

|   |   |                |          |                 |             |   |               |
|---|---|----------------|----------|-----------------|-------------|---|---------------|
|  | <b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b> |                |          |                 |             |  |               |
|   | <b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>            |                |          |                 |             |   |               |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>AP-BIB-FO-06</b>                     | <b>VERSIÓN</b> | <b>1</b> | <b>VIGENCIA</b> | <b>2014</b> | <b>PÁGINA</b>   | <b>1 de 1</b> |

Neiva, 08 JULIO DE 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA con C.C. No. 7.719.755

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado **ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA RESOLVER OPERACIONES BASICAS CON LA COMUNIDAD SORDA DEL GRADO 1° DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA** presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de MAGISTER EN EDUCACIÓN; autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

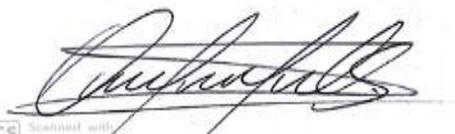
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

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, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA

Firma:



|   |   |                |          |                 |             |   |               |
|---|---|----------------|----------|-----------------|-------------|---|---------------|
|  | <b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>       |                |          |                 |             | <br><br> |               |
|   | DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO |                |          |                 |             |   |               |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>AP-BIB-FO-07</b>                           | <b>VERSIÓN</b> | <b>1</b> | <b>VIGENCIA</b> | <b>2014</b> | <b>PÁGINA</b>   | <b>1 de 3</b> |

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA RESOLVER OPERACIONES BASICAS CON LA COMUNIDAD SORDA DEL GRADO 1° DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA**

**AUTOR O AUTORES:**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| LEÓN ACUÑA                 | ANDRÉS ALBERTO           |

**ASESOR (ES):**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| VIDAL ROJAS                | OSCAR EDUARDO            |

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE: MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**FACULTAD:** EDUCACIÓN

**PROGRAMA O POSGRADO:** MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**CIUDAD:** NEIVA

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2021

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 75

**TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):**

Diagramas  Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general  Grabados\_\_\_ Láminas\_\_\_  
Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas o Cuadros\_\_\_

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

|   |   |                |          |                 |             |   |               |
|---|---|----------------|----------|-----------------|-------------|---|---------------|
|  | <b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>       |                |          |                 |             | <br><br> |               |
|   | DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO |                |          |                 |             |   |               |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>AP-BIB-FO-07</b>                           | <b>VERSIÓN</b> | <b>1</b> | <b>VIGENCIA</b> | <b>2014</b> | <b>PÁGINA</b>   | <b>2 de 3</b> |

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

**Español**

1. educación
2. inclusión y equidad en la educación
3. cartilla pedagógica
4. Discapacidad auditiva

**Inglés**

- education  
inclusion and equity in education  
pedagogical booklet  
Hearing disability

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

En la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, Jornada de la Tarde es muy importante para el área de las matemáticas que los estudiantes sordos puedan entender, plantear y dar soluciones a las operaciones de sumas llevando y restas prestando, para así poder desempeñarse mejor y lograr obtener mejores conocimientos acordes con el primer grado de escolaridad, Este estudio es clave para lograr saber las causas o los factores que dificultan el desarrollo integral de las matemáticas, esta investigación es importante ya que esta realidad la vivencia la gran mayoría de docentes dentro de un aula de clase con los estudiantes con discapacidad sensorial auditiva, en los diferentes grados del aprendizaje, Todo esto impacta fuertemente en la calidad de la enseñanza - aprendizaje y produce una compleja modificación en los contenidos del trabajo docente.

Esta investigación igualmente va a entregar resultados y aportes que son vitales para la educación de hoy y del mañana, siendo los niños el motor que da vida a escuela, y así ellos se sentirán más importantes para toda la comunidad educativa.

|   |  |                |          |                 |             |               |  |  |  |
|---|--|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|--|--|--|
|  | <b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>              |                |          |                 |             |               | <br>IED NOST<br>IC 7384-1 | <br>ICFES<br>ICFES 2015-1 | <br>ICNet<br>IC-SC 7384-1 |
|   | <b>DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO</b> |                |          |                 |             |               |  |  |  |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>AP-BIB-FO-07</b>                                  | <b>VERSIÓN</b> | <b>1</b> | <b>VIGENCIA</b> | <b>2014</b> | <b>PÁGINA</b> | <b>3 de 3</b>  |  |  |

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

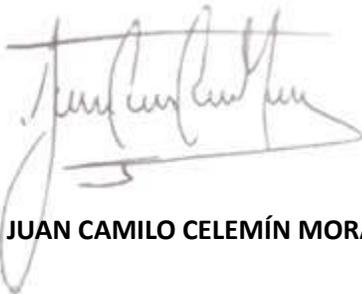
For the Educational Institution Normal Superior School from Neiva, afternoon Schedule, is very important for the area of mathematics that deaf students can understand, propose and give solutions to the operations of addition, taking and subtracting by lending, in order to perform better and achieve better knowledge according to the first grade of schooling, This study is key to knowing the causes or factors that hinder the comprehensive development of mathematics, this research is important since this reality is experienced by the vast majority of teachers within a classroom with students with auditory sensory disabilities, in the different degrees of learning. All this has a strong impact on the quality of teaching - learning and produces a complex modification in the contents of the teaching work.

This research will also deliver results and contributions that are vital for education today and tomorrow, with children being the engine that gives life to the school, and thus they will feel more important to the entire educational community.

**APROBACION DE LA TESIS**



**INGRID MARCELA MORENO PERDOMO**



**JUAN CAMILO CELEMÍN MORA**

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA RESOLVER OPERACIONES BÁSICAS  
CON LA COMUNIDAD SORDA DEL GRADO 1º DE LA ESCUELA NORMAL  
SUPERIOR DE NEIVA.**

**Elaboración de módulos didácticos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en  
estudiantes sordos**

**ESTUDIANTE DE SORDO:**

**ANDRÉS ALBERTO LEÓN ACUÑA**

**ASESOR:**

**MSc OSCAR EDUARDO VIDAL ROJAS**

**INTÉRPRETE:**

**ANGIE MARITZA RIVERA PUENTES**

**Universidad Surcolombiana**

**Maestría En Educación**

**Área de profundización:**

**Docencia e Investigación Universitaria**

**NEIVA - HUILA**

## Tabla de contenido

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Introducción .....                                    | 1  |
| 2.     | Justificación .....                                   | 2  |
| 3.     | Planteamiento del problema.....                       | 3  |
| 3.1.   | Enunciación del problema .....                        | 4  |
| 3.2    | Pregunta de investigación .....                       | 5  |
| 3.3.   | Estado de Arte .....                                  | 5  |
| 4.     | Antecedentes .....                                    | 7  |
| 4.1.   | Antecedentes internacionales .....                    | 7  |
| 4.2.   | Antecedentes nacionales .....                         | 7  |
| 5.     | Fundamentos teóricos.....                             | 9  |
| 5.1.   | ¿Qué es el INSOR? .....                               | 9  |
| 5.2.   | ¿Qué es un estudiante sordo?.....                     | 10 |
| 5.3.   | Cómo enseñar al niño sordo matemáticas .....          | 10 |
| 5.4.   | Marco teórico y conceptual .....                      | 11 |
| 5.4.1. | Barreras para el aprendizaje y la participación ..... | 11 |
| 5.4.2. | Ajustes razonables .....                              | 12 |
| 5.5.   | Marco Legal .....                                     | 12 |
| 6.     | Objetivos de la investigación .....                   | 14 |
| 6.1.   | Objetivo general .....                                | 14 |
| 6.2.   | Objetivos específicos .....                           | 14 |
| 7.     | Metodología .....                                     | 15 |
| 7.1.   | Tipo y enfoque de la investigación .....              | 15 |
| 7.2.   | Universo de estudio, población y muestra .....        | 16 |
| 7.3.   | Estrategias metodológicas.....                        | 16 |
| 7.4.   | Técnicas e instrumentos de investigación .....        | 18 |
| 8.     | Resultados.....                                       | 19 |
| 8.1.   | ANÁLISIS DE RESULTADOS .....                          | 25 |
| 8.2.   | DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                          | 26 |
| 9.     | Cronograma.....                                       | 28 |

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 10. | Presupuesto .....  | 29 |
| 11. | Bibliografía ..... | 31 |

### **Apéndice**

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Apéndice A:</b> | Aprendizaje Significativo - Escuela de Padres Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva - Grado 1° ..... | 34 |
| <b>Apéndice B:</b> | Guía de aprendizaje – Primero de primaria – Suma.....   | 36 |
| <b>Apéndice C:</b> | Guía de aprendizaje – Primero de primaria – Suma y Resta con animales.....  | 37 |
| <b>Apéndice D:</b> | Guía de aprendizaje – Primero de primaria – problemas Sumar y Restar con Animales.....                                | 38 |
| <b>Apéndice E:</b> | Guía de aprendizaje – Primero de primaria – Suma de Fracciones.....   | 39 |
| <b>Apéndice F:</b> | Guía de aprendizaje – Primero de primaria - Aprendiendo con el ábaco.....   | 40 |
| <b>Apéndice G:</b> | Evidencias fotográficas.....  | 41 |
| <b>Apéndice H:</b> | Cartilla pedagógica Operando con Mate-señas .....   | 44 |
| <b>Apéndice I:</b> | Revista pedagógica: Mate-señas.....   | 71 |
| <b>Apéndice J:</b> | Video Tutoriales: Mate-señas.....   | 72 |

### **Índice de Ilustraciones**

|                |  |    |
|----------------|--|----|
| Ilustración 1: | Aprendizaje de las operaciones básicas.....          | 19 |
| Ilustración 2: | Bases en relación a la Matemática .....              | 20 |
| Ilustración 3: | Pertinencia de construcción cartilla pedagógica..... | 20 |
| Ilustración 4: | Virtualidad .....                                    | 21 |
| Ilustración 5: | Apoyos didácticos .....                              | 21 |

### **Índice de tablas**

|          |                                  |    |
|----------|----------------------------------|----|
| Tabla 1: | Indicadores del aprendizaje..... | 17 |
| Tabla 2: | Cronograma .....                 | 28 |
| Tabla 3: | Resumen del presupuesto .....    | 29 |
| Tabla 4: | Presupuesto personal .....       | 29 |
| Tabla 5: | Materiales.....                  | 30 |
| Tabla 6: | Equipos y software .....         | 30 |
| Tabla 7: | Otros.....                       | 30 |

## 1. Introducción

Consciente de la necesidad de formar las nuevas generaciones de manera integral se pretende desde el desarrollo de este proyecto en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, incluir en el proceso de enseñanza, el desarrollo de estrategias acordes a las necesidades de los estudiantes con discapacidad sensorial auditiva, puesto que, no existe un proyecto que abarque un modelo educativo pertinente y necesario para la formación integral de los estudiantes sordos.

Durante la formación en educación matemática en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa, se presenta una serie de dificultades a raíz de dos factores incisorios: una parte minoritaria de la población sorda posee una discapacidad intelectual asociada, y por otra parte, la falta de docentes que tengan el perfil para abordar desde su saber ésta comunidad, convirtiéndose en un reto profesional y personal la búsqueda e implementación de herramientas pedagógicas que faciliten la construcción del conocimiento en esta rama del saber.

Por lo tanto, en esta tesis, se presenta un diagnóstico del curso a investigar y las falencias en la formación del estudio de la matemática, con la finalidad de diseñar una propuesta innovadora tanto en medio físico (Módulo) como con el apoyo de las AVAS (Ambientes Virtuales de Aprendizajes) – (Video tutoriales en lengua de señas colombianas) para propender el mejoramiento de las capacidades, habilidades y competencias de los niños sordos del curso a implementar, siendo esto un modelo encaminado a convertirse en eje central del currículo para los estudiantes con discapacidad sensorial auditiva en todas las instituciones educativas que tienen en su proyecto educativo institucional la inclusión y equidad en la educación como cimiento de una sociedad en igualdad de condiciones.

## 2. Justificación

En la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, Jornada de la Tarde es muy importante para el área de las matemáticas que los estudiantes sordos puedan entender, plantear y dar soluciones a las operaciones de sumas llevando y restas prestando, para así poder desempeñarse mejor y lograr obtener mejores conocimientos acordes con el primer grado de escolaridad.

Por este motivo, es muy importante la investigación que se realiza para así lograr la superación de las falencias que los estudiantes sordos presentan en este grado del conocimiento, además, en la Institución Educativa no se han hecho investigaciones pertinentes que nos permita identificar el nivel de gravedad de la problemática en cuanto a los procesos de sumas y restas en los estudiantes, siendo la institución con el mayor porcentaje de participación de niños sordos en las aulas educativas en nuestra ciudad (99 %).

Este estudio es clave para lograr saber las causas o los factores que dificultan el desarrollo integral de las matemáticas, esta investigación es importante ya que esta realidad la vivencia la gran mayoría de docentes dentro de un aula de clase con los estudiantes con discapacidad sensorial auditiva, en los diferentes grados del aprendizaje.

Todo esto impacta fuertemente en la calidad de la enseñanza - aprendizaje y produce una compleja modificación en los contenidos del trabajo docente.

Como investigador, es una tarea, que implica mucha dedicación, y constancia, para así lograr obtener los resultados esperados y lograr minimizar la problemática que se enfrenta hoy en día en un aula de clases; además será muy enriquecedora a nivel personal y profesional; logrando aportes significativos a quienes lo necesiten siendo muy enriquecedor para el lector.

Además, esta investigación se apoyó en los conocimientos de otras disciplinas con el propósito de estar integrada en la formación de conocimientos propios de estas áreas, despertando conciencia crítica, reflexiva e innovadora.

Esta investigación igualmente va a entregar resultados y aportes que son vitales para la educación de hoy y del mañana, siendo los niños el motor que da vida a escuela, y así ellos se sentirán más importantes para toda la comunidad educativa.

### 3. Planteamiento del problema

Las instituciones educativas en los diferentes niveles de formación (educación preescolar, básica primaria, Secundaria y media), no tienen disponibles módulos didácticos para la enseñanza y aprendizaje significativo de la población de estudiantes sordos, así como lo menciona Espinosa et. al, 2012, “La población con discapacidad auditiva, carece de oportunidades laborales y académicas en la encuesta de reconocimiento de la población sorda realizadas en Colombia por el Instituto Nacional para Sordos en el año 2009, incidiendo directamente en el poco interés de estudio en la comunidad sorda”, es por ello, que los docentes preparados en este contexto deben formular e implementar estrategias para la construcción de conocimiento y desarrollo de las competencias del saber.

En el caso particular de los estudiantes de la I.E Normal Superior de Neiva, se evalúan de igual forma tanto estudiantes sordos como oyentes sin tener claro que la adquisición y construcción de conocimiento debe ser particular de cada uno de los educandos.

Esta investigación puede llegar a ser un aporte para las personas interesadas en los procesos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en personas sordas; es importante expresar que hasta hace pocos años la educación de los niños sordos estaba enmarcada en el contexto de la educación especial y no como educación formal (Skliar, 1997; Augusto et. al., 2002; Ramírez & Castañeda, 2003).

En algunos casos es necesario que el educador observe la Matemática como un proceso de "inculturación"<sup>1</sup>, en donde los valores de la Matemática como disciplina se reflejan en la práctica cotidiana; así mismo, la resolución de problemas tiene una influencia general en el proceso de aprendizaje ya que influye en lo cognitivo y en el ser, enmarcados en contextos propios.

Al profundizar en el tema de investigación nace la pregunta: ¿Cuáles estrategias pedagógicas facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas, en los estudiantes sordos del grado 1° en la Escuela Normal Superior y que además permita formular una propuesta didáctica acorde a las necesidades de la comunidad educativa sorda de la región y con visión hacia el país?

---

<sup>1</sup> Proceso de integración de una cultura en otra.

### **3.1. Enunciación del problema**

Con el fin de querer como docente contribuir a la “inculturación” de los estudiantes sordos a través de la implementación de estrategias que aporten al desarrollo de la dimensión cognitiva en los educandos y en una práctica acorde con su vida cotidiana, es esencial comprender la gran capacidad humana que tiene cada uno para relacionarse, su potencial heurístico, el actuar, el procesar del aprendizaje, transformar la realidad, tratar de entender los mecanismos mentales para un mejor conocimiento, el cual se logra a través de su propio contexto – como es la educación formal-, el que en ocasiones no es usado de manera coherente en el grado segundo de primaria de la institución educativa de la presente investigación, cuyo fin es dar soluciones a las operaciones matemáticas básicas (suma y resta) sin olvidar asimilar su signo respectivo, para así lograr mejores entendimientos y conocimientos.

En términos generales las operaciones básicas son aquellas que frecuentemente están presentes en nuestra cotidianidad, por medio de éstas podemos solucionar situaciones que requieren la numeración, de allí que es transcendental la adquisición de conocimientos de suma (adición, añadir) con el símbolo “+” y resta (sustracción o eliminación de elementos) con el símbolo “-”

Desde la perspectiva del estudiante de primer grado, los símbolos de las operaciones de suma y resta siempre son lo mismo, cumplen con la función de sumar. Así que a la operación de  $5-2$  ellos normalmente responden que es 7. Es importante destacar que para que ellos logren asimilar los símbolos usados en operaciones básicas, hay que realizar métodos y didácticas acordes a su proceso de aprendizaje, y así, ellos mismos, dan la solución a la operación planteada. Además de lo anterior, los educandos no tienen en cuenta la transformación necesaria en algunas operaciones de suma y resta como son los llamados “llevar” por exceder la cantidad a 9 y “prestar” cuando el dígito del sustraendo es mayor al minuendo.

Por estas razones expuestas, es preciso abordar el problema desde el saber de la comunidad, con profesionales capacitados para la búsqueda e implementación de herramientas pedagógicas que faciliten la construcción del conocimiento en esta rama del saber.

### 3.2 Pregunta de investigación

Teniendo presente que este mismo problema se puede detectar en varias instituciones educativas que existen no solo en la ciudad de Neiva sino en diversos lugares con población de discapacidad auditiva, la pregunta a investigar es **¿Cuáles estrategias pedagógicas facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en la comunidad sorda del grado 2º en la Escuela Normal Superior de Neiva y que además permita formular una propuesta didáctica acorde a las necesidades de la comunidad educativa sorda de la región y con visión hacia el país?**

### 3.3. Estado de Arte

A continuación, se presentan brevemente tres investigaciones realizadas sobre la propuesta planteada desde el punto de vista didáctico:

La REVISTA SIGMA del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Nariño, en el Volumen X No 2 (2010), paginas 27-42, nos presenta una visión social-antropológica de la sordera, siendo enfáticos en la sustentación de argumentos en relación con que la sordera no implica Discapacidad Intelectual. Con ello, la educación inclusiva presenta un avance significativo, basándose no solo en la integración, sino en la comunión asertiva en todos los entes educativos. Con relación a la educación matemática, el artículo realiza una aproximación teórica sobre las ideas fundamentales para tener en cuenta al tratar la comunidad con discapacidad auditiva.

La Revista Latinoamericana de Etnomatemática, en el volumen. 7, núm. 2, junio-septiembre, 2014, pp. 29-43, nos presenta como objeto matemáticas de investigación a los estudiantes sordos de la básica, demostrando con ello la difícil situación social y cultural de la población sorda. Por otro lado, observar como los procesos de aprendizaje son complejos en la medida que los docentes no manejan de manera didáctica los contenidos de enseñanza que se debe usar para la presentación semiótica requerida por la población sorda.

La REVISTA SIGMA, de nuevo, con la actividad matemática en un aula con estudiantes sordos y oyentes: Yinzú Nairouz y Núria Planas (Universitat Autònoma de Barcelona), en el Volumen 93, noviembre de 2016, páginas 15-29, nos presenta aprendizaje de matemáticas sordas y puede sociales y culturales en un aula de matemáticas para comunicación con

participación sordos y oyentes en lengua de señas Colombia en el desarrollo y la comunicación de la actividad matemática en los entornos de aula; entender la actividad de los alumnos oyentes, especialmente pueden comparten la práctica de clase con alumnos sordos, personas los grados de acuerdo auditivo.

## **4. Antecedentes**

### **4.1. Antecedentes internacionales**

Un trabajo concerniente al aprendizaje de las personas con limitación auditiva, lo realizó la Socióloga Chilena, Alicia Agurto Calderón, en un trabajo concerniente a las Inteligencias múltiples presentes en las personas sordas, las cuales son posibles de evidenciar en la lengua nativa de la comunidad sorda, la Lengua de Señas. Así mismo, deja ver que, hasta la década del 70, la inteligencia se calculaba solo a partir de test que median solamente la habilidad lingüística y matemática. Con los conocidos criterios psicométricos. Subestimando otras habilidades.

Por tanto, con el presente proyecto se busca también recabar en las inteligencias que poseen los sordos y las cuales pueden ser usadas para su formación integral, así como analizar la forma de desarrollar las prácticas matemáticas.

Aportes e investigaciones a la sociedad cultural y las implicaciones académicas en los sordos realizadas por Fernández –Viader & Fuentes M. en el 2007, nos contribuyen que en realidad se trata de un colectivo extremadamente heterogéneo, cuyas características dependen factores muy diversos: el lugar de la lesión, los antecedentes familiares, el lenguaje empleado en contexto familiar, entre otro. Motivo éste que nos impulsa a retroalimentar nuestra forma de brindar educación a dicho colectivo pensando en su contexto.

Un trabajo realizado en España por Martha A. García Delgado y Dámaso Ávila Plasencia, para dar aporte a los profesores que imparte matemáticas, nos indican lo vital de realizar adaptaciones curriculares en el currículo para el niño sordo, si no, incluso, pormenorizadamente, las actividades que éste tendrá que realizar para un correcto aprendizaje. Punto esencial para nuestro trabajo donde se observa lo esencial de implementar actividades que se puedan basar en la cotidianidad del estudiante

### **4.2. Antecedentes nacionales**

Con relación al tema (Arias, 1999) es enfático al indicar que los antecedentes “se refiere a los estudios previos: trabajos y tesis de grado, trabajos de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con nuestro proyecto”. Cabe notar que el auge

de los proyectos ha contribuido a que cada día existan análisis en diversas áreas y específicamente en matemáticas, así que se tendrá en cuenta los que siguen.

En un estudio llevado a cabo por los investigadores Bedolla, N., Guerrero, D. & Gallo, E., explica que el contexto educativo colombiano se cuenta con una información escasa y descentralizada sobre la comprensión de los procesos cognitivos subyacentes a la adquisición del conocimiento matemático en niños sordos, además, existen pocas intervenciones sobre las prácticas pedagógicas que respondan a las necesidades de esta población. Por ejemplo, un análisis de las tareas y actividades propuestas en un programador del área de matemáticas reveló que muchas de las situaciones tienen demandas cognitivas que no corresponden al dominio matemático y son tomadas, sin mayores adaptaciones, de cartillas o manuales diseñados para la población oyente. Cabe destacar que aquí se estimula también a que los docentes puedan crear manual de ayuda a los estudiantes.

Por otro lado, Peña R, y Aldana E., queriendo ahondar en el propósito de mostrar cómo el problema social y cultural que tiene esta población para el aprendizaje de las matemáticas puede ser minimizado mediante la intervención del profesor, a partir de secuencias didácticas de enseñanza y la asistencia de un entorno informático nos lleva a pensar que en este proyecto se debe encaminar por contar con didácticas para la población de forma secuencial.

Una vez más, Suarez, 2016 plantea una propuesta de una estrategia metodológica que contribuya al desarrollo del pensamiento lógico-matemático de estudiantes discapacitados sensoriales: sordos, por medio del enriquecimiento de las habilidades cognoscitivas y metacognoscitivas. Lo que deja ver que no es la misma metodología para oyentes y sordos, hay que implementar una acorde a sus habilidades.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que para tener en cuenta una propuesta de una estrategia que contribuya al desarrollo lógico-matemático en los estudiantes con discapacidad sensorial auditiva, se debe siempre partir de que existen neologismos necesarios y básicos para el fortalecimiento de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) y por supuesto de la comunidad sorda, Tovar (2010), menciona la importancia de que se tengan en cuenta estos neologismos a la hora realizar señas o crearlas para diferentes contextos, en nuestro caso en particular la realización de operaciones básicas en matemáticas.

## 5. Fundamentos teóricos

Este proyecto asume las estrategias pedagógicas como necesarias en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en la comunidad sorda la cual pretende que los estudiantes puedan construir sus propios esquemas de conocimiento y comprendan los conceptos, para ello, es de vital importancia conocer a la comunidad como lo es su lengua, las personas sordas usan la lengua de señas, en Colombia se usa la sigla LSC, ya que cada país o región tiene su propia lengua de señas, ésta no es universal. Por ello, se asume que el docente no solo imparte conocimientos, sino que debe orientar y promover en los estudiantes un ambiente social y educativo acertado al goce de la población. Al respecto, Vygotsky planteó que “el ser humano es eminentemente social, es una consecuencia de su contexto: la enseñanza debe estar guiada por un énfasis constructivista en los actos del habla. Detrás de cada sujeto que aprende hay un sujeto que piensa”, para ayudar al niño debemos acercarnos a su “zona de desarrollo próxima”, partiendo de lo que ya sabe, en este caso puede ser a través de su comunidad y en este caso cuenta con experiencia el INSOR.

### 5.1. ¿Qué es el INSOR?

Sus siglas corresponden al Instituto Nacional para Sordos en Colombia, el cual entre uno de sus objetivos es “Velar por la calidad de la educación para los limitados auditivos, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, espiritual, afectiva, intelectual y física de esta población”<sup>2</sup>; es decir, la educación no es solo transmitir información sin estimular la parte intelectual, progresiva y analítica del estudiante sordo, el objetivo del INSOR es que se brinde la formación relacionada en lo que individual y colectivamente necesita la comunidad y beneficia así mismo, al educando, a integrarse con razonamiento lógico para calidad en su vida cotidiana. Se desprende entonces, que la función de “asesorar la producción y/o producir contenidos, herramientas y materiales educativos”, no es solo a los estudiantes sino también a los docentes, directivos, tanto oyentes como sordos quienes planean, planifican, organizan,

---

<sup>2</sup> [https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-85396.html?\\_noredirect=1#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20para%20Sordos,14%20de%20agosto%20de%201997](https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-85396.html?_noredirect=1#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20para%20Sordos,14%20de%20agosto%20de%201997)

dirigen y brindan la asesoría académica y sobre todo, de forma estratégica pensando en el respeto, singularidad y su efecto colectivo en niños, jóvenes y adultos sordos.

## 5.2. ¿Qué es un estudiante sordo?

“Es la **persona** que tiene dificultades para oír. Puede ser que oiga un poquito o puede que no oiga ningún sonido. Las **personas** sordas tienen las mismas capacidades que los oyentes”<sup>3</sup>. De acuerdo al concepto que da el INSOR, las personas sordas como estudiantes, tienen capacidades como las tienen los oyentes, así que, a los niños oyentes se brindan estrategias para desarrollar o identificar sus inteligencias, de la misma manera sucede con los estudiantes sordos, quienes cuentan con todas las posibilidades para interactuar con el entorno, con el otro y los objetos que en él habitan, basándose principalmente en las exploraciones sensoriales que les permiten ir configurando ideas acerca del marco convivencial y del mundo; permitiéndose de esta manera ser capaces de resolver los problemas o situaciones que se le presentan. De allí que, implementar las estrategias siempre desde la parte sensorial para que ellos se expresen tal y como son es de particular interés.

## 5.3. ¿Cómo enseñar al niño sordo matemáticas?

Algunas veces las matemáticas se vuelven actividades automáticas resumiendo todo a un simple arrojado de resultados de suma y resta, no solo con niños sordos sino también con oyentes, lo cual lleva a que se aplique la formación de igual manera tanto a sordos como oyentes; sin embargo, a la mayoría de las personas cuando reciben una educación quieren que ésta cobre sentido, significado y que sea sin monotonía sino más bien, que sea algo que anhelar. Así que es importante el realizar actividades que se relacionen con su escuela y realidad para que vivan las experiencias y cobren significado, ya que las personas sordas centran su aprendizaje “en la percepción visual” (Skliar, 1998). De la misma manera, aportarán al desarrollo del pensamiento lógico-matemático, a través de la ejercitación consciente de procesos cognitivos básicos (observación, comparación y relación).

---

<sup>3</sup> <http://www.insor.gov.co/portalninos/quien-es-una-persona-sorda/#:~:text=Es%20la%20persona%20que%20tiene,mismas%20capacidades%20que%20los%20oyentes.>

## 5.4. Marco teórico y conceptual

### 5.4.1. Barreras para el aprendizaje y la participación

Es importante reconocer que desde la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad se ha tratado de postular un término que permita cambiar la concepción de las personas con discapacidad, identificando de esta forma no las limitaciones que pueda tener la persona, sino reconociendo las barreras que puedan existir en el entorno en el cual se encuentra la persona con Discapacidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, Covarrubias (2019), plantea que: “el uso del concepto de barreras para el aprendizaje y la participación está asociado a la atención a la *diversidad* en donde el alumnado con condiciones asociadas a diferente capacidad (discapacidad o alta capacidad), origen étnico, cultural o social han sido excluidos del currículum homogéneo” (pág. 138). Y por ende se ve necesario a replantearlo para la óptima atención de la población con discapacidad, por eso, su identificación y clasificación resulta imprescindible para realizar intervenciones exitosas, que permitan al individuo superar sus limitaciones, deficiencias o discapacidades y desenvolverse en un ambiente de igualdad de condiciones respecto a sus pares.

La educación formal desde la básica primaria, básica, media, superior y demás niveles de formación en el territorio colombiano está plenamente avalada y reconocida como un derecho fundamental para las personas sordas, puesto tienen todas las capacidades y potencialidades para poder formarse en cualquier campo de acción. Esto lo podemos pensar y sustentar en la medida que “La sordera no es una discapacidad, limitación o enfermedad sino una experiencia de constitución del mundo y de los sujetos desde lo visual; que las lenguas de señas se constituyen en la lengua primera o lengua nativa para los niños sordos, que les asegura el desarrollo de la capacidad humana del lenguaje, la comunicación y el desarrollo intelectual y que las personas sordas, constituyen una comunidad lingüística que es minoritaria y que comparte valores culturales, hábitos y modos de socialización propios. (Ramírez, 1998)”

Según lo mencionado y acorde a los lineamientos del Instituto Nacional de Sordos INSOR y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, es impredecible conocer las situaciones económicas, familiares, culturales, lingüísticas y sociales que rodean al estudiante sordo, y en especial medida, atender esta población con docentes idóneos, con un buen perfil profesional, con excelentes fundamentos en el lenguaje de señas y el campo del saber, para que

el proceso de enseñanza aprendizaje no sea truncado desde un inicio con vacíos generando ambigüedades en el desarrollo de situaciones didácticas en torno al estudio de la matemática.

En la revista científica virtual de la Corporación Universitaria Rafael Núñez se hace énfasis en las metodologías y actividades efectivas de enseñanza que posibiliten la inclusión digital, en este orden de ideas, los lineamientos del Instituto Nacional de Sordos “INSOR” en todos los niveles educativos, tanto los niños como las niñas con discapacidad auditiva, para la adquisición de la matemática, se hacen necesario implementar Repositorios de Conocimiento, como es el caso de Objetos de Aprendizaje para niños sordos que tienen un alto componente pedagógico y tecnológico que posibilitan el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Enseñanza aprendizaje en el desarrollo de situaciones didácticas para el estudio de la matemática, el repositorio propuesto tiene tres comunidades en las áreas de lenguaje, sociales, matemática que rodean al estudiante sordo.

#### **5.4.2. Ajustes razonables**

Según la CPCD/ONU, por ajustes razonables "... se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales". Con ello se busca que quienes requieran un ajuste pertinente puedan acceder sin dificultad, y a su vez dotar de estrategias y recursos a los docentes que tengan en sus entornos escolares, no solo estudiantes con discapacidad auditiva, sino también con cualquier tipo de discapacidad.

### **5.5. Marco Legal**

- Ley 115 de 1994 Ley General de Educación.
- Ley 324 de 1996 Por la cual se establecen normas a favor de la población sorda.
- Ley 982 por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordo ciegas y se dictan otras disposiciones
- Ley 1346 de 2009 por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad”
- Ley 1618 de 2013 por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.

- La Constitución Política de Colombia de 1991 en los siguientes Artículos: 13, 16, 47, 67, 68, 70, 79.
- Las Leyes 12 de 1997, 115 de 1994, 715 de 2001 y 361 de 1997,
- Los Decretos 1860 de 1994 reglamentario de la ley 115, 2247 de 1997, 3020 de 2002 reglamentario de la Ley 715 de 2001
- Decreto 1421 de agosto de 2017 y Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad.
- Decreto N° 2082 de 1996 reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o capacidades excepcionales
- Decreto N° 2369 de 1997 ofrece recomendaciones de atención a personas con limitación auditiva
- Decreto N° 3011 de 1997 sobre adecuación de instituciones en programas de educación básica y media de adultos con limitaciones
- Decreto N° 0672 de 1998 relacionado con la educación de niños sordos y la lengua de señas.
- Existen además las Normas Técnicas como N° 4595 que establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, acogiendo los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad
- Norma Técnica N° 4595 que establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, acogiendo los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad
- Norma Técnica N° 4596 establece requisitos para diseñar y desarrollar un sistema integral de señalización en las instituciones educativas, que contribuya a la seguridad y fácil orientación de los usuarios dentro de éstas, dispone el uso de señales para personas con discapacidad.
- Norma Técnica N° 4732 y N° 4733, especifican los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los que se deben someter los pupitres y las sillas destinadas para uso de los estudiantes con parálisis cerebral y en sillas de ruedas, respectivamente.
- Decreto 1421 de 2017, Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad.

## **6. Objetivos de la investigación**

### **6.1. Objetivo general**

- ❖ Establecer una estrategia pedagógica para la enseñanza de las operaciones básicas de la matemática en estudiantes sordos de primer grado de la Institución Educativa Normal Superior de Neiva.

### **6.2. Objetivos específicos**

- ❖ Describir las fortalezas y debilidades en el aprendizaje de las operaciones básicas (Adición y sustracción) de matemáticas de los estudiantes sordos del grado primero de la Institución Educativa Normal Superior de Neiva.
- ❖ Caracterizar las estrategias didácticas que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas (Adición y sustracción) de los estudiantes sordos del grado primero de la Institución Educativa Normal Superior de Neiva.
- ❖ Seleccionar una estrategia pedagógica y didáctica que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas (Adición y sustracción) de los estudiantes sordos del grado primero de la Institución Educativa Normal Superior de Neiva.
- ❖ Diseñar una estrategia pedagógica y didáctica que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas (Adición y sustracción) de los estudiantes sordos del grado primero de la Institución Educativa Normal Superior de Neiva.

## 7. Metodología

Para los propósitos antes mencionados, se enfatizará en la construcción de los módulos didácticos y virtuales de aprendizaje, para ello:

### 7.1. Tipo y enfoque de la investigación

El tipo de metodología usado en el presente estudio es de un enfoque mixto “un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en mismo estudio. (Tashakkori & Teddlie, 2003), el cual pretende de manera ecléctica brindar una forma clara para explicar los hechos – conocidos como enfoque cualitativo-, así como permitir la comprensión de los mismos con tal de tener una visión clara de lo observado y presentado de forma axiomática en el proceso con el fin de que no queden soslayos en la investigación, sino, más bien, que se pueda describir, observar, cuantificar, analizar e interpretar la falta de interés por parte de los estudiantes sordos en el aprendizaje matemático y la falta de apoyo de sus padres en el referido proceso de sus hijos.

Así mismo, éste enfoque permite contrastar los datos obtenidos pertenecientes a la recolección con el fin de obtener un resultado óptimo como base fundamental para soportar la propuesta de solución, la cual parte de un objetivo claro, la profundidad del estudio realizado, los datos que se analizan, el tiempo que requiere el estudio del fenómeno, entre otros factores. A continuación, se describen los enfoques utilizados para desarrollar la propuesta metodológica en la elaboración de módulos didácticos y virtuales que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes sordos:

- ✓ **Longitudinal:** Debido a que la investigación será en un tiempo determinado, es decir finito, en el cual se podrá observar los cambios que se presenten en el proceso de seis estudiantes sordos para la elaboración de las herramientas de recolección de información.
  
- ✓ **No es experimental:** El análisis de la investigación se basa en la observación dentro de su contexto natural, como en el caso presente, se tuvo en cuenta el acompañamiento de padres con sus hijos y con la comunidad en general así como la realización de actividades, las cuales, en otro momento podría ser presencial asistiendo hasta sus

casas, pero por encontrarse el mundo sumergido en una pandemia, no se hizo de esta manera sino mediante encuestas virtuales con el fin de observar hábitos y cómo es el acercamiento de padres a hijos.

- ✓ La investigación es de corte cuantitativo con apoyo de lo cualitativo, es decir, mixto, en razón a que es vital conocer el proceso de aprendizaje de los estudiantes desde su interior como al tener en cuenta su contexto, se toma entonces, la recolección y el análisis de los datos, en otras palabras combinan los métodos estandarizados e interpretativos, lo que permite cruzar los resultados de los enfoques sin basarse rígidamente en uno y realizar una investigación de cómo brindar ayuda al educando sordo.

## **7.2. Universo de estudio, población y muestra**

En la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, se viene desarrollando junto con el INSOR unas Propuestas Educativas para Sordos, enmarcados y fundamentados en la Educación Bilingüe para sordos desde el año 1996, a lo largo de éstos ha desarrollado proyectos pensando en ellos teniendo en cuenta el objetivo de la institución que es “Formando Maestros en y para la Vida”, y detrás de este objetivo están los ideales de inclusión con personas sordas. Es así como en la jornada de la Tarde se encuentran matriculados 54 estudiantes sordos desde del grado preescolar hasta quinto. Para el presente trabajo de investigación se ha tomado el grado segundo de primaria que cuenta con seis (6) estudiantes, de los cuales tres presentan problemas cognitivos lo cual dificulta su aprendizaje, cuatro niños y dos niñas quienes viven con sus padres que también trabajan en su mayoría en oficios varios y por tal motivo, aunque demuestran afecto a sus hijos muchas veces los dejan solos por salir a cumplir sus obligaciones laborales; además, no tienen estudio complementarios o de pregrado para tener didáctica y apoyar en sus procesos de aprender y comprender la forma de operar en las matemáticas.

## **7.3. Estrategias metodológicas**

La estrategia metodológica para pasar de una etapa conceptual a una de observación y hacer posible la evaluación de tales conceptos, fue necesaria la operacionalización de las variables dentro de la presente investigación, para la cual se efectuò encuestas a los padres de familia

como tutores en su educación y talleres a los estudiantes. La estrategia se fundamenta en las siguientes fases:

- ❖ Diseño de encuestas dirigidas a los padres de familia en la cual pueden dar una calificación dependiendo del valor que le den al aprendizaje, así como de las técnicas para mejorar la comprensión relacionadas a las operaciones matemáticas de suma y resta. Además, como desarrollo de la dimensión del aprendizaje se quiere conocer si es un indicador de facilidad de conocimiento el recibir las clases a partir de la virtualidad o si no afecta si es presencial o no. **Ver Apéndice A**

| CONCEPTO  | INDICADORES             | ITEMS   |
|---|-------------------------|---|
| Aprendizaje significativo y su practicidad relacionada a las operaciones matemáticas de suma y resta. | Deductivo               | ¿Cómo valora el aprendizaje de su hijo con relación a las operaciones suma y resta en el área de la matemática?             |
|   | Heurístico              | ¿Siente que su hijo tiene buenas bases en relación a la matemática y su aprendizaje es acorde a nivel de escolaridad?       |
|   | Actividad               | ¿Cree usted pertinente la elaboración de un material didáctico (cartilla) para la comprensión de las operaciones?           |
|   | Técnica                 | ¿Piensa que el fenómeno de la virtualidad afecta el aprendizaje de las matemáticas?   |
|   | Aporta a la comprensión | ¿Piensa que los materiales que tienen sus hijos son acordes y suficientes para cumplir las necesidades de los niños sordos? |

Tabla 1: Indicadores del aprendizaje

- ❖ Diseño de talleres sobre problemas de suma y resta mediante fichas con actividades de iniciación en las mencionadas operaciones. En estos talleres se cuenta con la ayuda de padres de familia para elegir el grado de dificultad acorde para los estudiantes. **Ver Apéndice B – C – D – E - F**

#### **7.4. Técnicas e instrumentos de investigación**

Para los fines propuestos y bajo la gravedad de no poder realizar actividades académicas presenciales a raíz de la pandemia del Coronavirus (Covid- 19), el instrumento empleado es el formulario de google, medio que permite realizar una encuesta en tiempo real, obtener análisis factibles y confiables de los mismos.

Además de talleres que permitan desarrollar y optimizar el nivel académico, incrementando sus habilidades y destrezas para desenvolverse ante la sociedad y su contexto al usar las operaciones básicas de suma y resta, los cuales realizan en forma individual pero con la supervisión de sus padres o tutores, produciendo sus conocimientos en base guías o cuadernos. Para ello, se tuvo en cuenta organizar actividades relacionadas al tema, la motivación de los estudiantes a la ejecución de los talleres, la didáctica mediante imágenes comprensibles, la debida interpretación en LSC, el asesoramiento y su practicidad numérica.

## 8. Resultados

Se procede a realizar una revisión minuciosa de las encuestas que han contestado los padres de familia con el fin de organizar los resultados. Los resultados fueron obtenidos de manera virtual, agilizando la adquisición de los resultados de forma organizada y sistematizada usando la estadística descriptiva y así resumir mediante el uso del estadígrafo de porcentaje.

Los resultados se presentan mediante gráfico con el fin de lograr una mejor comprensión y cada uno tendrá su análisis.

### NOMBRE PADRE DE FAMILIA

### NOMBRE DEL ESTUDIANTE

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| Jennifer Suárez Rivera          | Neimar Andrés Méndez Suarez  |
| Hernando Ayala Sánchez          | Juan Sebastián Ayala Mendoza |
| Jessica Carolina Ruiz Baquero   | Karol Valentina Polo Ruiz    |
| Luisa Fernanda Ramírez Bejarano | Ariana León Ramírez          |

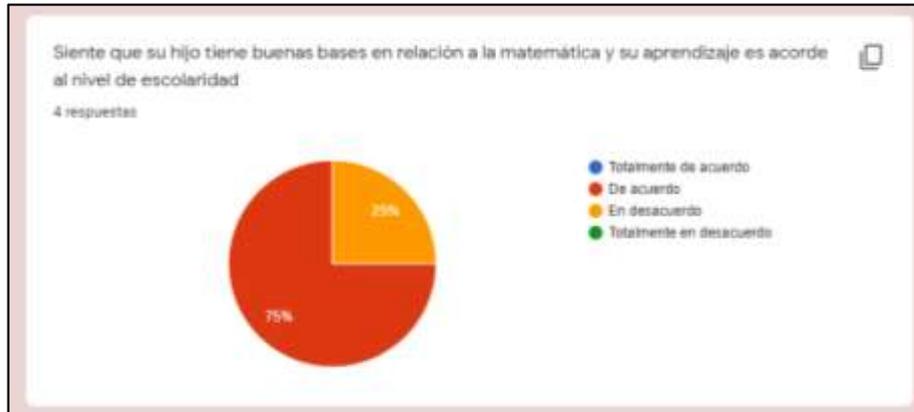
### Pregunta No. 1



*Ilustración 1: Aprendizaje de las operaciones básicas*

Del 100% de los padres encuestados, el 50% manifiesta que valora en una calificación de 4 el aprendizaje de su hijo con relación a las operaciones de suma y resta en el área de matemáticas, el 25% valora en una calificación de 2 y el restante 25% lo valora en una calificación de 1. Esto demuestra que no existe una mayoría de padres conforme con el aprendizaje de suma y resta para sus hijos.

## Pregunta No. 2



*Ilustración 2: Bases en relación a la Matemática*

Del 100% de los padres encuestados, el 75% indica estar de acuerdo en cuanto a sentir que su hijo tiene buenas bases en relación a la matemática y su aprendizaje es acorde a su nivel de escolaridad, mientras que el 25% está en desacuerdo. Esto demuestra que los hijos tienen buenas bases en relación con su nivel de escolaridad.

## Pregunta No. 3



*Ilustración 3: Pertinencia de construcción cartilla pedagógica*

Del 100% de los padres encuestados, el 50% afirman estar totalmente de acuerdo con la elaboración de material didáctico como la de una cartilla para mejorar la comprensión de las operaciones adición y sustracción en los niños sordos, el 25% afirma estar de acuerdo con el material y un 25% restante está en desacuerdo. Esto demuestra que, para la comprensión de las operaciones matemáticas, los padres apoyan la elaboración de una cartilla didáctica para mejorarlas.

#### Pregunta No. 4



Ilustración 4: Virtualidad

Del 100% de los padres encuestados, el 75% considera que, debido a la virtualidad, los estudiantes atienden a clases con el apoyo de padres de familia y están de acuerdo con que este fenómeno afecta el aprendizaje de las matemáticas, el 25% considera estar totalmente de acuerdo con ésta afectación. Esto demuestra que para los padres el fenómeno de la pandemia del COVID-19 ha afectado el aprendizaje de los hijos en el área de las matemáticas.

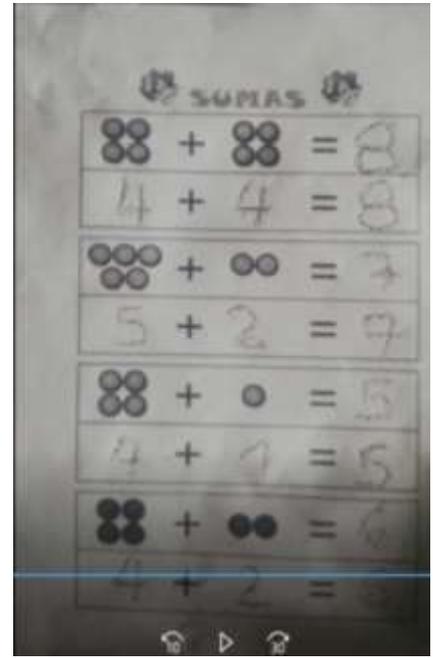
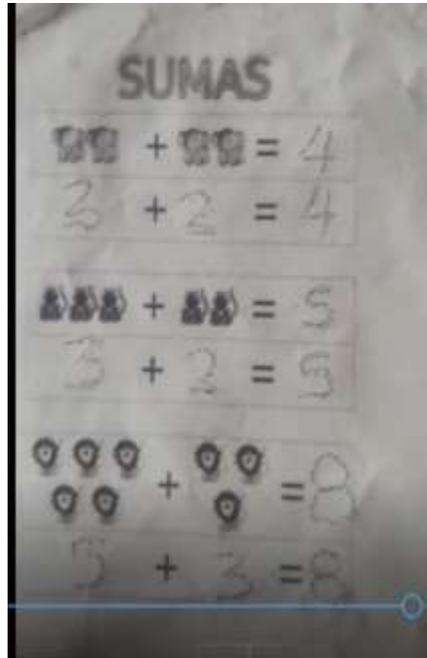
#### Pregunta No. 5



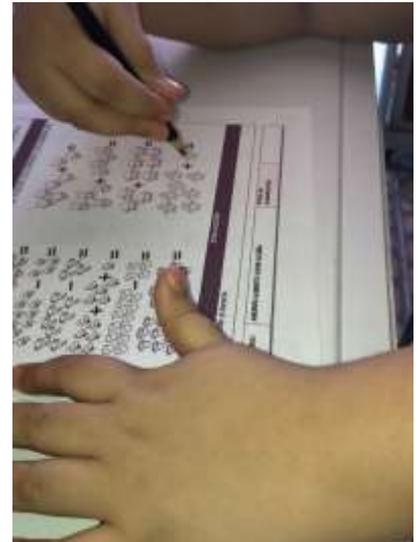
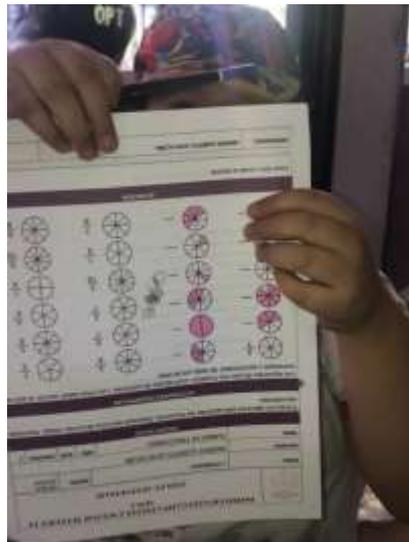
Ilustración 5: Apoyos didácticos

El 100% de los padres encuestados, es decir, 4 padres de familia indican que los materiales didácticos y pedagógicos que tienen sus hijos para el aprendizaje de las





Del trabajo del estudiante se desprende que, con la didáctica del punteado de los números, le es fácil y comprensible relacionar el signo de los números con la cantidad de elementos coloreados - en este caso sombreados-, permiten ver a la matemática de forma funcional, como un tránsito de ese aprendizaje de lo concreto a lo pictórico y llegar a lo simbólico como son los números.



Del trabajo del estudiante se encuentra detalles como que no logra realizar la actividad completa que se ha solicitado, como es el coloreado de ciertas cantidades, agrupaciones o escritura de símbolos numéricos; es decir, debe contar con una didáctica donde el niño encuentre sentido a comparar, agrupar, colocar, identificar, añadir, quitar y demás actividades de forma pedagógicas en torno a la matemática.

**ARIANA LEON RAMIREZ**



Del trabajo elaborado por la estudiante se obtiene que por medio de la didáctica de gráficos y coloreado le es más fácil comprender las operaciones a realizar, se puede decir que las gráficas le permiten tener una práctica social en razón a que éstas son con elementos de su cotidianidad tales dibujos son flores, árboles, estrellas, etc.

## **8.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Una vez aplicadas las encuestas a los padres de familia como elementos para recolectar la información, se procedió a analizar las respuestas de forma ordenada a cada una de las preguntas dadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 el calificativo menor y 5 el calificativo mayor, recodificada en términos de porcentajes. Así mismo, en algunas incluye las respuestas de Totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. En este análisis se logró establecer porcentajes estadísticos y gráficos que permitan conocer la opinión de los padres sobre el aprendizaje de sus hijos en las operaciones matemáticas y la implementación de material didáctico por parte de los docentes en la situación de ayudar a los educandos en su comprensión de los conceptos y su funcionalidad según su contexto.

Por lo anterior, lo que se busca al examinarlas es tener su valor significativo, es decir, una evaluación de la exactitud, la cual podemos obtener al observar la representación de padres de familia al contestar la encuesta y allí notamos que de seis estudiantes que hay en el grado – por tanto, seis padres de familia o acudientes-, cuatro respondieron la encuesta, este tamaño de la muestra de padres de familia encuestada fue del 66,6%. La mayoría de los padres de familia resolvieron voluntariamente la encuesta, siendo un porcentaje alto y representativo de la totalidad de los padres de familia.

Como una media en la respuesta de los padres se observa que el 100% de ellos están de acuerdo con la elaboración de material didáctico y pedagógico en la educación de la matemática a sus hijos, además, la elaboración de una cartilla permite continuar mejorando el servicio educativo acorde a las necesidades de los educandos sordos. Aunque algunos consideran que la aproximación de manera presencial es importante – el 75% no se encuentra conforme con la virtualidad- motivo que permite considerar la manera de llegar con un material paralelo a su necesidad, gusto e interés.

## 8.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Llegados a este punto el principal interés es conocer el paralelo de lo que opinan los padres con lo planteado en la introducción y justificación del presente trabajo de tesis que he descrito en los apartados respectivos. Es decir, se pretende saber si los resultados de las encuestas han mediado significativamente en el resultado de justificación de la hipótesis de la creación de módulos como estrategia didáctica y pedagógica en el proceso de realizar operaciones de suma y resta en el área de matemáticas a los estudiantes sordos. Para empezar con la presente discusión se ve una clara relación con lo expuesto por los padres para la educación de sus hijos y con lo que se pretende como docente hacia una educación de calidad y práctica.

En las dos primeras preguntas de las encuestas relacionadas a la satisfacción de aprendizaje y de buenas bases matemáticas, no hay un porcentaje total que se sientan completamente cómodo con la educación brindada; esto es, que hace falta algo más acorde a sus necesidades como se explicó anteriormente en el apartado “Antecedentes” que el motivo para “retroalimentar nuestra forma de brindar educación a dicho colectivo pensando en su contexto” es lo planteado por Fernández –Viader & Fuentes M. en el 2007, quienes nos contribuyen diciendo que en realidad se trata de un colectivo extremadamente heterogéneo, cuyas características dependen factores muy diversos: el lugar de la lesión, los antecedentes familiares, el lenguaje empleado en contexto familiar, entre otro. Siendo así, consecuente lo opinado por padres y docente de no existir unas bases que se caractericen los diversos factores que influyen en su contexto cercano el cual es heterogéneo y por tal, debe hallarse una didáctica y pedagogía que vincule todos los factores para su aprendizaje.

Uno de los aspectos más importantes dentro de nuestra implementación pedagógica, es la construcción de material apropiado para el aprendizaje y debida comprensión de las operaciones ajustadas a las necesidades de niños sordos y en este aspecto encontramos que la gran mayoría quiere que exista una ejecución de material acorde para los estudiantes, esto es, como se mencionó en el apartado de “Objetivos específicos” lo que se pretende es diseñar estrategias metodológicas para que los estudiantes sordos logren la construcción de conocimiento, para ello se requiere entonces construir un módulo “OPERANDO CON MATE-SEÑAS” como apoyo metodológico y didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes sordos de segundo grado de la Institución Educativa Normal Superior de Neiva;

estando de esta manera relacionada las pretensiones de padres de familia y docente. **Ver Apéndice H – I - J**

Por otra parte, en la pregunta No. 3 se analizó la respuesta de los padres de lo que se ha obtenido de las clases virtuales en tiempos de pandemia por el Covid-19, que no se sienten satisfechos con los aprendizajes, sino que el fenómeno ha afectado en este campo a los estudiantes es la opinión de un 75% de ellos; por esto, existe una relación entre la sentencia que dan los padres en las respuestas, y es por ello que se hace necesario tener una mejor compañía o didáctica a la hora de brindar dichas clases virtuales, por lo cual el objetivo planteado de elaborar video-tutoriales en LSC para la enseñanza de las operaciones básicas de los números naturales es imprescindible en estos momentos y se correlaciona, en razón a que nos encontramos ante un grupo con habilidades diversas, que, como dijo Granados Alvarado “pueden deberse a múltiples factores: físicos, cognoscitivos, sensoriales, emocionales, de comunicación o psicosociales”i los que hacen que un estudiante no adquiera fácilmente un aprehensión de los conocimientos o en este caso la realización e interiorización de las operaciones con sus respectivos símbolos.-

## 9. Cronograma

| CRONOGRAMA ACTIVIDADES                                   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |
|--|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|
| Mes  | Febrero |   |   |   | Marzo |   |   |   | Abril |   |   |   | Mayo |   |   |   | Junio |   |   |   |
| Semanas  | 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| Diseño de anteproyecto                                   | ■       | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |
| Diseño de Instrumentos                                   |         |   |   |   |       |   | ■ | ■ |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |
| Aplicación de actividades                                |         |   |   |   |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ |      |   |   |   |       |   |   |   |
| Análisis de resultados y presentación del proyecto final |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   | ■    | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ |

Tabla 2: Cronograma

## 10. Presupuesto

### RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| RUBROS             | FUENTES              |                     | TOTAL                |
|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                    | Recursos propios     | Maestría            |                      |
|                    | Dinero               | Dinero              |                      |
| Personal           | \$ 12.000.000        | \$ 3.072.000        | \$ 15.072.000        |
| Equipos y software | \$ 2.175.000         |                     | \$ 2.175.000         |
| Materiales         | \$ 592.000           |                     | \$ 592.000           |
| Otros              | \$ 252.120           |                     | \$ 252.120           |
| <b>TOTAL</b>       | <b>\$ 15.019.140</b> | <b>\$ 3.072.000</b> | <b>\$ 18.091.120</b> |

Tabla 3: Resumen del presupuesto

### DETALLE DE PRESUPUESTO DE PERSONAL

| Nombre                    | Función en el proyecto | Dedicación (horas/semana) | Semanas | Valor hora | Recursos     |              | TOTAL         |               |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------|------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|                           |                        |                           |         |            | Propios      | Maestría     |               |               |
|                           |                        |                           |         |            | Dinero       | Dinero       |               |               |
| Andrés Alberto León Acuña | Autor                  | 30                        | 20      | \$20.000   | \$12.000.000 |              | \$ 12.000.000 |               |
| Oscar Vidal               | Director de tesis      | 3                         | 16      | \$64.000   |              | \$3.072.000  | \$ 3.072.000  |               |
| <b>TOTAL</b>              |                        |                           |         |            |              | \$12.000.000 | \$3.072.000   | \$ 15.072.000 |

Tabla 4: Presupuesto personal

### DETALLE DE MATERIALES

| Descripción  | Cantidad | Valor unitario | Recursos   |          | TOTAL         |
|--------------|----------|----------------|------------|----------|---------------|
|              |          |                | Propios    | Maestría |               |
|              |          |                | Dinero     | Dinero   |               |
| Papelería    | 1 Resma  | \$ 12.000      | \$ 12.000  | 0        | \$ 12.000,00  |
| Tinta        | 4        | \$ 45.000      | \$ 180.000 | 0        | \$ 180.000,00 |
| Internet     | 5 megas  | \$ 80.000      | \$ 400.000 |          | \$ 400.000,00 |
| <b>TOTAL</b> |          |                | \$ 592.000 | \$ -     | \$ 592.000,00 |

Tabla 5: Materiales

### DETALLE DE GASTOS DE EQUIPOS Y SOFTWARE

| Descripción  | Cantidad | Valor unitario | Recursos     |          | TOTAL        |
|--------------|----------|----------------|--------------|----------|--------------|
|              |          |                | Propios      | Maestría |              |
|              |          |                | Dinero       | Dinero   |              |
| Computador   | 1        | \$ 1.700.000   | \$ 1.700.000 | 0        | \$ 1.700.000 |
| Impresora    | 1        | \$ 800.000     | \$ 800.000   | 0        | \$ 800.000   |
|              |          |                |              |          | \$ -         |
| <b>TOTAL</b> |          |                | \$ 2.500.000 | \$ -     | \$ 2.500.000 |

Tabla 6: Equipos y software

### DETALLE OTROS

| Descripción  | Cantidad               | Valor unitario | Recursos  |          | TOTAL         |
|--------------|------------------------|----------------|-----------|----------|---------------|
|              |                        |                | Propios   | Maestría |               |
|              |                        |                | Dinero    | Dinero   |               |
| Combustible  | 10 galones de gasolina | \$8.404        | \$252.120 |          | \$ 252.120,00 |
| <b>TOTAL</b> |                        |                | 252.120   | \$ -     | \$ 252.120,00 |

Tabla 7: Otros

## 11. Bibliografía

- M. Bonfante, J. Lara Sierra, M. Chico. 2012. Diseño Instruccional Objetos de Aprendizaje para niños sordos. Desarrollo de la Inteligencia Práctica. IV Congreso Internacional De Ambientes Virtuales De Aprendizaje Adaptativos Y Accesibles 2012. [http://www.utbvirtual.edu.co/CAVA2012/CAVA2012\\_Memories.pdf](http://www.utbvirtual.edu.co/CAVA2012/CAVA2012_Memories.pdf)
- M.E.N. (2006b). Potenciar el pensamiento matemático: ¡un reto escolar! In Estándares Básicos De Competencias En Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanías (pp. 46–95). Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia
- Agurto, A. (2007). Las inteligencias múltiples en la educación para sordos. Polis, Revista de la Universidad Bolivariana 17.
- Bedolla, N., Guerrero, D. & Gallo, E. (2013). Representación de problemas matemáticos asociados al uso del algoritmo de asignación en población sorda. Pensamiento Psicológico 11(2), (p. 39-52)
- Covarrubias Pizarro, P. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación. En J.A Trujillo Holguin. A.C. Rios CASTillo y J.L. García Leos (coords), *Desarrollo profesional docente: Reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana*. (pp. 133-155), Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.
- Fernández-Viader, M. & Fuentes, M. (2007). Resolución de operaciones de suma y resta en adolescentes sordos. Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado 10(1) (p. 1-11)
- García, M., & Ávila, D. (1996). La adquisición de los conceptos lógico-matemáticos en el niño sordo. Números. Revista de didáctica de las matemáticas, 27, 33-43.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional
- Peña, R. & Aldana, E. (2014). El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor. Revista Latinoamericana de Etnomatemática 7(2) (p. 29-43)
- Suarez, J. (2016). Propuesta de una estrategia metodológica que contribuya al desarrollo del pensamiento lógico-matemático de estudiantes discapacitados sensoriales:

sordos de la I. E. Francisco Luis Hernández Betancur Tesis de maestría).  
Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

Fidias G. Arias. Sexta edición ampliada y corregida: Julio de 2012. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.

Tashakkori y Teddlie, 2003, citado en Barrantes, 2014, p.100.

Revista científica virtual de pedagogía. Hexágono pedagógico. Corporación Universitaria Rafael Nuñez.2014

La relación lenguaje- matemáticas en la didáctica de los sistemas de numeración: aplicaciones en población sorda. 10° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. UNIANDES. 2009

---

## Referencias

[https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-85396.html?\\_noredirect=1#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20para%20Sordos,14%20de%20agosto%20de%201997](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-85396.html?_noredirect=1#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20para%20Sordos,14%20de%20agosto%20de%201997)

<http://www.insor.gov.co/portalninos/quien-es-una-persona-sorda/#:~:text=Es%20la%20persona%20que%20tiene,mismas%20capacidades%20que%20los%20oyentes.>

# APÉNDICES

---

**Apéndice A:** Aprendizaje Significativo - Escuela de Padres Institución Educativa  
Escuela Normal Superior de Neiva - Grado 1°

- I. Dirección de correo electrónico
- II. Nombre completo - Padre de familia
- III. Nombre completo – Estudiante

**Aplicación Encuesta**

1. De 1 a 5 cómo valora el aprendizaje de su hijo con relación a las operaciones suma y resta en el área de la matemática. Siendo 1 la más baja calificación y 5 la más alta.

1.                      2.                      3.                      4.                      5.

2. Siente que su hijo tiene buenas bases en relación a la matemática y su aprendizaje es acorde al nivel de escolaridad

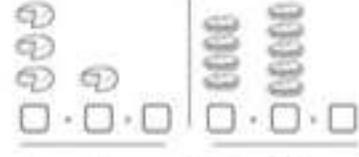
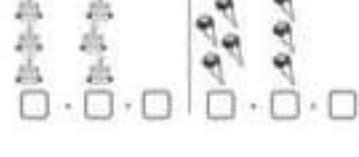
- A. Totalmente de acuerdo
- B. De acuerdo
- C. En desacuerdo
- D. Totalmente en desacuerdo

3. Debido a la virtualidad que se establece debido a la pandemia del Covid - 19, los estudiantes atienden sus clases desde la casa con el apoyo de sus padres de familia y/o acudientes. ¿Piensa usted que este fenómeno afecta el aprendizaje de las matemáticas?

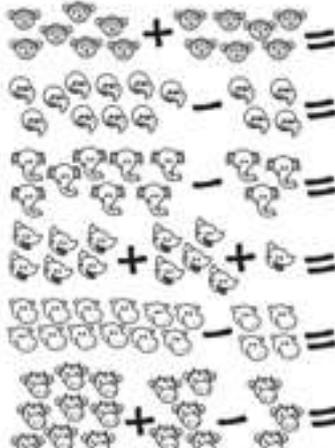
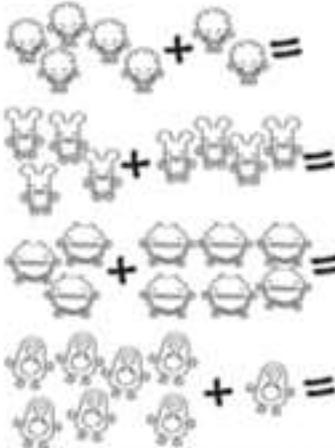
- A. Totalmente de acuerdo
- B. De acuerdo
- C. En desacuerdo
- D. Totalmente en desacuerdo

- 
4. ¿Piensa usted que los materiales didácticos y pedagógicos que tienen sus hijos para el aprendizaje de las operaciones básicas (suma y resta), son acordes y suficientes para cumplir con las necesidades de los niños sordos?
- A. Totalmente de acuerdo
  - B. De acuerdo
  - C. En desacuerdo
  - D. Totalmente en desacuerdo

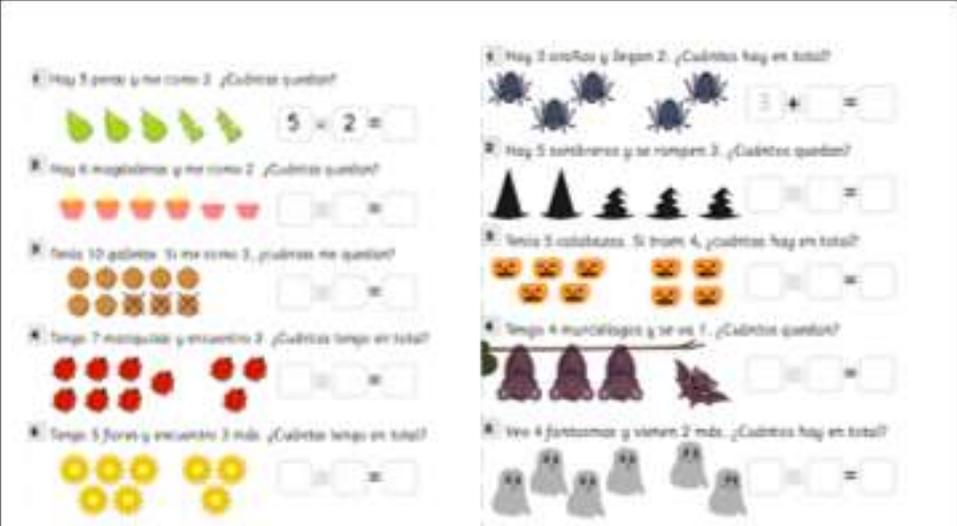
**Apéndice B: Guía de aprendizaje – Primero de primaria – Suma**

|   |                           |   |                              |  |   |
|---|---------------------------|---|------------------------------|--|---|
|                                |                           | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA</b><br><b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b>                     |                              |  |   |
| <b>Grado:</b>   | 1 PRIMARIA                | <b>GRUPO:</b>   | ESCUELA BILINGÜE             |  |   |
| <b>DOCENTE:</b>   | ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA |   |                              |  |   |
| <b>TEMA:</b>  | SUMA                      | <b>AÑO:</b>   | 2020                         | <b>PERIODO:</b>  | 1 |
| <b>PRESENTACIÓN</b>   |                           |   |                              |  |   |
| MARAVILLOSO MATERIAL Y PLANTILLA SUMAS INICIAL PARA PRIMER GRADO DE PRIMARIA   EDUCACIÓN PRIMARIA               |                           |   |                              |  |   |
| <b>ACTIVIDADES DESARROLLAR</b>  |                           |   |                              |  |   |
| 1. Escribe los numero y suma.<br>2. Escribe los numero y cosas símbolo señas números.                           |                           |   |                              |  |   |
|  $4+1=$ <input type="text"/>  |                           |  $2+2=$ <input type="text"/> |                              |  $3+2=$ <input type="text"/>  |   |
|  $2+5=$ <input type="text"/> |                           |  $4+2=$ <input type="text"/> |                              | <br><input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>  |   |
|   |                           |   |                              | <br><input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/> |   |
|   |                           |   |                              | <br><input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/> |   |
| <b>EVALUACIÓN</b>   |                           |   |                              |  |   |
| Tomar foto y enviar al docente.   |                           |   |                              |  |   |
| <b>RESPONSABLE:</b>   | ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA |   | <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> |  |   |

**Apéndice C:** Guía de aprendizaje – Primero de primaria – Suma y Resta con animales

|   |   |                              |                  |                 |   |
|---|---|------------------------------|------------------|-----------------|---|
|    | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA</b> |                              |                  |                 |   |
| <b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b>  |   |                              |                  |                 |   |
| <b>Grado:</b>   | 1 PRIMARIA  | <b>GRUPO:</b>                | ESCUELA BILINGÜE |                 |   |
| <b>DOCENTE:</b>   | ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA                                     |                              |                  |                 |   |
| <b>TEMA:</b>  | SUMA Y RESTA CON ANIMALES                                     | <b>AÑO:</b>                  | 2020             | <b>PERIODO:</b> | 1 |
| <b>PRESENTACIÓN</b>   |   |                              |                  |                 |   |
| <p>Sumar y restar con dibujos para niños de primero grado.</p> <p>Las <b>sumas</b> y <b>restas</b> de esta ficha son gráficas, de modo que los niños deben contar cuantos animalitos animalitos hay en cada parte de la operación para poder resolverla.</p>  |   |                              |                  |                 |   |
| <b>ACTIVIDADES DESARROLLAR</b>  |   |                              |                  |                 |   |
| ESCRIBE EL RESUELDO DE ESTAS SUMAS Y RESTAS. PUEDE COLOREAR LOS ANIMALES  |   |                              |                  |                 |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> |   |                              |                  |                 |   |
| <b>EVALUACIÓN</b>   |   |                              |                  |                 |   |
| Tomar foto y enviar al docente.   |   |                              |                  |                 |   |
| <b>RESPONSABLE:</b>   | ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA                                     | <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> |                  |                 |   |

**Apéndice D: Guía de aprendizaje – Primero de primaria – problemas Sumar y Restar con Animales**

|   |   |                              |                 |
|---|---|------------------------------|-----------------|
|    | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA</b><br><br><b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b> |                              |                 |
| <b>Grado:</b>   | 1 PRIMARIA  | <b>GRUPO:</b>                | ESUELA BILINGÜE |
| <b>DOCENTE:</b>   | ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA   |                              |                 |
| <b>TEMA:</b>  | PROBLEMAS SUMAR Y RESTAR  | <b>AÑO:</b>                  | 2020            |
|   |   | <b>PERIODO:</b>              | 1               |
| <b>PRESENTACIÓN</b>   |   |                              |                 |
| <p>Estas fichas contienen actividades matemáticas con ejercicios de sumar y restar. En total os presentamos <b>tres fichas escolares</b> para iniciarse en los problemas de matemáticas de sumar y restar. Cada página se corresponde con un nivel de dificultad. Elija el más adecuado a su hijo o hija. Hay mucho más en nuestras aplicaciones.</p> |   |                              |                 |
| <b>ACTIVIDADES DESARROLLAR</b>  |   |                              |                 |
|    |   |                              |                 |
| <b>EVALUACION</b>   |   |                              |                 |
| Tomar foto y enviar al docente.   |   |                              |                 |
| <b>RESPONSABLE:</b>   | ANDRES ALBERTO LEON ACUÑA   | <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> |                 |

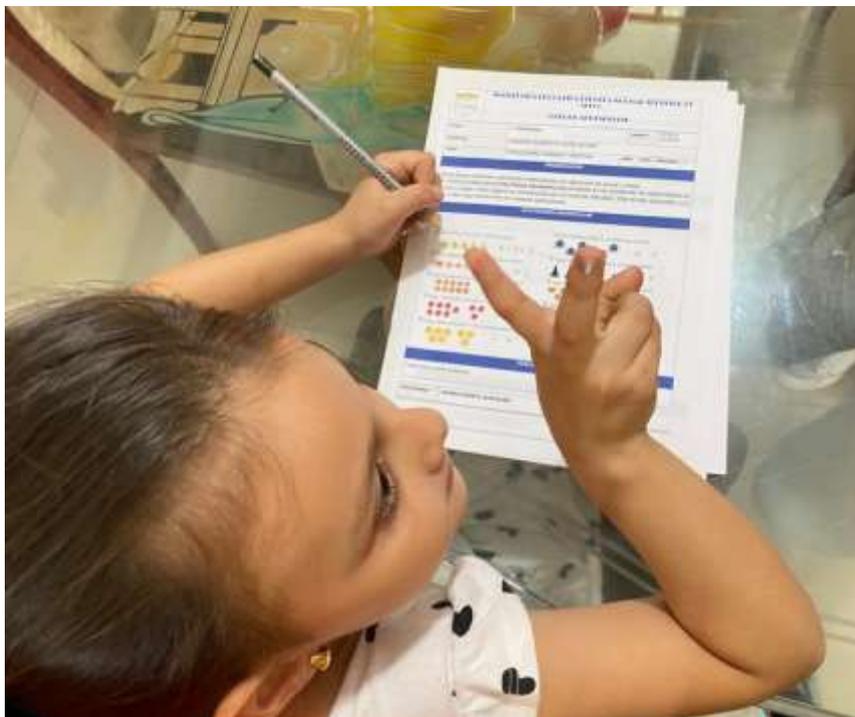
**Apéndice E:** Guía de aprendizaje – Primero de primaria – Suma de Fracciones

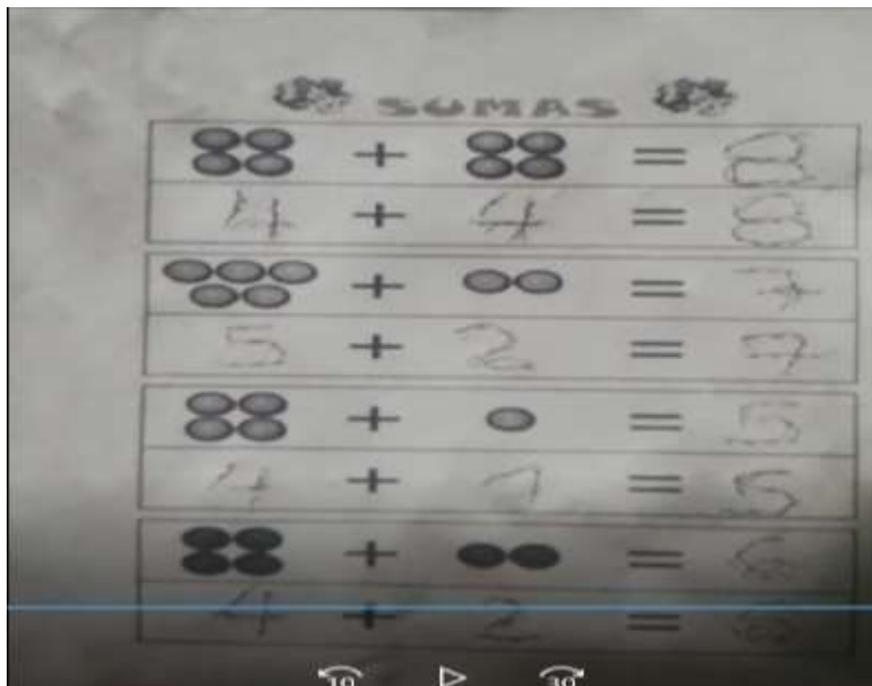
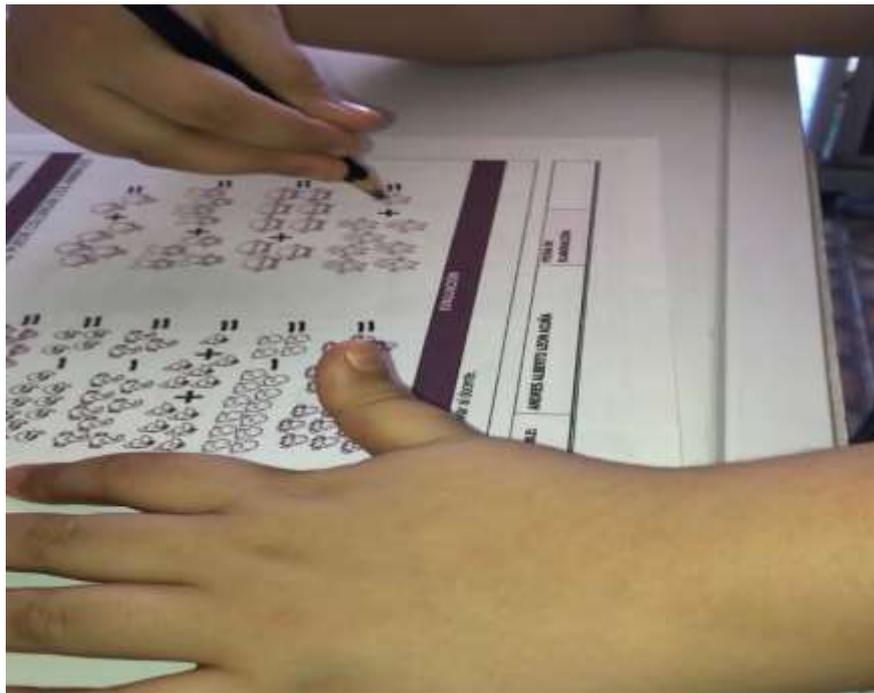
|  |   |  |  |                   |
|--|---|--|--|-------------------|
|   | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA</b><br><br><b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b> |  |  |                   |
| <b>Grado:</b>  | 1 PRIMARIA  | <b>GRUPO:</b>  | ESCUELA BILINGÜE   |                   |
| <b>DOCENTE:</b>  | ANDRÉS ALBERTO LEÓN ACUÑA   |  |  |                   |
| <b>TEMA:</b>   | SUMAR DE FRACCIONES   | <b>AÑO:</b>  | 2020   | <b>PERIODO:</b> 1 |
| <b>PRESENTACION</b>  |   |  |  |                   |
| Fichas con ejercicios para aprender las fracciones. Descarga ejercicios de sumas, restas, fracciones equivalentes.                               |   |  |  |                   |
| <b>ACTIVIDADES DESARROLLAR</b>   |   |  |  |                   |
| Los siguientes dibujos nos muestran unos dibujos de porciones. Los niños deben escribir al lado el numerador y denominador de cada una de ellas. |   |  |  |                   |
|  $\frac{2}{7}$   |  —            |  $\frac{2}{8}$   |  $\frac{1}{5}$   |                   |
|  —  |  —           |  $\frac{4}{7}$  |  $\frac{5}{8}$  |                   |
|  —  |  —           |  $\frac{5}{7}$  |  $\frac{4}{6}$  |                   |
|  —  |  —           |  $\frac{3}{10}$ |  $\frac{1}{4}$  |                   |
|  —  |  —           |  $\frac{1}{6}$  |  $\frac{9}{10}$ |                   |
|  —  |  —           |  $\frac{7}{8}$  |  $\frac{6}{8}$  |                   |
| <b>ALUACIÓN</b>  |   |  |  |                   |
| Tomar foto y enviar al docente.  |   |  |  |                   |
| <b>RESPONSABLE:</b>  | ANDRÉS ALBERTO LEÓN ACUÑA   | <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>   |  |                   |

**Apéndice F: Guía de aprendizaje – Primero de primaria - Aprendiendo con el ábaco**

|   |                           |   |                 |          |   |
|---|---------------------------|---|-----------------|----------|---|
|    |                           | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA</b><br><br><b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b> |                 |          |   |
| Grado:  | 1 PRIMARIA                | GRUPO:  | ESUELA BILINGÜE |          |   |
| DOCENTE:  | ANDRES ALBERTO LEON ACUNA |   |                 |          |   |
| TEMA:   | Aprendiendo el en ábaco   | AÑO:  | 2020            | PERIODO: | 1 |
| <b>PRESENTACION</b>   |                           |   |                 |          |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las ecuaciones de primer grado</li> <li>• Aprende a utilizar el ábaco como elemento de adición.</li> </ul> |                           |   |                 |          |   |
| <b>ACTIVIDADES DESARROLLAR</b>  |                           |   |                 |          |   |
| <p>1. Marque quantas decenas e quantas unidades segundo o ejemplo</p>   |                           |   |                 |          |   |
|   |                           |              |                 |          |   |
|    |                           |             |                 |          |   |
|    |                           |             |                 |          |   |
|    |                           |             |                 |          |   |
| <b>EVALUACIÓN</b>   |                           |   |                 |          |   |
| Tomar foto y enviar al docente.   |                           |   |                 |          |   |

## Apéndice G: Evidencias fotográficas







**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NUEVA SURCOLOMBIANA**

**TRABAJO ACADÉMICO**

|          |                           |          |       |
|----------|---------------------------|----------|-------|
| Grado:   | 1 PRIMARIA                | Año:     | CINCO |
| Docente: | ANDRÉS ALBERTO LEÓN ACUÑA | Fecha:   | 2020  |
| Tema:    | SUMA Y RESTA CON ANIMALES | Período: | I     |

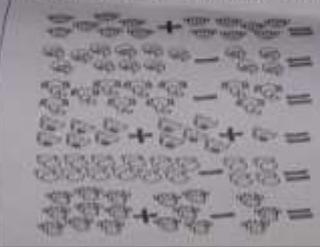
**PRESENTACIÓN**

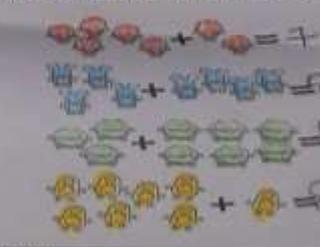
Sumar y restar con dibujos para niños de primero grado.

Las sumas y restas de esta ficha son gráficas, de modo que los niños deben contar cuántos animalitos animalitos hay en cada parte de la operación para poder resolverla.

**ACTIVIDADES DESARROLLAR**

ENHORRE EL RESUELO DE CADA SUMA Y RESTA. PUEDE COLOREAR LOS ANIMALES



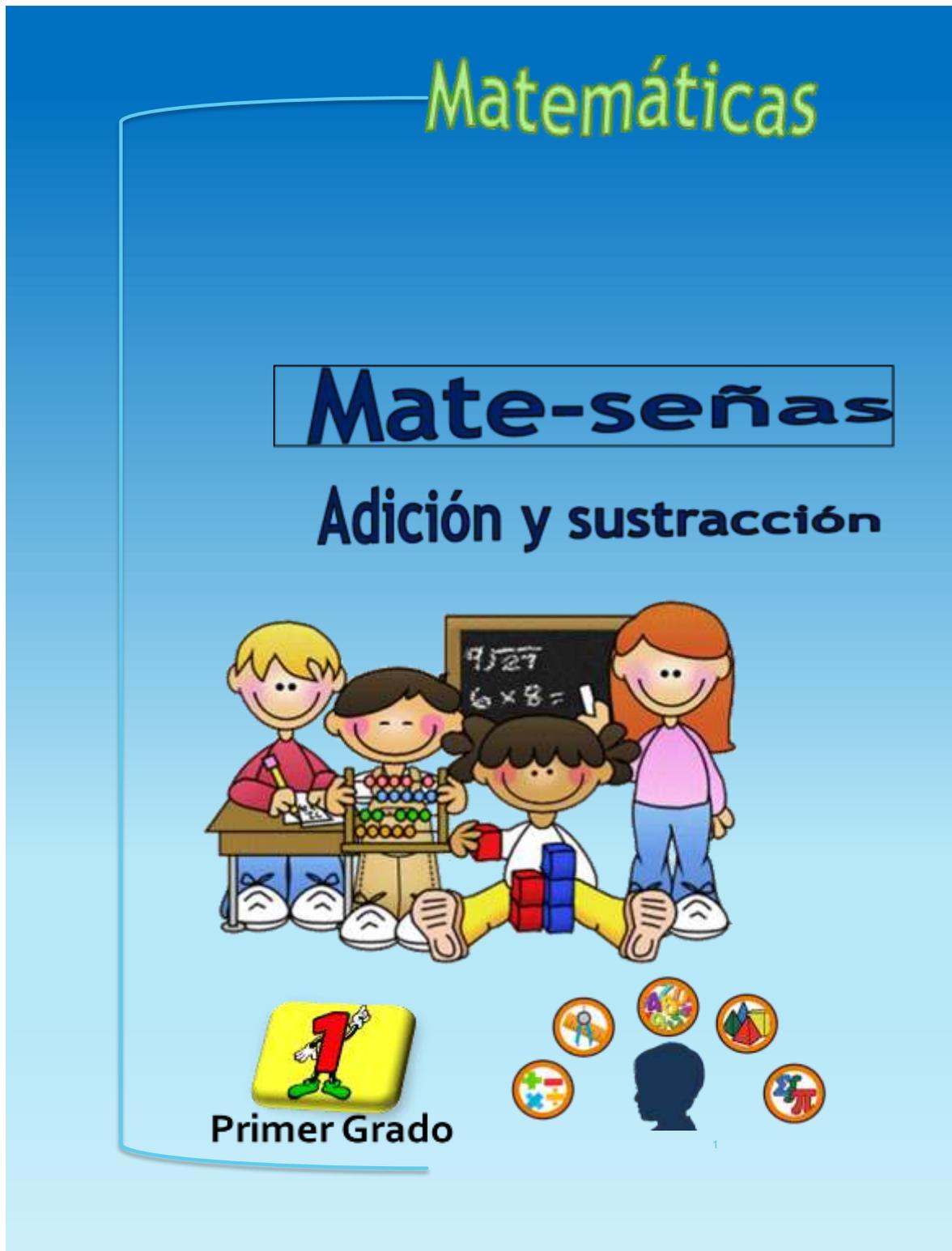


**EVALUACIÓN**

Tomar foto y enviar al docente.

|              |                           |                       |
|--------------|---------------------------|-----------------------|
| RESPONSABLE: | ANDRÉS ALBERTO LEÓN ACUÑA | FECHA DE ELABORACIÓN: |
|--------------|---------------------------|-----------------------|

**Apéndice H:** Cartilla pedagógica Operando con Mate-señas



# Mate-señas



# Presentación

Consciente de la necesidad de formar las nuevas generaciones de manera integral se pretende desde el desarrollo de este proyecto en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, incluir en el proceso de enseñanza, el desarrollo de estrategias acordes a las necesidades de los estudiantes con discapacidad auditiva, puesto que, no existe un proyecto que abarque un modelo educativo pertinente y necesario para la formación integral de los estudiantes sordos.

Durante la formación en educación matemática en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa, se presenta una serie de dificultades a raíz de dos factores incisorios: la discapacidad sensorial e intelectual que presentan los sordos , y por otra parte, la falta de docentes que tengan el perfil para abordar desde su saber ésta comunidad.

Por lo tanto, se presenta esta producción académica con la finalidad de implementar herramientas pedagógicas que faciliten la construcción del conocimiento en esta rama del saber.

## BLOQUE 1

### SUMA

- Escribe los números y suma
- Dibuja y suma
- Completa y suma
- Instrucciones: Tacha el número que indica la cantidad y colorea los dibujos
- Números y cantidad
- Relación cada cantidad con su número
- Recorta para practicar y aprender

## BLOQUE 2

### RESTA

Realiza la actividad.

Resta

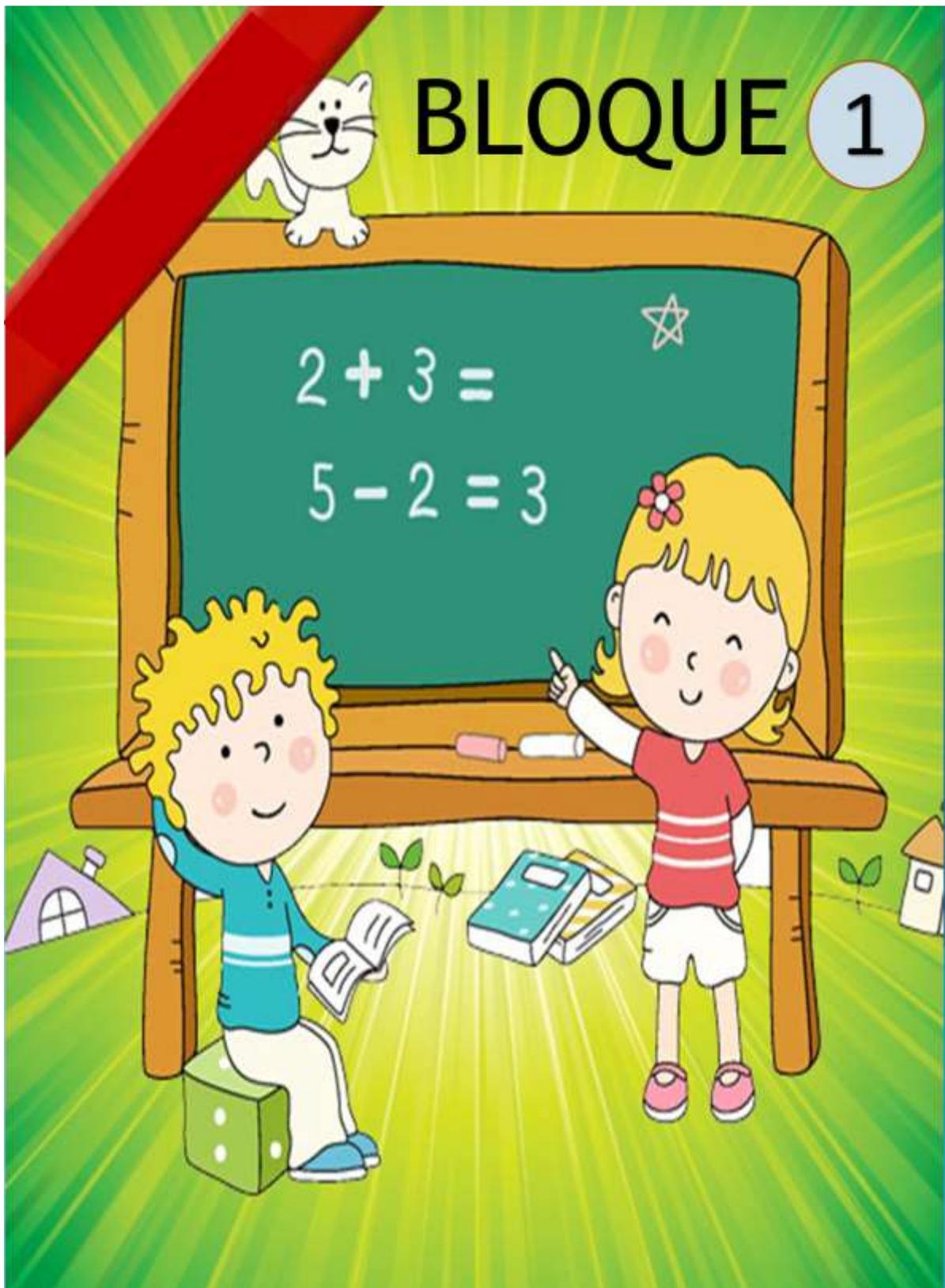
Para cada figura inventa una historia y completa y resta.

Resta practicar y aprender.

## BLOQUE 3

### ABACO

- Reconocer las partes que conforman un ábaco como la Unidad, Decena, Centena y las unidades de mil.
- Realizo algunas sumas sencillas y represento su resultado en el ábaco.
- Rodea una decena y escribe cuántos hay
- Marque quantas decenas e quantas unidades segundo o ejemplo
- Trabajos las unidades y docenas.
- representa y escribe los número



- Escribe los números y suma.



$2 + \square = 3$



$\square + \square = \square$



$\square + \square = \square$



$\square + \square = \square$

- Dibuja y suma.

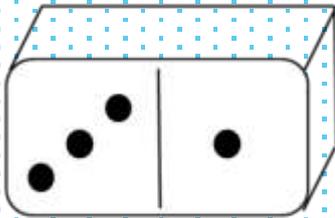
$3 + 2 = \square$

$3 + 3 = \square$

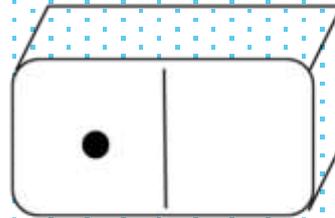
$4 + 2 = \square$

$6 + 2 = \square$

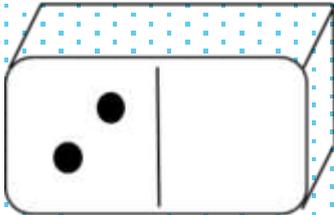
• Completa y suma.



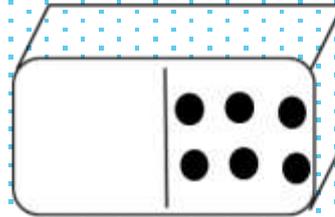
$$3 + 1 = \square$$



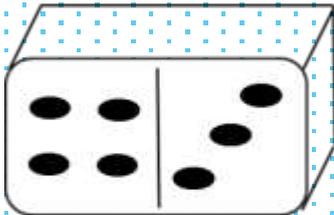
$$1 + 4 = \square$$



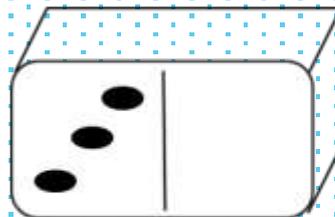
$$2 + 4 = \square$$



$$3 + 6 = \square$$

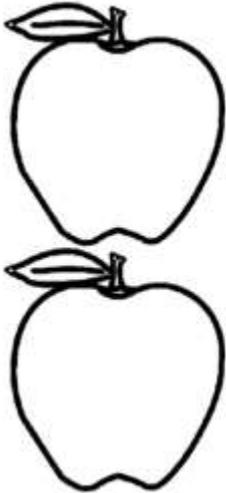
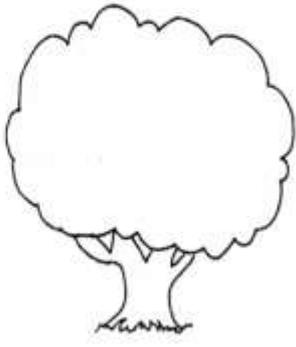
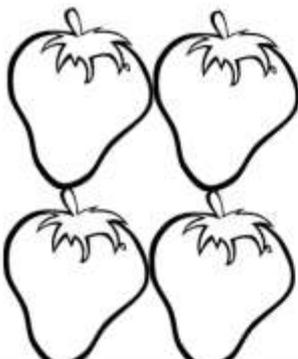
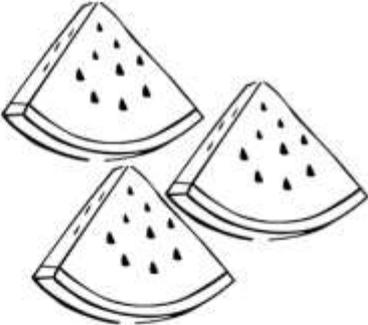
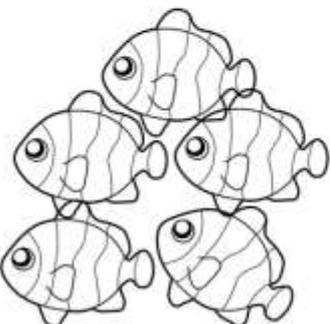
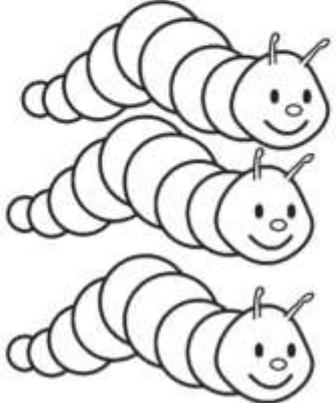


$$\_ + 3 = \square$$



$$\_ + 5 = \square$$

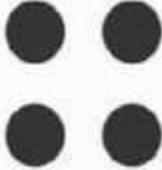
- **Instrucciones: Tacha el número que indica la cantidad y colorea los dibujos**

|   |  |
|---|--|
|    |    |
|   |  |
|  |  |

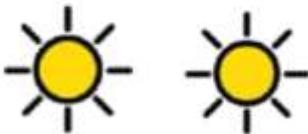
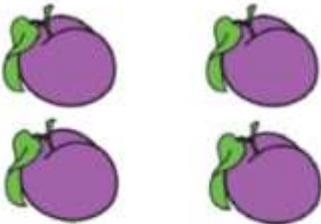
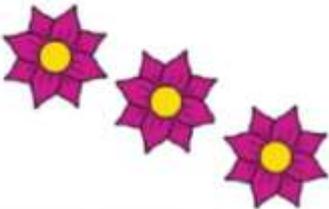
- **Recorta números y cantidad**

|   |          |  |
|---|----------|--|
|    | <b>1</b> |  |
|    | <b>2</b> |  |
|  | <b>3</b> |  |
|  | <b>4</b> |  |
|  | <b>5</b> |  |

|   |
|---|
|    |
|    |
|  |
|  |
|  |

- **Relaciona cada cantidad con su número**

|   |  |   |
|---|--|---|
|    |  | 2 |
|    |  | 4 |
|  |  | 3 |
|  |  | 5 |
|  |  | 1 |

- **Suma para practicar y aprender**

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

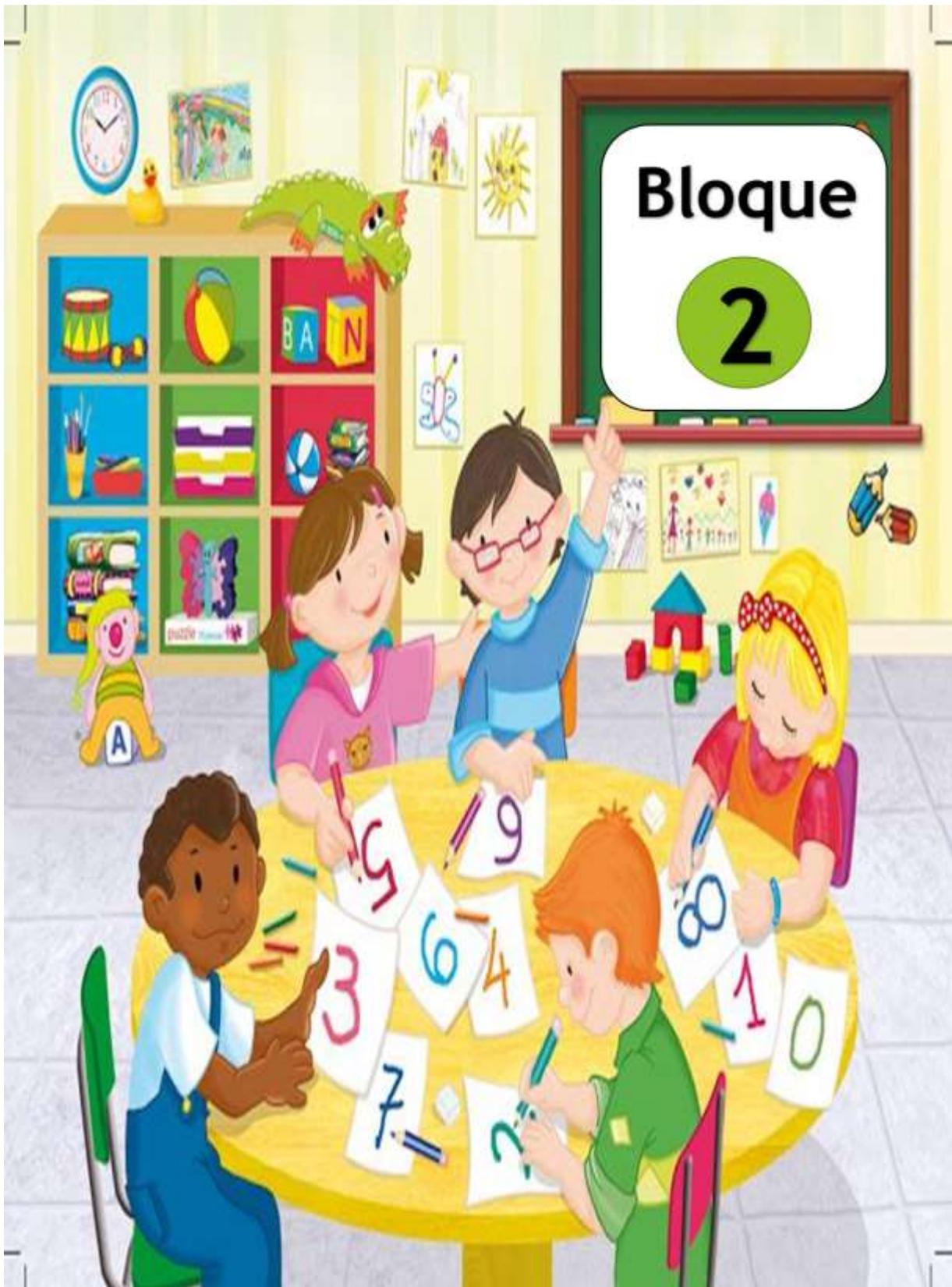
$$\begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

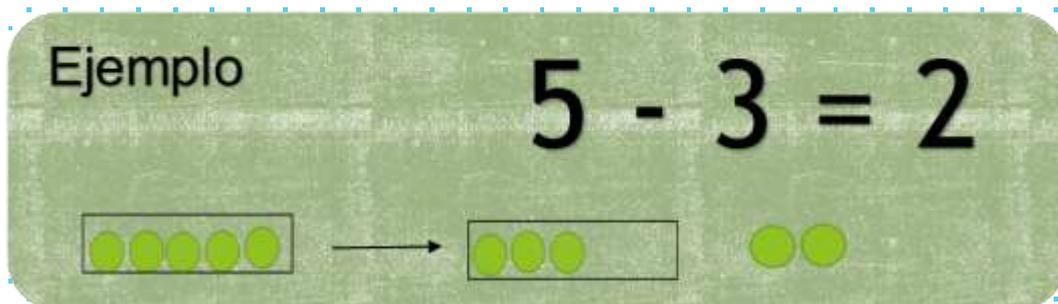
$$\begin{array}{r} 6 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$



- **Realiza la actividad**

Observa la imagen:



- Lee restar es quitar de una cantidad mayor una menor de 5 quito 3 me quedan 2, las partes de la resta

La resta

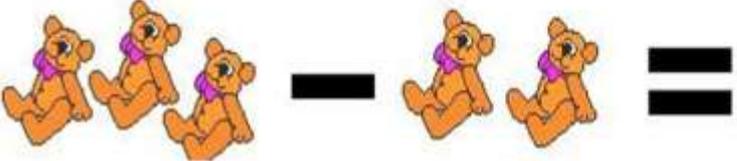
Restar es quitar de una cantidad mayor una menor.

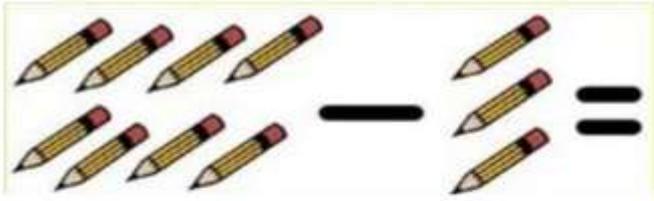
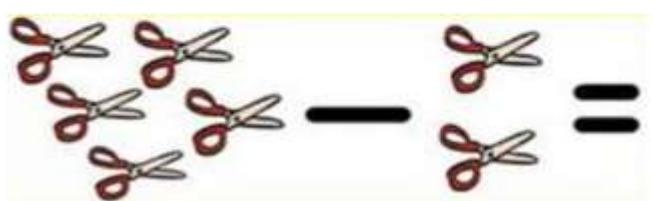
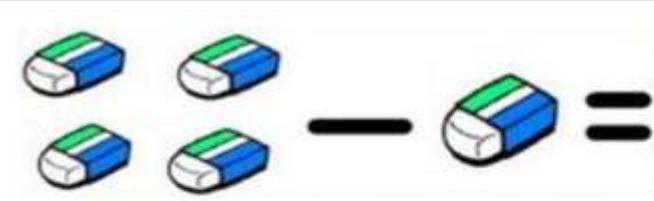
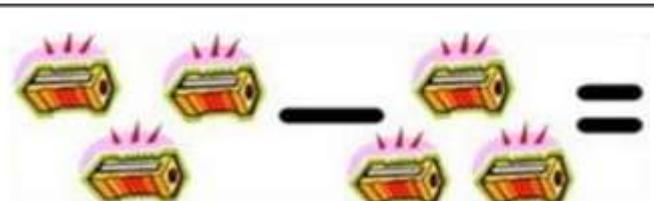
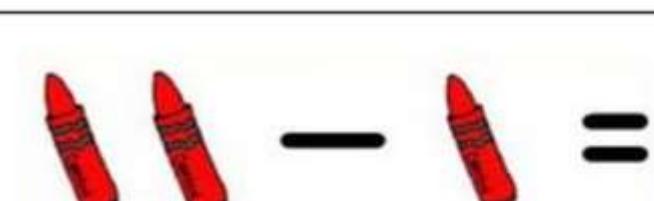
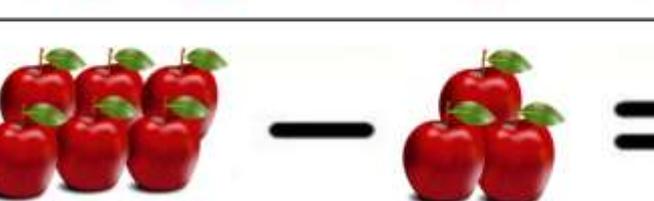
$$7 - 4 = 3$$

las partes de la resta son:

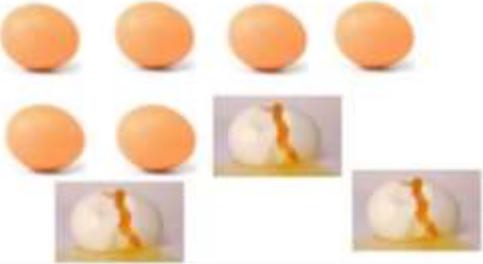
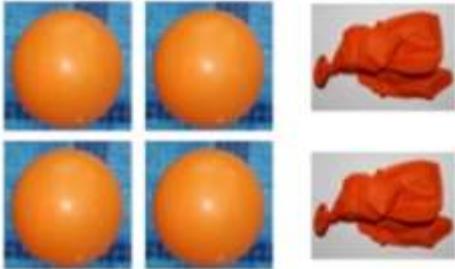
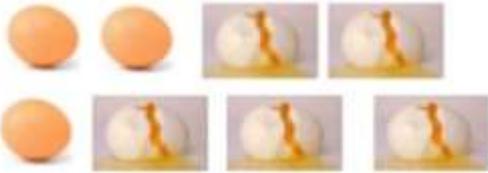
|            |   |   |
|------------|---|---|
| Minuendo   | → | 7   |
| Sustraendo | → | $\begin{array}{r} 7 \\ - 4 \\ \hline 3 \end{array}$ |
| Diferencia | → | 3   |

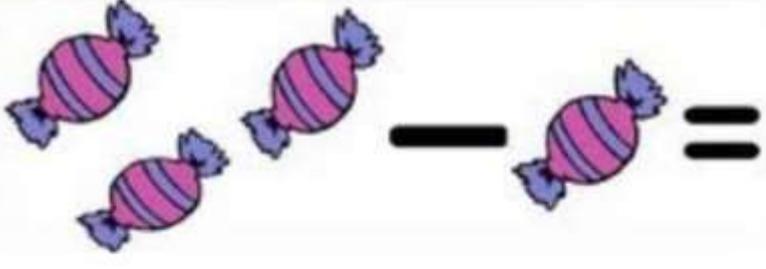
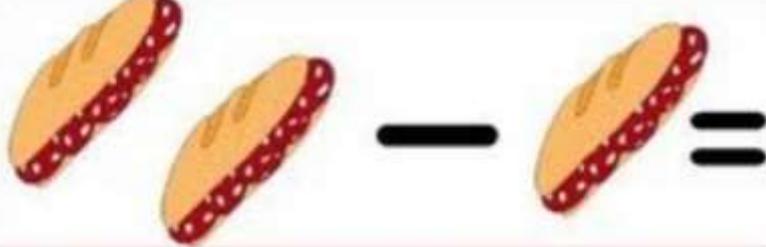
# RESTAS

|  |  |
|--|--|
|    |  |
|    |  |
|   |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|   |  |
|---|--|
|    |  |
|    |  |
|   |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

- Para cada figura inventa una historia y completa y resta.

|   |                   |
|---|-------------------|
|    | $7 - 2 = \square$ |
|   | $9 - 3 = \square$ |
|  | $6 - 2 = \square$ |
|  | $8 - 5 = \square$ |

|  |  |
|--|--|
|  <p>Three candies are shown on the left, followed by a minus sign, one candy in the middle, and an equals sign followed by two candies on the right.</p>         |  |
|  <p>Two sandwiches are shown on the left, followed by a minus sign, one sandwich in the middle, and an equals sign followed by one sandwich on the right.</p>   |  |
|  <p>Five cupcakes are shown on the left, followed by a minus sign, two cupcakes in the middle, and an equals sign followed by three cupcakes on the right.</p> |  |
|  <p>Four cakes are shown on the left, followed by a minus sign, one cake in the middle, and an equals sign followed by three cakes on the right.</p>           |  |

- **Resta para practicar y aprender**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 9 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 5 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 7 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|---|---|---|

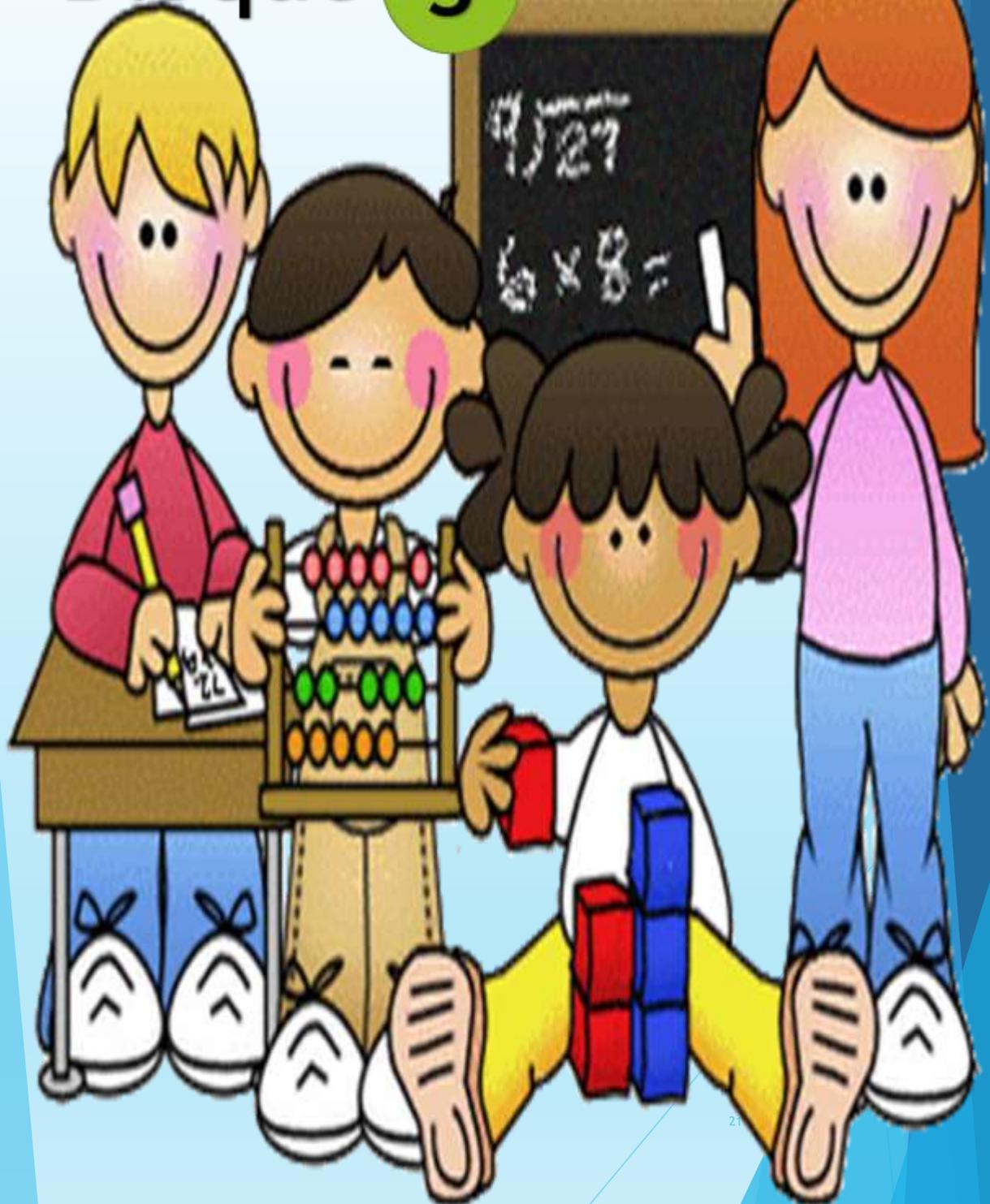
|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 7 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 9 \\ - 7 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 4 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 1 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 7 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4 \\ - 1 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 5 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 7 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|---|---|---|

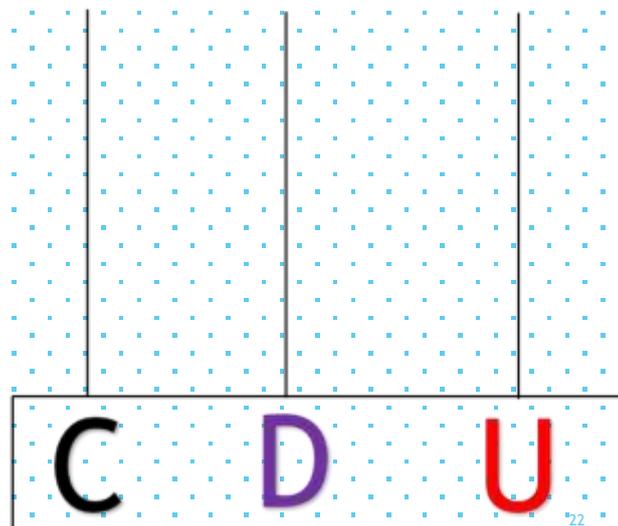
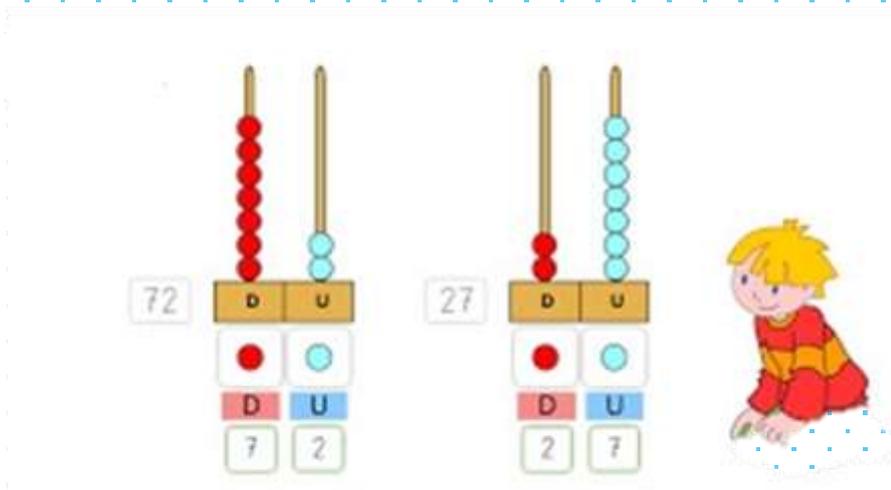
|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 8 \\ - 4 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 9 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 7 \\ - 1 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 9 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 9 \\ - 8 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 9 \\ - 4 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 7 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 3 \\ - 1 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 6 \\ - 7 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|---|---|---|

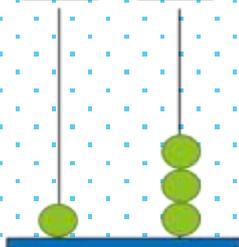
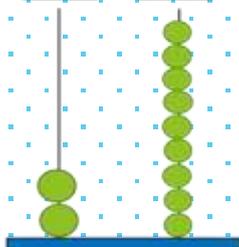
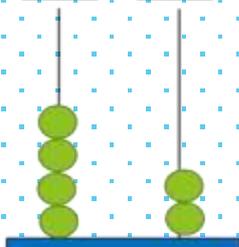
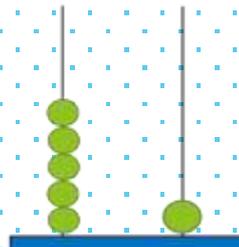
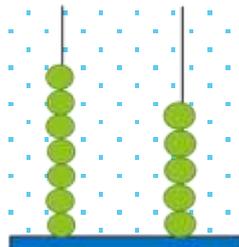
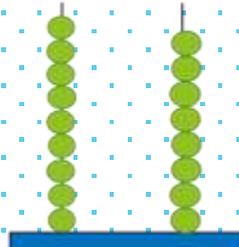
# Bloque 3



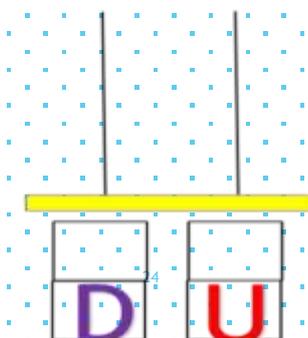
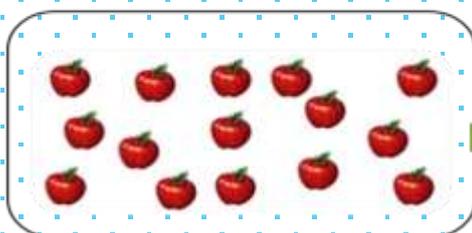
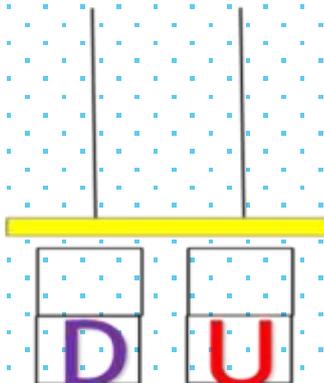
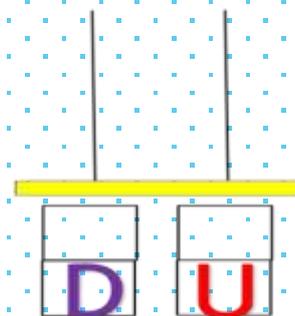
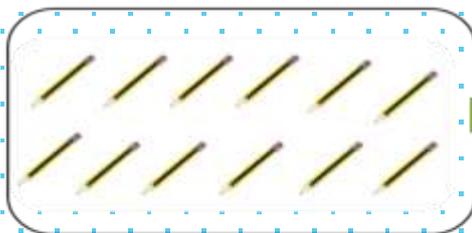
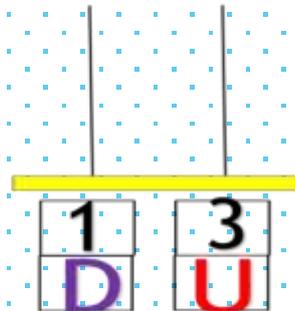
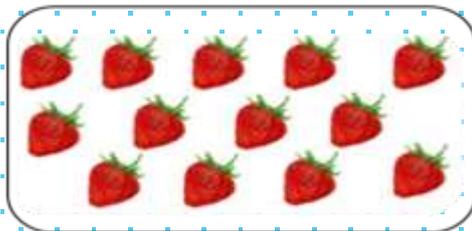
- Reconocer las partes que conforman un ábaco como la Unidad, Decena, Centena y las unidades de mil.



- Realizo algunas sumas sencillas y represento su resultado en el ábaco.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: purple;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: red;">U</div> </div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: purple;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: red;">U</div> </div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: purple;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: red;">U</div> </div> </div> |
|   |   |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div>   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: purple;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: red;">U</div> </div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: purple;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: red;">U</div> </div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: purple;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px; color: red;">U</div> </div> </div> |
|    |    |    |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div>   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px;">3</div> </div>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px;">5</div> </div>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 20px;">2</div> </div>   |

- Rodea una decena y escribe cuántos hay

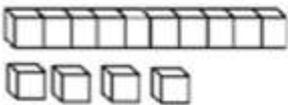
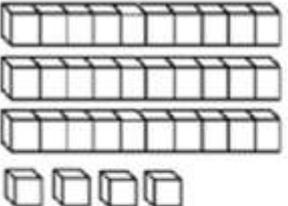
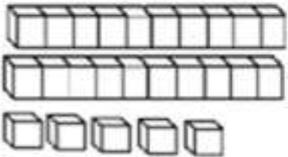
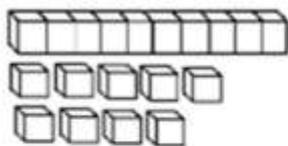
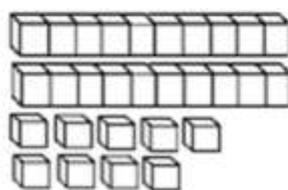


## *Trabajamos las Unidades y Decenas.*

Fichas para descomponer los números en unidades y decenas, escribirlos y representarlos en el ábaco. Se trabajan la familia del 10, 20 y 30.



## Representa y escribe los número

|   |   |   |   |  |  |  |   |   |
|---|---|---|---|--|--|--|---|---|
|    | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table> | D | U |  |  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> </table> | D | U |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|   |   |   |   |  |  |  |   |   |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|   | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table> | D | U |  |  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> </table> | D | U |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|   |   |   |   |  |  |  |   |   |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table> | D | U |  |  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> </table> | D | U |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|   |   |   |   |  |  |  |   |   |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table> | D | U |  |  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> </table> | D | U |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|   |   |   |   |  |  |  |   |   |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table> | D | U |  |  | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; color: red;">D</td> <td style="width: 50%; color: blue;">U</td> </tr> </table> | D | U |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |
|   |   |   |   |  |  |  |   |   |
| D   | U   |   |   |  |  |  |   |   |



Autor:  
Andrés Alberto León Acuña

Normalista superior  
Licenciado en Matemáticas  
Maestrante en Educación

27 2021

---

**Apéndice I: Revista pedagógica: Mate-señas**

<https://es.calameo.com/read/00671290499ecf4956744>

---

## Apéndice J: Video Tutoriales: Mate-señas

Bloque 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=B19XmJwKTqo&list=PLQqi6s3sNgTOS89bSL-zB6lFM6byyJp45&index=3>

Bloque 2:

<https://www.youtube.com/watch?v=OzfN74LvH6c&list=PLQqi6s3sNgTOS89bSL-zB6lFM6byyJp45&index=3>

Bloque 3:

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_KVZE6A\\_N-8&list=PLQqi6s3sNgTOS89bSL-zB6lFM6byyJp45&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=_KVZE6A_N-8&list=PLQqi6s3sNgTOS89bSL-zB6lFM6byyJp45&index=5)