente a una marrón, si unimos la marrón con la blanca, da igual a una azul que equivale a 9 cm. Después se unieron la regleta verde claro, con la blanca y las dos equivalen a una regleta rosada, que al unir las equivalen a la regleta azul. De esta forma los estudiantes comprueban la propiedad asociativa de la suma.

Aproximación a la sustracción. Cuando los niños han asimilado la suma con las regletas y se han apropiado de la representación simbólica de esta operación, se inician ejercicios enfocados en la búsqueda de diferencias con las regletas. Para ello se propuso al grupo, actividades de proceso de reversibilidad de pensamiento; es decir, se realiza al tiempo la adición y la sustracción. Se pregunta -¿Qué le falta a la regleta amarilla para ser igual a la azul?

Para este ejercicio se ubicaron las regletas una sobre la otra (minuyendo debajo y el sustraendo encima). Es importante la ubicación de las regletas: la regleta más larga va debajo y la más corta encima; esta ubicación favorece el sentido de la resta como complemento, es decir $9-4=5$ porque el complemento de 4 con respecto a 9 es 5, de otra manera los niños comprenden que la resta es una operación inversa a la suma. Se realizan varios ejercicios para ayudar a la mejor comprensión de la operación.

El maestro dice: -Busquemos las parejas de regletas cuya diferencia sea la rosada. Para este caso los niños encontraron 5 parejas, es decir, cinco formas de representación de la longitud de la regleta rosada utilizando la resta. Es claro que la resta se trabaja como complemento y no en el sentido de “quitar”, que es como tradicionalmente se ha hecho.

Concepto de Multiplicación Se inicia construyendo las tablas de multiplicar utilizando las regletas, se coloca una regleta roja sobre la mesa y debajo se colocan dos regletas blancas y el niño comprueba que dos regletas blancas equivalen a una roja; después junto a ella colocamos otra regleta roja así se continua hasta colocar 10 regletas rojas y las correspondientes regletas blancas construyendo así la tabla de multiplicar del número dos; de esta misma manera se construye la del tres, la del cuatro etc. Con las regletas de colores. (Ver anexo C)

Para hallar los múltiplos de un número se hace la representación, por ejemplo, la regleta roja tiene como múltiplos: la roja que vale dos, la rosada que vale cuatro, la verde que vale seis, la marrón que vale ocho, la naranja que vale diez. Con este proceso se lleva a la conclusión que la multiplicación es una suma repetida.

Concepto de división. ¿En cuántas partes iguales se puede dividir la regleta naranja con relación a las otras regletas? Los estudiantes responden:

- En 2, porque una amarilla, más una amarilla es igual a una naranja.

- Una naranja es igual a 10 blancas.
- Una naranja tiene dos amarillas.
- Una naranja es igual a cinco rojas.

De esta manera los niños inician sus acercamientos a la operación de la división. Los niños preguntaron: Profesora ¿Qué se hace con este espacio que sobró?- En este momento se explicó que hay divisiones exactas e inexactas. Y para estas últimas se siguen los mismos pasos, solo que se resta lo que sobra

Es interesante cómo los niños adquieren los conceptos, como lo explica el niño Félix: - *“Profesora qué interesante, le voy a explicar lo que entendí: la regleta roja es dos veces la regleta blanca, pues eso es sumar dos regletas para que me dé otra o también puedo decir, si multiplico la regleta blanca por dos me da una roja”*.

Oscar Fernando que es un niño más piloso empieza a construir múltiplos así: empieza con hileras de regletas rojas, es decir cuenta de dos en dos; hileras de regletas verdes contando de tres en tres y así sucesivamente.

3.3.4 Interpretación y Análisis. Analizando las necesidades del grupo y la importancia de hacer las clases más participativas, la docente busca estrategias para motivar a sus estudiantes concluyendo que a través del juego, se crean aprendizajes; por lo tanto se hace necesario encontrar un mecanismo para lograr este objetivo, observando que las regletas de cuisenaire son una herramienta donde a través del juego se aprende la suma, la resta, la multiplicación y la división, teniendo en cuenta a Caleb cuando dice. _ “un dinamismo que coloca al alumno frente a situaciones que le obligan a formar por sí mismo las estructurales mentales aptas en cada caso para la adquisición del conocimiento que se quiere abordar”. Para aplicar lo anterior era necesario buscar el material de trabajo y qué mejor que los niños lo elaboraran.

La habilidad matemática que se quiere crear, necesita de la comunicación y discusión con sus compañeros de estudio. Observar, analizar, criticar, llegar a escribir lo que entre todos habían descubierto, era para Cattegno lo más importante. Hay que desafiar al niño, provocarle para que ponga en funcionamiento todos sus recursos mentales. De este modo se les enseña a pensar.

Las Regletas de Cuisenaire gozan de comprobada garantía en la Didáctica de las Matemáticas. Su eficiencia se debe a que su implementación permite a los estudiantes ser protagonistas de su proceso de aprendizaje, sentirse seguros de lo que hacen, relacionar hipótesis, poder autocorregirse, exteriorizar sus conocimientos y aprender a través de su propia experiencia, es decir “Aprender haciendo y jugando”.

Una de las formas que la docente tuvo en cuenta para estimular la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje, es la manipulación de objetos y el trabajo en pequeños grupos, que funcionan en forma cooperativa, permiten la participación y aporte de todos, para que cada uno alcance sus metas y logros y también para que cada uno ayude a los otros a lograrlo.

4. CONCLUSIONES

Para desarrollar esta propuesta y poder lograr los objetivos se hacía necesario la consecución del material, como fue difícil conseguirlo en el mercado se optó por elaborarlo con los estudiantes lo que motivó aún más este proceso; llegando así más rápido a conocer las regletas siendo un factor importante en el aprendizaje.

Apoyar el aprendizaje de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con la manipulación de las regletas de cuisenaire fue una opción positiva en la enseñanza porque los estudiantes lograron construir los conceptos utilizando este material didáctico.

Complementar el trabajo en grupo manipulando las regletas de cuisenaire, con las guías elaboradas se obtuvieron resultados positivos en los estudiantes pues al realizar el trabajo de esta forma el papel del docente en el salón de clase es de orientador donde resuelve las inquietudes que ellos tienen logrando así que los estudiantes sean los autores de su propio aprendizaje.

La interacción con el material didáctico propició en los niños la confianza y la motivación para disfrutar del proceso de aprendizaje, facilitó la comprensión de los procesos de las operaciones básicas.

La implementación de este proyecto evidenció como la lúdica y el trabajo colaborativo facilita el aprendizaje; pues el trabajo en grupo es una buena alternativa para que los estudiantes construyan conocimiento, además utilizar este método en las clases de matemáticas es más enriquecedor porque el niño empieza a crear ambientes de trabajo y cambia esos estigmas que se tienen de las matemáticas como una clase aburrida y complicada.

Para alcanzar calidad educativa y atraer a los niños a la institución escolar se requiere cambiar la clase tradicional por metodologías lúdicas y dinámicas como el uso de las regletas de cuisenaire.

BIBLIOGRAFIA

CASTILLO SÁNCHEZ, Mauricio. Guía para la formulación de proyectos de investigación. Primera edición. Bogotá 2004.

CERDAS G, Hugo. Como Elaborar Proyectos. Bogotá. Cuarta edición. Bogotá 2011

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos Curriculares Matemáticas. Bogotá, D.C., Julio de 1998, p. 43.

COMUNIDAD EDUCATIVA LAICA ALAS. Inicio [en línea]. S.f. [citado 8 oct 2014]. Disponible en Internet: <URL: www.aprendeconalas.com>

FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA. Volvamos a la gente, manual para el docente. Edición 2009, p. 33

GIL RONDÓN, Alfredo Enrique. Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática [en línea]. 2013. [citado el 30 de marzo de 2014]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.monografias.com/trabajos82/juegos-didacticos-aprendizaje-matematica/juegos-didacticos-aprendizaje-matematica.shtml#ixzz3ZZ5XIPGc>>

MONOGRAFÍAS. Juegos didácticos [en línea]. 2013. [citado 9 feb 2015]. Disponible en internet: <URL:[http://www.monografias.com/trabajos13/juegid/juegid.shtml-recuperado septiembre de 2013](http://www.monografias.com/trabajos13/juegid/juegid.shtml-recuperado%20septiembre%20de%202013)>

RODRÍGUEZ GÓMEZ, Gregorio. Metodología de la investigación cualitativa. Segunda Edición, Málaga, 1999 p. 53-54

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO. Apuntes del pensamiento matemático [en línea]. S.f. [citado 8 feb 2015]. Disponible en Internet: <URL:[http://www.cuaed.unam.mx/rieb3y4/docs/modulo_3/bloque_viii/viii_6/apuntes acerca del pensamiento matematico.pdf](http://www.cuaed.unam.mx/rieb3y4/docs/modulo_3/bloque_viii/viii_6/apuntes_acerca_del_pensamiento_matematico.pdf)>

VALLE ROMO, Carlos. Método Hipnagológico Tomo I, Volumen 1. San Vicente, Alicante, 2008.

WIKIPEDIA. Caleb Gattegno [en línea]. Actualizado 2015 [citado 8 feb 2015]. Disponible en Internet: <URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Caleb_Gattegno>

ANEXOS

Anexo A. Regletas de Cuisenaire

INSTITUCION EDUCATIVA PALOBLANCO SEDE SANTA RITA

NOMBRE: _____

Guía 1 Juego libre Socialización del material

Objetivos.

- Familiarizar al niño con el material y sus propiedades: tamaño y color.
- Desarrollar la imaginación de los estudiantes.
- Practicar el trabajo colaborativo y participativo en el aula de clase.
- Despertar el gusto por las matemáticas.

Actividad 1.

Sacar las regletas de la caja, mezclarlas, desordenarlas.

Respondemos:

a- ¿Son todas las regletas iguales?

b- ¿En qué se diferencian?

c- ¿De qué color es cada una de las regletas?

d- Agrupar las regletas teniendo en cuenta el color

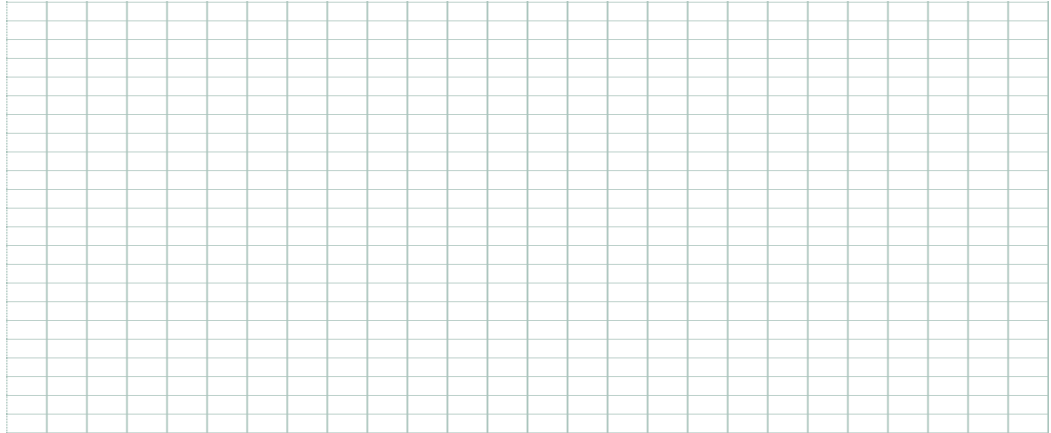
Actividad 2. Conocimiento por tamaños.

Comparar las regletas según el tamaño

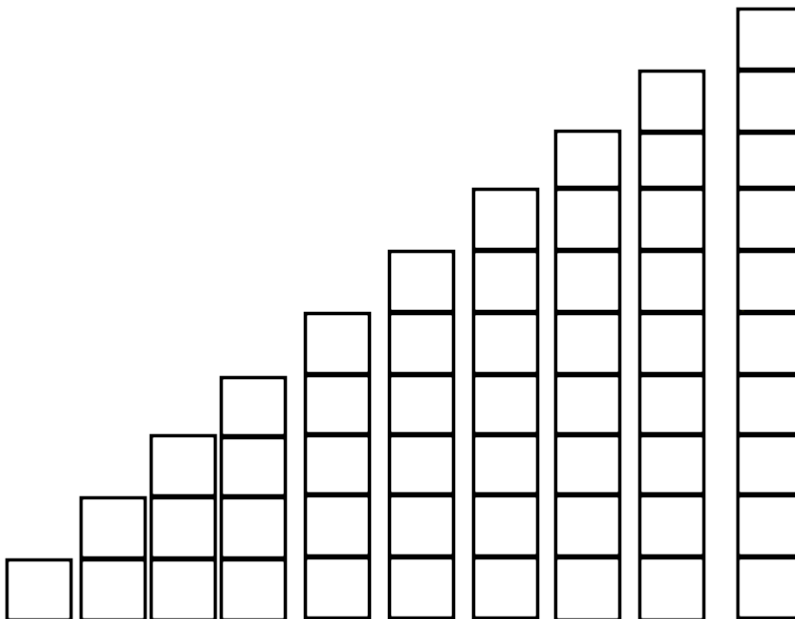
a- ¿Cuál es la regleta más corta?

b- ¿Cuál es la regleta más larga?

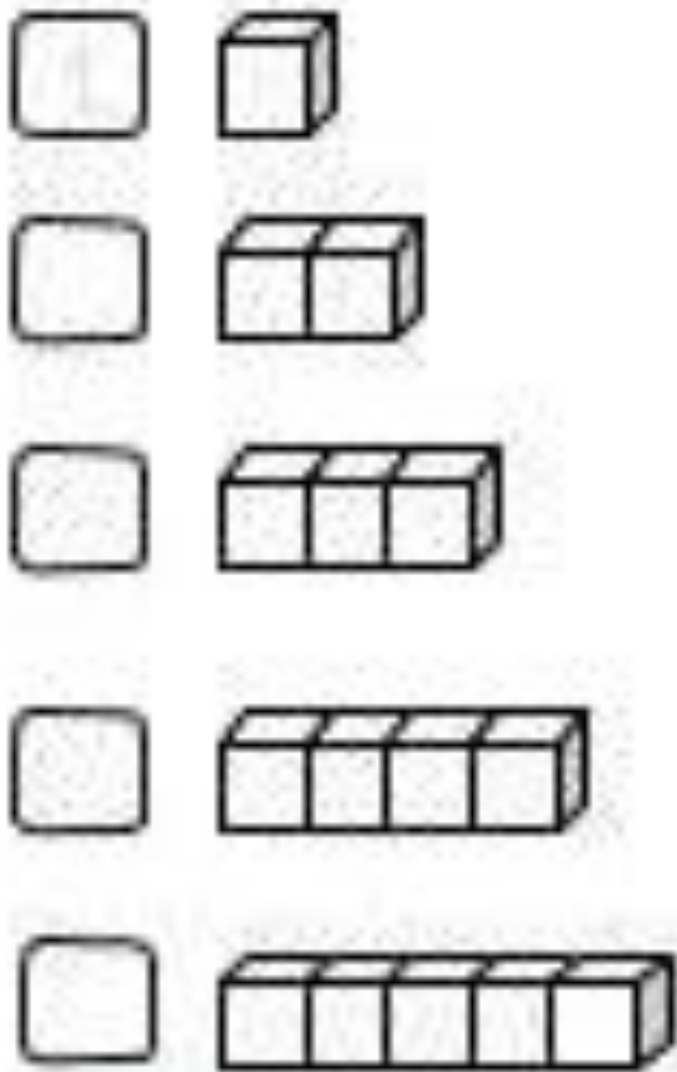
c- Tomar la regleta amarilla, la regleta negra y la regleta azul. ¿Cuál es la más larga? ¿Cuál es la corta? ¿Cuál es la más alta? Dibujarlas.



d- Tomar una regleta blanca, una amarilla, una verde claro, una rosada y una roja. Ordenarlas empezando por la más corta hasta llegar a la más larga? Ordenarlas de la más larga a la menos larga. ¿Cuál es la primera? ¿Y la segunda? ¿La tercera?, ¿La cuarta? Etc.
Colorear las regletas según el tamaño.



Actividad 3.
Juguemos a colorear las regletas.



Anexo B. Guía No. 2 Operaciones Basicas Suma - Resta

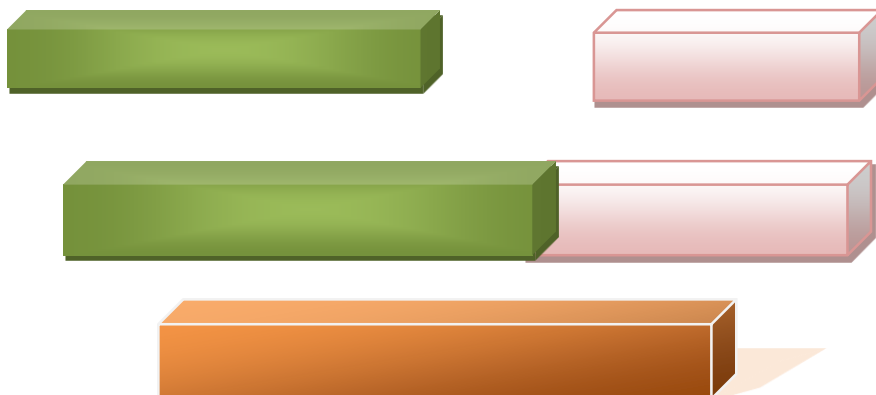
Actividad 1: Sumas con regletas

Objetivo: aplicar las regletas de cuisenaire para el proceso de la suma.

Observemos el ejemplo

$$6+4=$$

Se suman como unión de conjuntos.



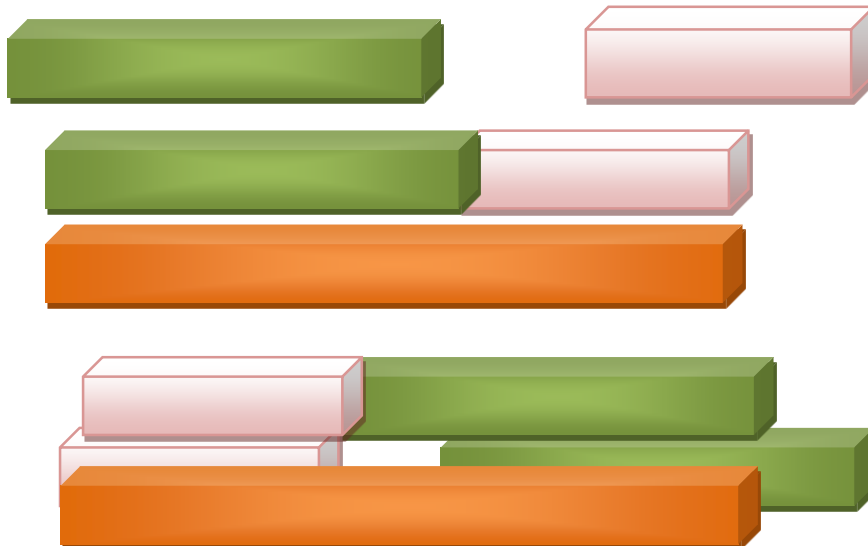
Utilicemos las regletas para realizar las siguientes sumas y dibujemos

$$5+5 = , 6+3= , 3+4= , 8+2=$$

Actividad 2: propiedad conmutativa de la suma.

Demostrar que se cumple la propiedad conmutativa de la suma.

$$6+4 = 4+6$$

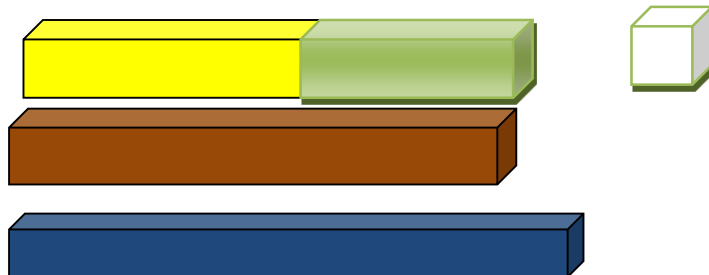


Demostrar que se cumple la propiedad conmutativa en los siguientes ejercicios.

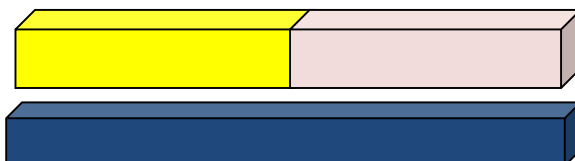
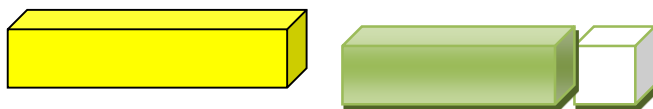
$$7+3=, 2+5=5+4= 3+4=$$

Actividad 3. Propiedad asociativa de la suma.

$$(5 + 3) + 1 = 5 + (3 + 1) = 9$$



$$5 + (3+1) = 9$$



$$\text{Realizar: } 2+(4+1) = (2+4)+1.$$

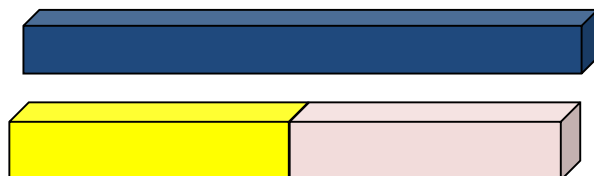
Actividad 4: La Resta

Objetivo: conceptualizar el proceso de la resta utilizando las regletas.

Tengo 9 caramelos y me como 5 ¿cuántos me quedan?

Con las regletas blancas podemos trabajar la resta con el significado de quitar.

Trabajo el proceso de la resta utilizando las regletas de cuisenaire



A 5 le falta 4 para completar 9.
Restemos con las regletas de cuisenaire.
 $10 - 8 = 7 - 5 = 6 - 4 =$

Anexo C. Guía 3. Operaciones Básicas Multiplicación – División

Objetivo: introducir al estudiante al concepto de multiplicación y División utilizando las regletas de cuisenaire.

Actividad No. 1 Multipliquemos.

1. Traemos de centro de recursos las regletas de cuisenaire y una regla.
Jugamos con las regletas.

a. ¿Qué color tiene la regleta más corta?

b. ¿Qué color tiene la regleta más larga?

2. Tomamos regletas del mismo color y medimos su largo, respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿Cuánto mide el largo de la regleta blanca?

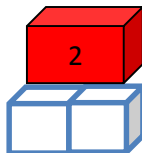
b. ¿Cuánto mide el largo de la regleta roja?

c. ¿Cuánto mide el largo de la regleta verde claro?

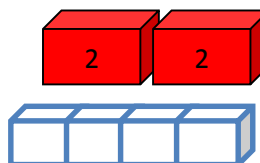
d. ¿Cuánto mide el largo de la regleta rosada?

e. ¿Cuánto mide el largo de las demás regletas?

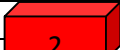
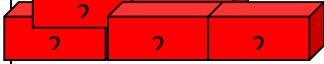
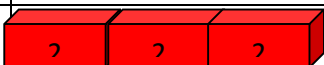
3. Ahora colocamos una regleta roja sobre la mesa. Debajo colocamos dos regletas blancas, tal como se ve en la siguiente ilustración. ¿A cuántas regletas blancas equivale una regleta roja?



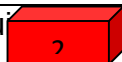
4. Después junto a ella, colocamos otra regleta roja. Debajo, colocamos regletas blancas, hasta igualar la regleta roja. Y así colocamos hasta igualar la regleta roja. Y así continuamos hasta colocar 10 regletas rojas y las correspondientes regletas blancas equivalentes.



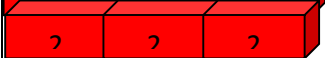
5. Completamos la siguiente tabla:

Fila	Regletas Rojas	Números de veces	Valor numérico	Valor total
1		1	2	2
2		2	2+2	4
3		3	2+2+2	6
4		4	2+2+2+2	8

Seguimos hasta la fila 10.



6. De esta forma seguir construyendo las tablas hasta la del cinco de la siguiente forma.

Regletas	Número de veces	Representación de la forma de suma	multiplicación	producto
	1	2	1x2	2
	2	2+2	2x2	4
	3	2+2+2	3x2	6
	4	2+2+2+2	4x2	8



forma terminamos hasta la tabla del 5.

Actividad 2. Hallemos los múltiplos de un número utilizando las regletas.

a. Tomamos dos regletas rojas y las ubicamos una a continuación de la otra

$$1 + \begin{array}{|c|c|} \hline \text{?} & \text{?} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{?} \\ \hline \end{array}$$

$$2 \times 1 = 2$$

b. Tomamos dos regletas rojas y las ubicamos una a continuación de la otra

$$2 \begin{array}{|c|c|} \hline \text{?} & \text{?} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{?} \\ \hline \end{array}$$

$$2 \times 2 = 4$$

c. ¿A qué regleta de otro color equivalen las dos regletas rojas?

d. Ahora tomamos tres regletas rojas y las ubicamos una a continuación de la otra. ¿A qué regleta de otro color equivalen las tres regletas rojas?

e. Continuamos el proceso hasta encontrar regletas equivalentes a 4 rojas y cinco rojas.

f. Hacemos la representación de la figura de los múltiplos de dos con las regletas.

Actividad 3. Dividamos:

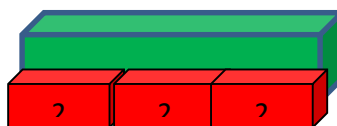
- a. Traemos las regletas de cuisenaire y tomamos la regleta naranja y varias regletas amarillas. Las colocamos como muestra la figura.



Respondemos ¿Cuántas regletas amarillas se necesitan para igualar una regleta anaranjada?

$$10 \div 5 =$$

- b. Ahora tomamos la regleta verde oscuro y varias regletas rojas las colocamos como muestra la ilustración:



¿Cuántas regletas se necesitan para igualar una regleta verde oscuro?

$$6 \div 2 =$$

- c. Utilicemos las regletas para resolver las siguientes divisiones.
 $8 \div 4 = 9 \div 3 = 10 \div 2 =$

Anexo D. Evidencias fotográficas del desarrollo del proyecto

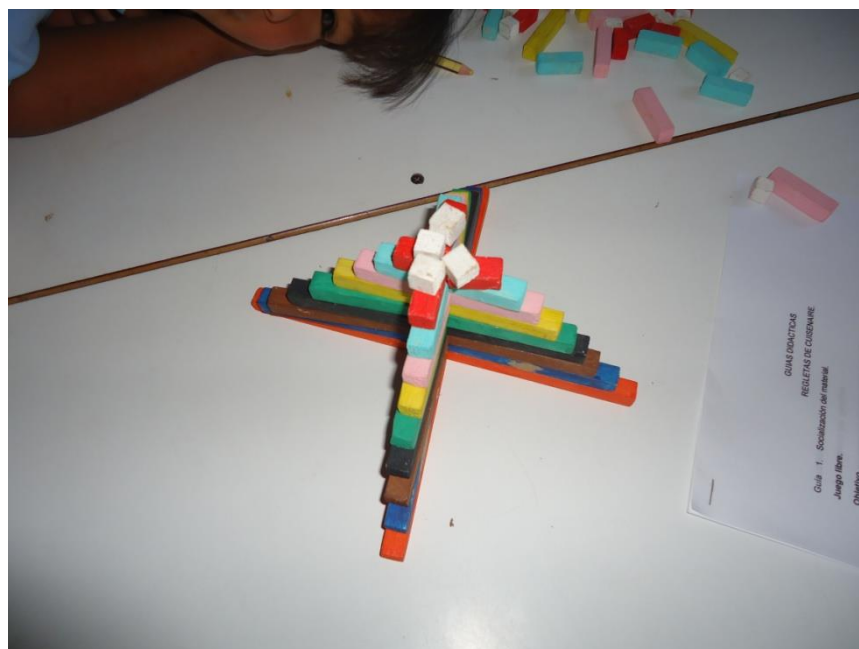
Juego libre con las regletas.



Se entregan las regletas ordenadas y ellos deben realizar sus juegos y volverlas a ordenar.



Agrupación de las regletas por colores y por tamaños.



Formando trenes de colores.



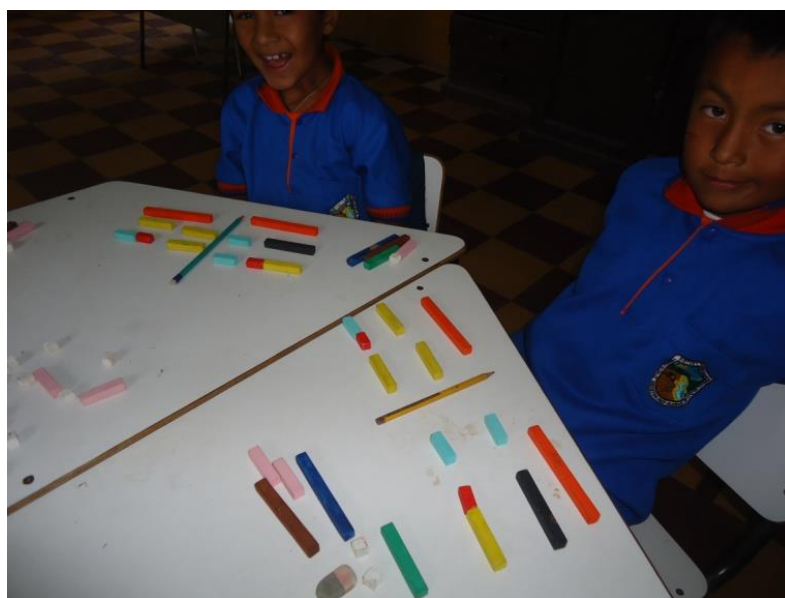
Armando las tablas de multiplicar.



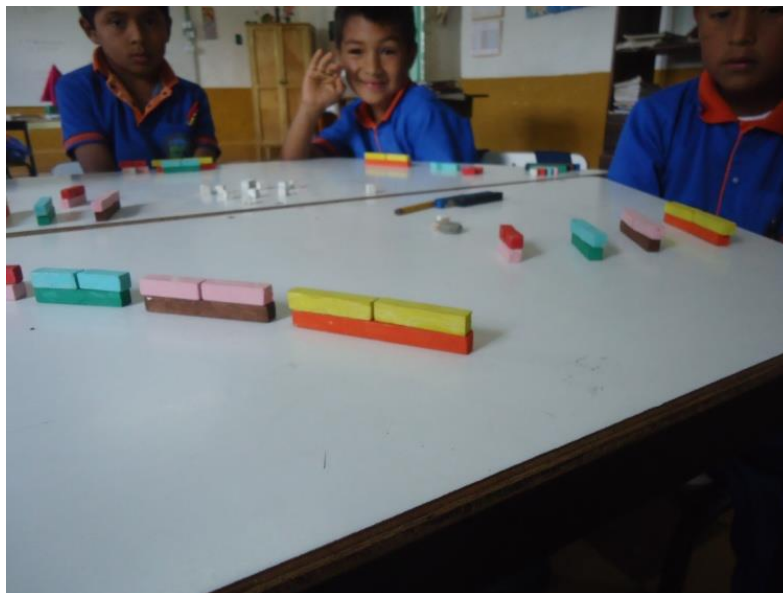
Propiedad conmutativa de la suma con las regletas de cuisenaire



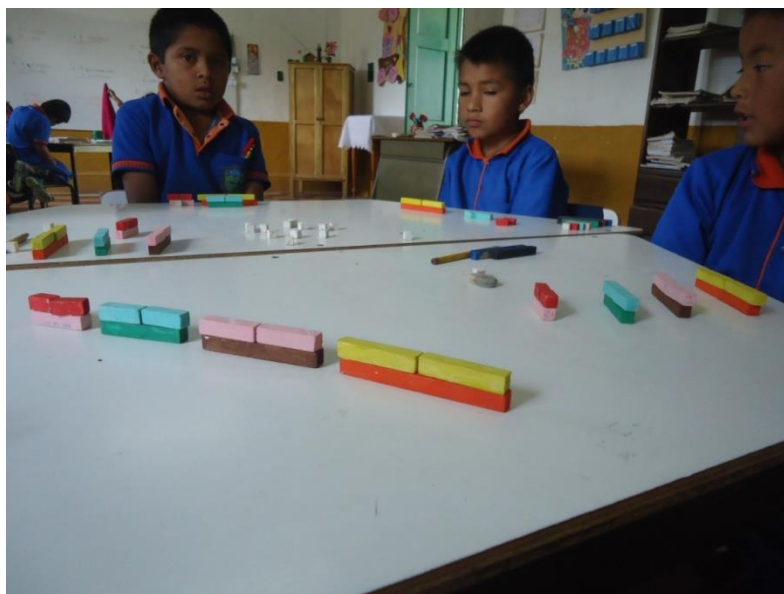
Propiedad asociativa de la suma.



Concepto de multiplicación y división.

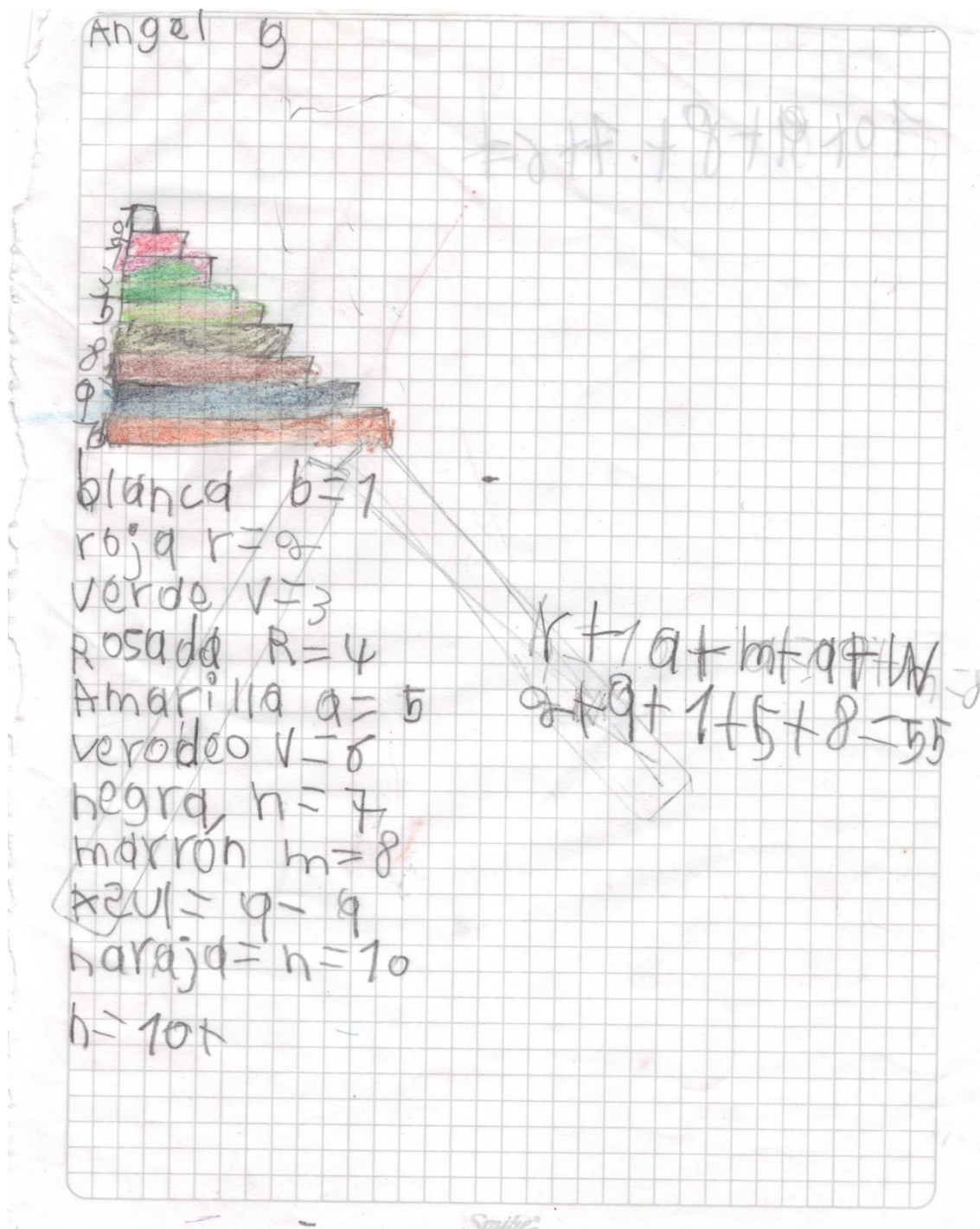


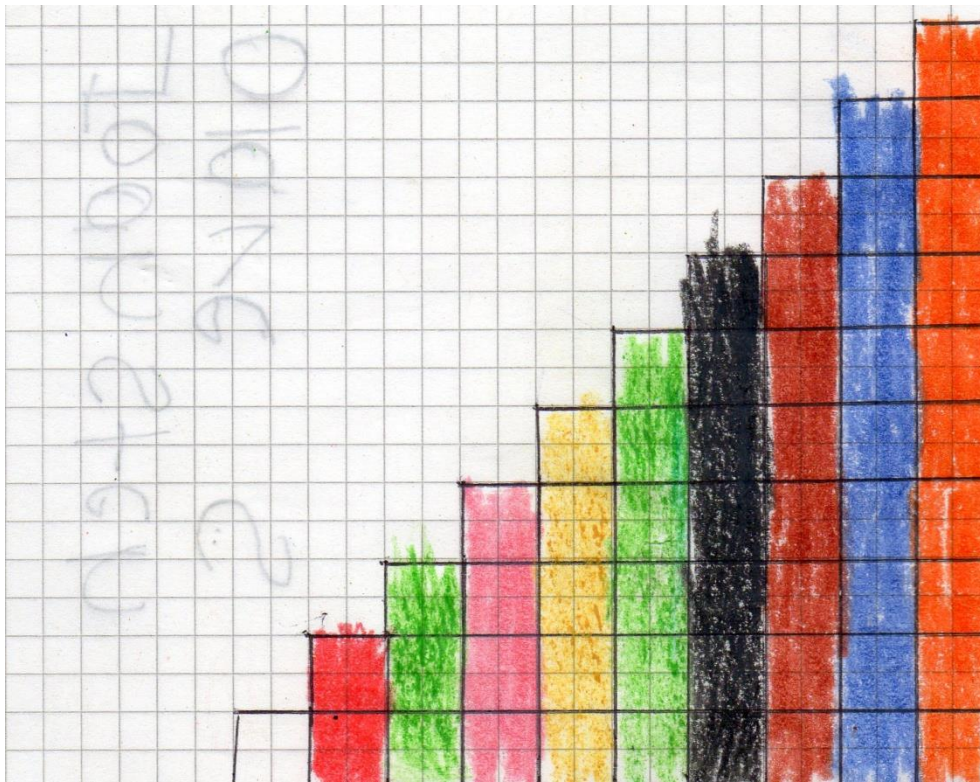
Conceptualización de doble y de mitad.



Anexo E. Actividades desarrolladas por los niños

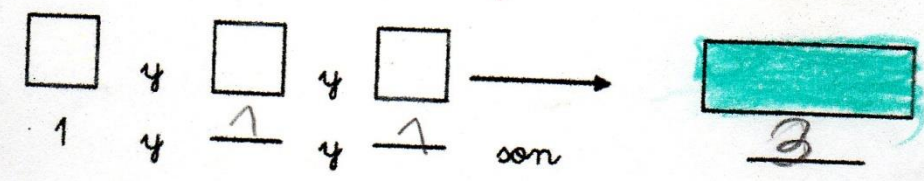
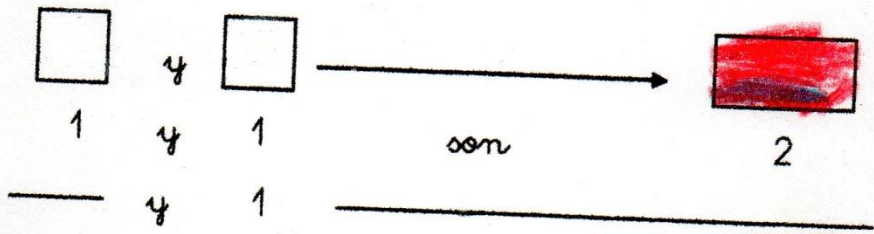
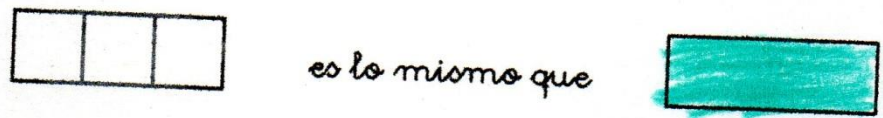
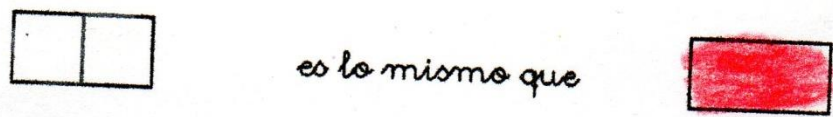
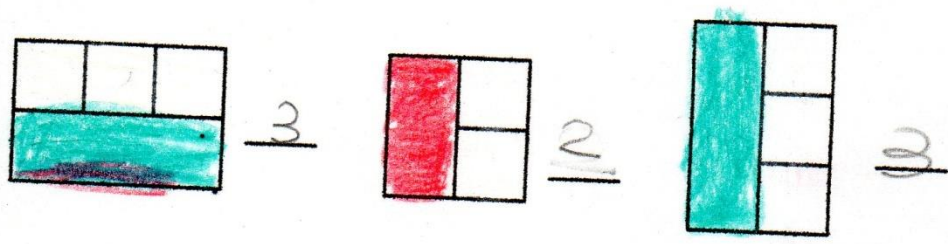
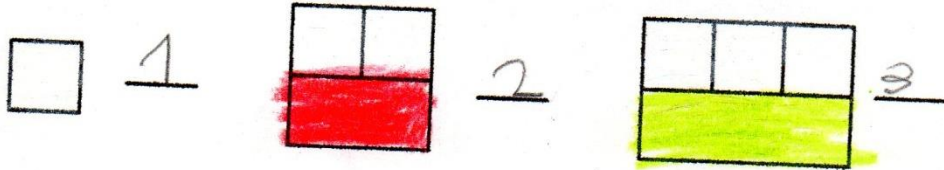
Actividad de socialización





Nombre y apellidos: Fa. Xolli Andreea Diaz

* Colorea las regletas y completa.



Actividades de suma

GUIA NO.2 operaciones Basicas suma-resta

Actividad 7: sumas con regletas


$$6 + 4 = 10$$

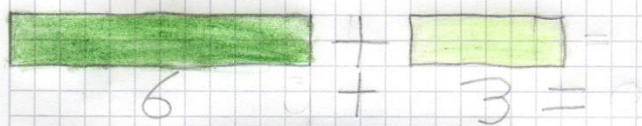


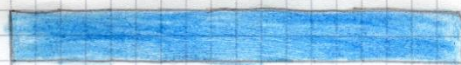
10


$$5 + 5 = 10$$

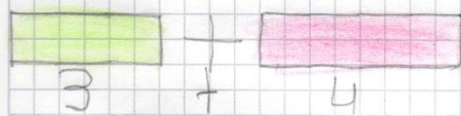


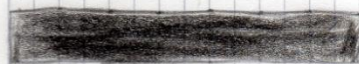
10


$$6 + 3 = 9$$

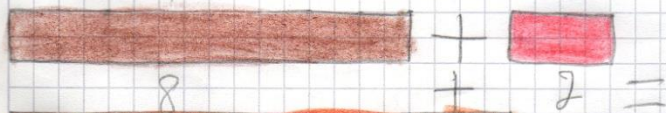


9


$$3 + 4 = 7$$

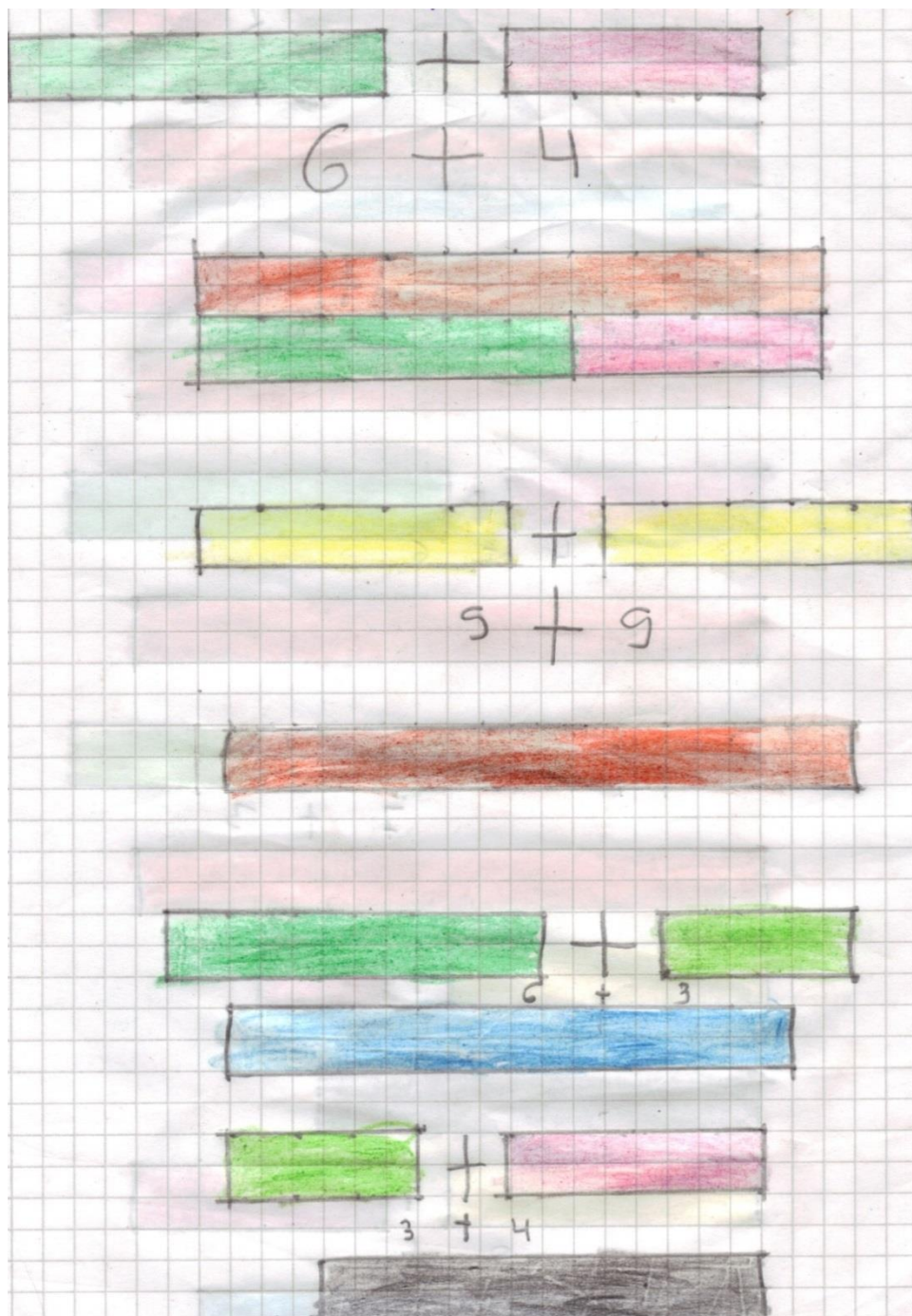


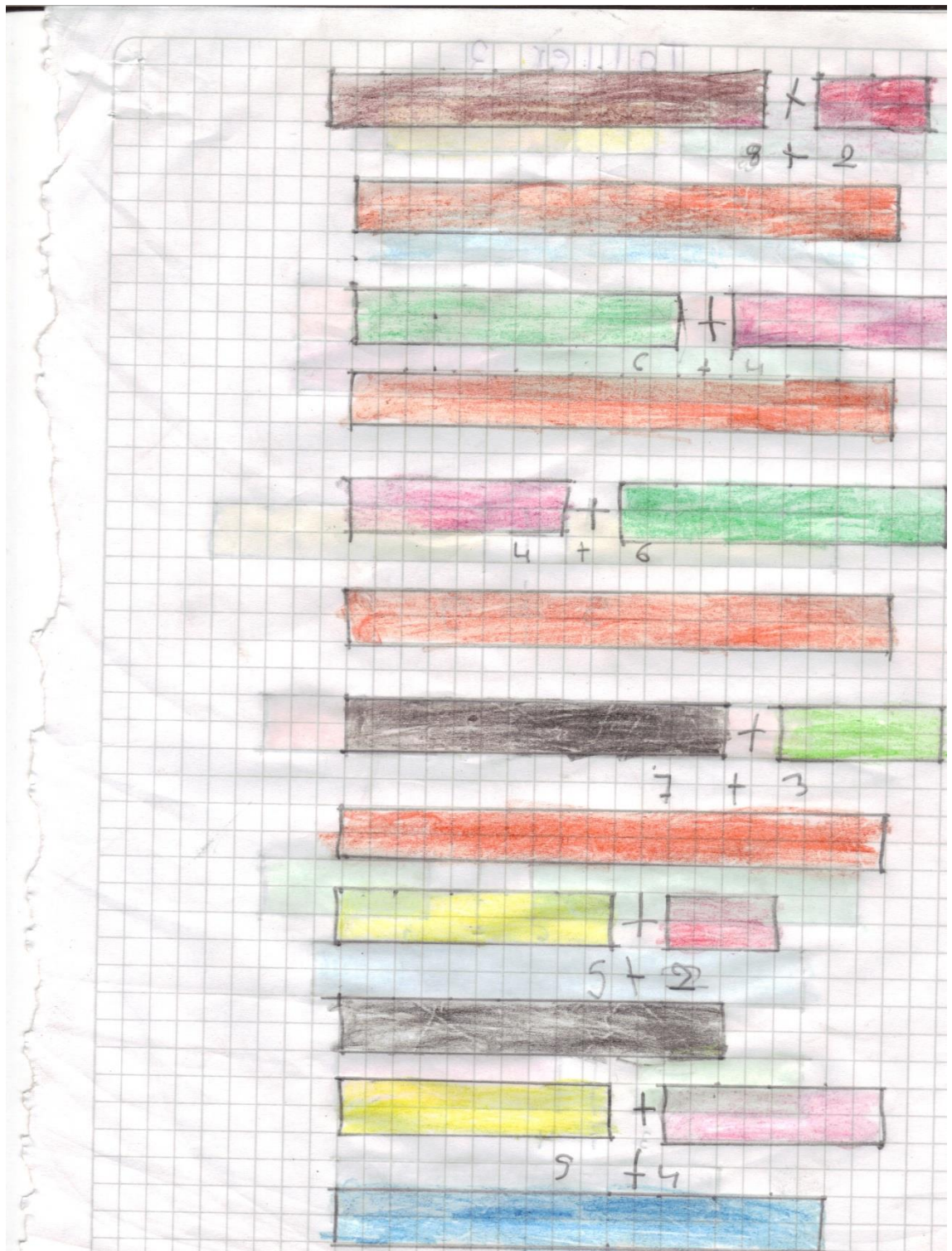
7


$$8 + 2 = 10$$



10







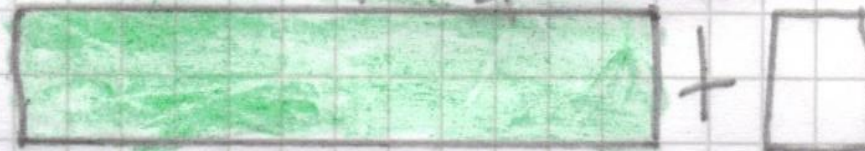
$$3 + 4$$



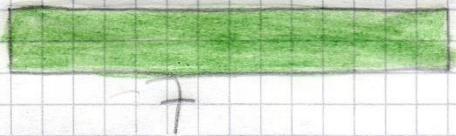
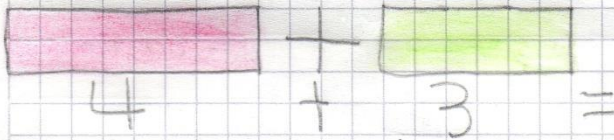
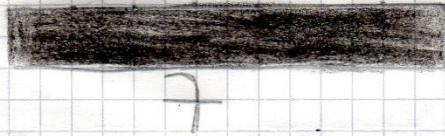
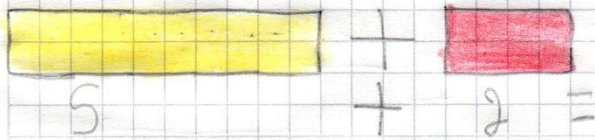
$$1 + 4 + 2$$



$$2 + 4 + 1$$

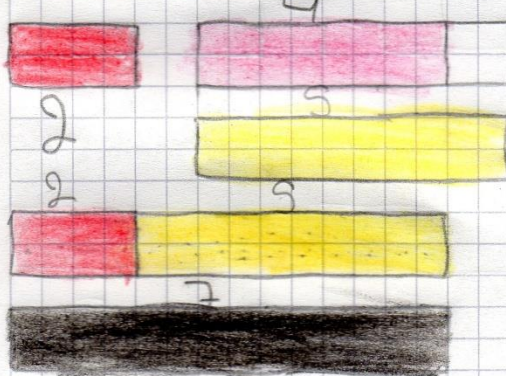


Actividad 2: propiedad conmutativa de la suma

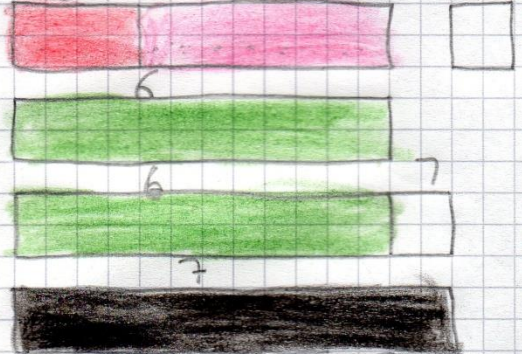


Actividad 3: propiedad asociativa de la suma

$$2 + (4 + 7)$$



$$(2 + 4) + 7$$



Actividad 4^{ta} Resta

$$10 - 8 =$$

10



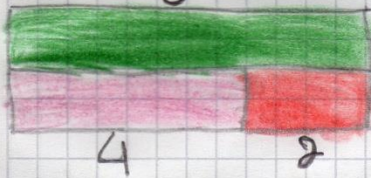
$$7 - 5 =$$

7



$$6 - 4 =$$

6



Actividades de multiplicación

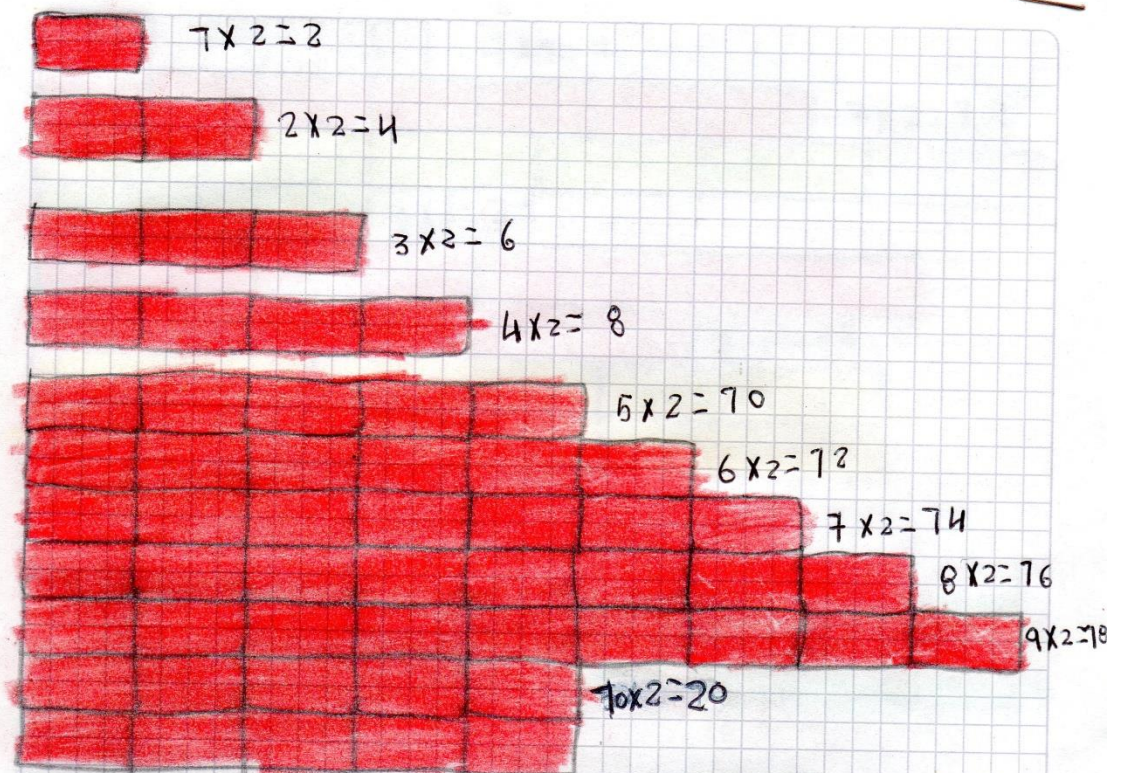


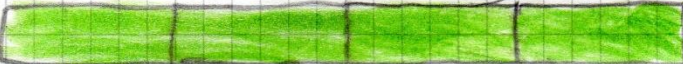
Tabla del 2

Felix eduardo Jimenez Villabono

 $1 \times 3 = 3$

 $2 \times 3 = 6$

 $3 \times 3 = 9$

 $4 \times 3 = 12$

 $5 \times 3 = 15$

 $6 \times 3 = 18$



 $8 \times 3 = 24$



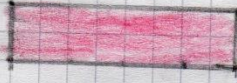
 $10 \times 3 = 30$

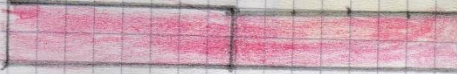


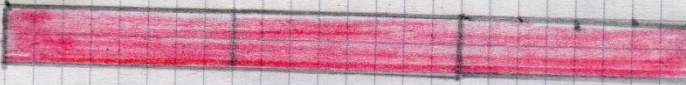
 $12 \times 3 = 36$

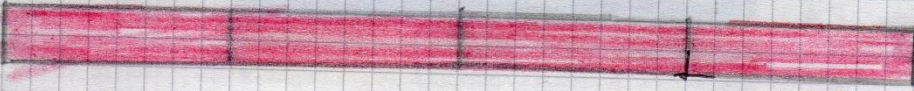
OSCAR Kaiman de Sotomayor Rodriguez

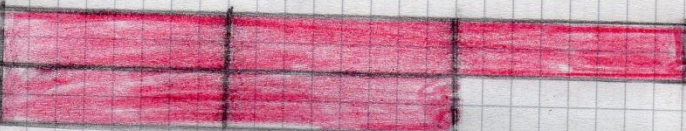
EDWin Lizandro

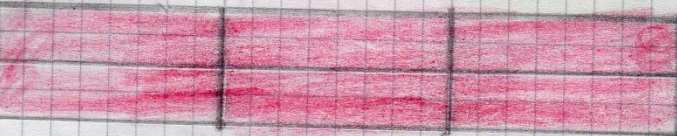

$$= 1 \times 4 = 4$$

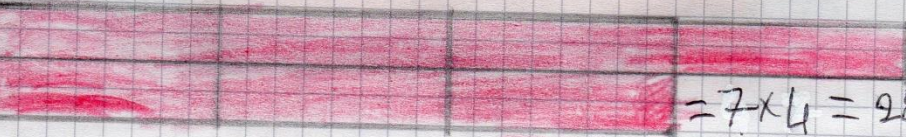

$$= 2 \times 4 = 8$$

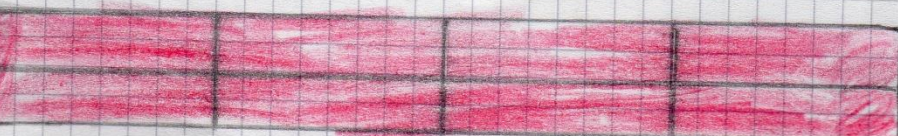

$$= 3 \times 4 = 12$$

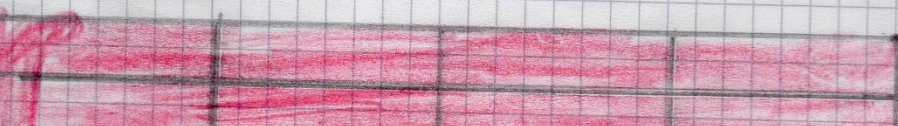

$$= 4 \times 4 = 16$$

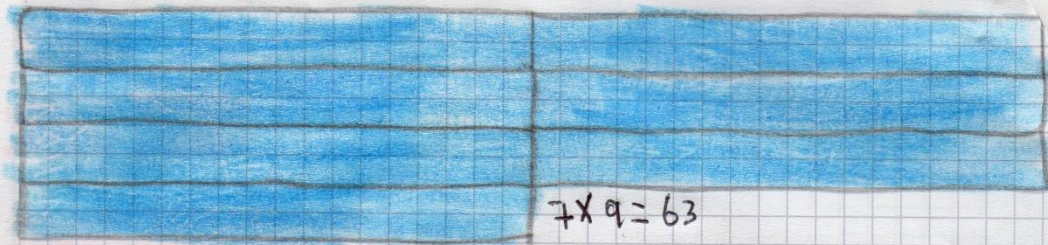

$$= 5 \times 4 = 20$$


$$= 6 \times 4 = 24$$

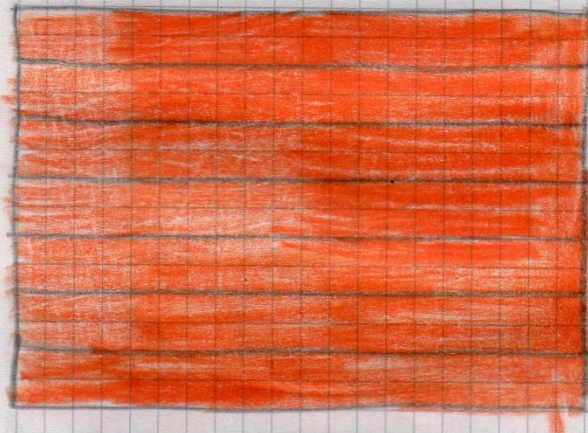

$$= 7 \times 4 = 28$$


$$= 8 \times 4 = 32$$


$$= 9 \times 4 = 36$$



$$7 \times 9 = 63$$



$$7 \times 10 = 70$$

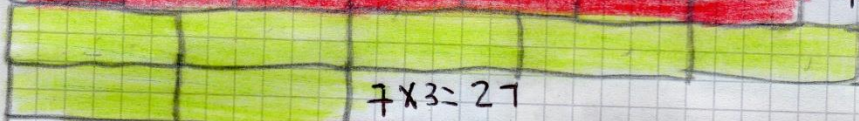
tabla del 7



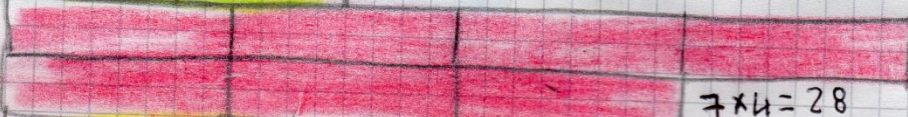
$$7 \times 1 = 7$$



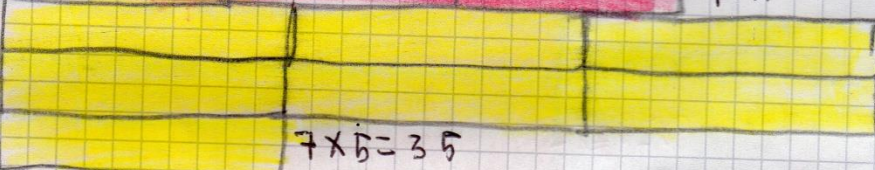
$$7 \times 2 = 14$$



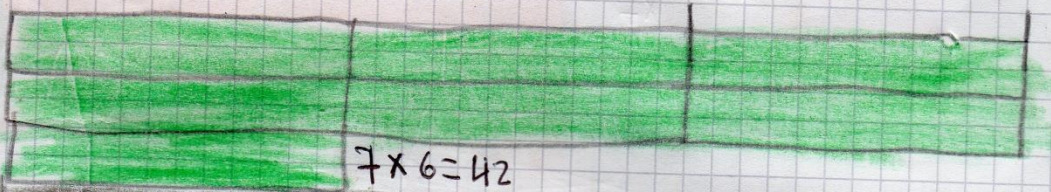
$$7 \times 3 = 21$$



$$7 \times 4 = 28$$



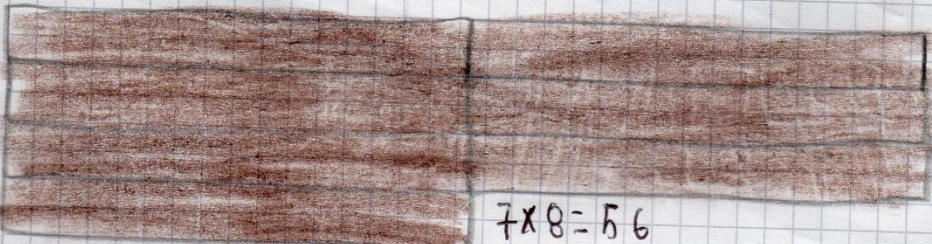
$$7 \times 5 = 35$$



$$7 \times 6 = 42$$



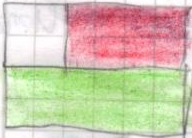
$$7 \times 7 = 49$$



$$7 \times 8 = 56$$

tabla del 7

Nombre:
Oscar Fernando
grado 3.



Guía 7a

Multipliquemos fácilmente

1. Respondemos

a) ¿a qué color tiene la regleta más corta? blanca

b) ¿qué color tiene la regleta más larga? naranja

2.

a) ¿cuánto mide el largo de la regleta blanca? 1 cm
todas las regletas blancas son iguales si

b) ¿cuánto mide el largo de la roja? 2 cm

c) ¿cuánto mide el largo de la verde claro? 3 cm

d) ¿cuánto mide el largo de la rosada? 4 cm

e) ¿cuánto mide las demás regletas?
la morada mide 7 cm la azul 9 cm la marrón 8 cm la negra 7 la verde oscuro 6 la amarilla 5 cm.

3 los tetamos

6a cuantas regletas blancas equivale a la regleta roja
roja a dos blancas

6a cuanta regleta ^{blanca} equivale a dos rojas ^{blancas} a una blanca

6a cuanto 5 regletas blancas equivale a diez regleta rojas a 20 blancas

Regleta	Numero de veces	Presencia es formada	Multiplicación	Producto
	1	2	1x2	2
	2	2+2	2x2	4
	3	2+2+2	3x2	6
	4	2+2+2+2	4x2	8
	5	2+2+2+2+2	5x2	10
	6	2+2+2+2+2+2	6x2	12

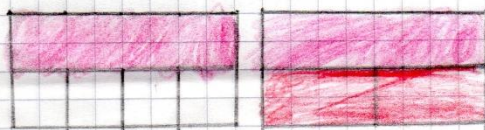
Hallemos DIBIS OYES

a) ¿a cuantas unidades equivale la regleta rosada?

la rosada equivale a 4 unidades



b) ¿cuáles regletas podemos emplear para igualar total mente el tamaño de la regleta rosada?
la regleta rosada equivale a 4 blancas
o 2 rojas

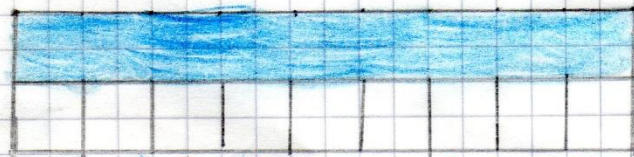


c) ¿cuantas veces debemos emplear cada una de esas regletas?

cuatro veces la regleta blanca y dos veces la regleta roja

d) ¿a cuantas regletas rojas equivale la regleta rosada? ¿a cuantas regletas blancas equivale la regleta rosada? La roja equivale a 2 para alcanzar a la regleta rosada

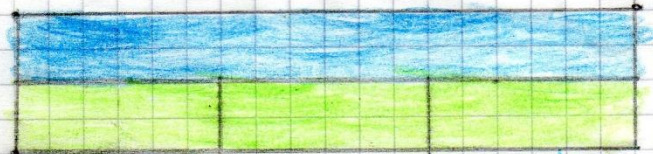
do a cuantas unidades equivale la regleta
 de naranja (do a cuantas unidades equivale la regleta de
 la regla la naranja equivale a 10 unidades
 de la regleta azul equivale a 9 unidades



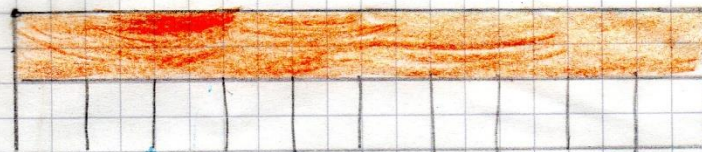
1 azul equivale a 9 blancas

el valor de la regleta azul es:

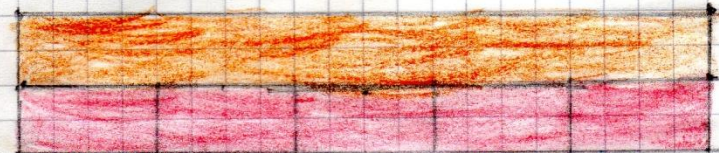
$$3 + 3 + 3 \quad 3 \times 3 = 9$$



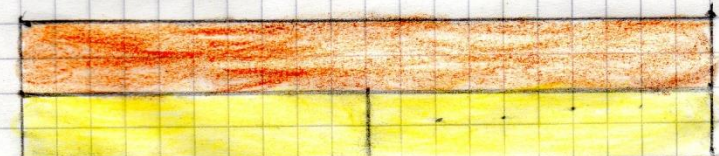
azul equivale a 3 verde claro



1 naranja equivale a 7 blancas



1 naranja equivale a 5 rosas



1 naranja equivale a 2 amarillas

$$\begin{array}{l}
 5 + 5 + 5 + 5 = 20 \\
 2 + 2 + 2 = 6 \\
 4 + 4 = 8 \\
 6 + 6 + 6 + 6 = 24 \\
 3 + 3 + 3 = 9
 \end{array}$$

6 + 4 = 10

Aplicamos division

924 es = 9 4 Roja y 7 blanca y es inexacta porque no hay un numero exacto como: 2, 4, 6, 8, 10.



la naranjaada si es exacta porque dos decenas equivale a 20 en

Otras actividades realizadas por los estudiantes

Ordenemos objetos

7 Lo regleta de mayor longitud en la anaranjada

6 La regleta de menor longitud en la café

9

0 Cuales de lo siguiente confirmaciones son afirmativas

6 La regleta café es mas larga que la anaranjada (no)

c La regleta anaranjada es mas larga que la azul (sí)

6 La regleta azul es mas larga que la café (sí)

3

0 a la regleta café es mas ~~larga~~ (que) corta que la anaranjada (sí)

6 La regleta café es mas corta que la azul (sí)

c La regleta azul es mas corta que la café (no)

6 La regleta anaranjada es mas corta que la café (no)

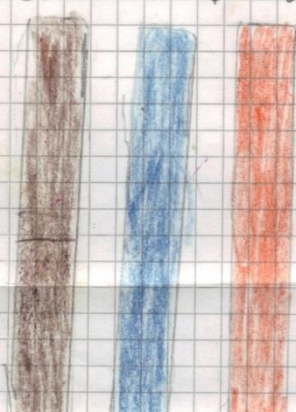
La anaranjada > azul
La azul > café
La anaranjada > café

antes es el que va antes. y sucesor es el que va después

4

cuantos centimetro ~~usar~~ la regletas

$10 + 9 + 8 + 7 + 6 = 40 \text{ cm.}$



5. ¿Cuántos centímetros de longitud suman 5 regletas? 40
6. ¿Cuál es el antecesor y sucesor de la regleta que ocupa el segundo puesto y cuarta reposición? La que antes es la naranja y después café.
7. ¿Cuál es el antecesor y sucesor de la regleta que ocupa el tercer reposición? El antecesor es azul y sucesor el café.
8. ¿Cuántas regletas emplearíamos para los anteriores? Café o naranja.
9. ¿A cuántas unidades o regletas blancas equivalen a cada una de estas regletas? 7 a la naranja y 7 a la café.
10. ¿Cuántas unidades suman en total estas tres regletas? 76