

Universidad de Cundinamarca

Repositorio CTel

---

Educación

Libros

---

12-10-2022

## AMBIENTES DE INCLUSIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO CON POBLACIÓN CON SÍNDROME DE DOWN

Luisa Valeria Escobar Buitrago

Ingry Yuliana Torres Garzón

Juan David Firigua Bejarano

Follow this and additional works at: <https://repositorioctei.ucundinamarca.edu.co/educacion>



Part of the [Early Childhood Education Commons](#), [Educational Methods Commons](#), [Elementary Education Commons](#), [Humane Education Commons](#), [Instructional Media Design Commons](#), [Number Theory Commons](#), [Numerical Analysis and Computation Commons](#), [Other Applied Mathematics Commons](#), [Other Education Commons](#), and the [Vocational Education Commons](#)

---

# Ambientes de inclusión para el desarrollo del pensamiento numérico con población con síndrome de down





**AMBIENTES DE INCLUSIÓN PARA EL  
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
NUMÉRICO CON POBLACIÓN CON  
SÍNDROME DE DOWN**



# **AMBIENTES DE INCLUSIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO CON POBLACIÓN CON SÍNDROME DE DOWN**

Luisa Valeria Escobar Buitrago

Ingry Yuliana Torres Garzón

Juan David Forigua Bejarano

**Luisa Valeria Escobar Buitrago, Ingrid Yuliana Torres Garzón, Juan David Forigua Bejarano.**

Ambientes de inclusión para el desarrollo del pensamiento numérico con población con síndrome de down.

Universidad de Cundinamarca – Sede Fusagasugá.

Fusagasugá: Sello Editorial Universidad de Cundinamarca, 2022.

130 páginas.

Incluye referencias bibliográficas e ilustraciones.

ISBN: 978-628-7621-37-4 ISBN-e: 978-958-5195-96-7



© Luisa Valeria Escobar Buitrago,  
Ingrid Yuliana Torres Garzón,  
Juan David Forigua Bejarano,  
autores, 2022

© Olga Marina García Norato,  
Dirección Editorial, 2022

© Universidad de Cundinamarca  
2022

Sello Editorial Universidad de Cundinamarca  
Fusagasugá, Colombia Diagonal 18 No. 20-29  
Teléfono: (+571) 828 1483  
editorial@ucundinamarca.edu.co  
<https://www.ucundinamarca.edu.co>

Diseño de cubierta:  
Paula Karina Martínez Camelo  
Corrección de estilo y diagramación:  
Franz Sebastián González

Hecho el depósito que establece la ley  
ISBN: 978-628-7621-37-4  
ISBN-e: 978-958-5195-96-7

Primera edición, 2022

Esta obra tiene una versión de acceso abierto  
disponible en el Repositorio Institucional de la  
Universidad de Cundinamarca:  
<https://repositorioctei.ucundinamarca.edu.co/>

Universidad de Cundinamarca  
Vigilada Mineducación  
Reconocimiento personería jurídica:  
Resolución No. 19530, de diciembre 30 de 1992

*Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta  
obra, por cualquier medio, sin la autorización  
expresa del titular de los derechos.*

# Contenido

Introducción .....	11
Capítulo I	
Caracterización de la población .....	14
Caracterización de los alumnos .....	15
Prueba de entrada.....	17
Análisis de la prueba de entrada .....	20
Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR).....	25
Capítulo II	
Planificación docente.....	32
Capítulo III	
Contando las experiencias.....	58
Diarios de campo .....	58
Capítulo IV	
Evidenciando los aprendizajes significativos.....	105
Prueba de salida.....	107
Análisis de prueba de salida .....	111
Contraste entre la prueba de entrada y la prueba de salida .....	116
Conclusiones .....	122
Referencias bibliográficas.....	126

# Lista de figuras

Figura 1. Ejercicio de relación .....	15
Figura 2. Ejercicio de suma .....	16
Figura 3. Sumas.....	16
Figura 4. Sumas 2.....	16
Figura 5. Multiplicación como suma abreviada .....	17
Figura 6. Aproximaciones a dividir .....	17
Figura 7. División como distribución de un todo .....	18
Figura 8. Placas de aproximación .....	31
Figura 9. Escalera matemática .....	33
Figura 10. Rompecabezas básico de suma y resta.....	37
Figura 11. Rompecabezas de suma y resta .....	37
Figura 12. Bingo matemático .....	40
Figura 13. Método de llenado del bingo .....	41
Figura 14. Competencia numérica .....	44
Figura 15. Tabla pitagórica .....	46
Figura 16. Descubriendo la figura .....	51
Figura 17. Formación de los alumnos .....	60
Figura 18. Alumnos de grado cuarto.....	61
Figura 19. Organización de los alumnos .....	61
Figura 20. Alumnos de grado primero y transición .....	62
Figura 21. Alumno con síndrome de Down .....	64
Figura 22. Trabajo inclusivo .....	65
Figura 23. Trabajo de alumnos de primero .....	66

Figura 24. Técnicas de los alumnos .....	67
Figura 25. Aprendiendo en la escalera matemática.....	68
Figura 26. El equipo del alumno con síndrome de Down.....	68
Figura 27. La inclusión escolar .....	70
Figura 28. Recolección de material para el conteo .....	71
Figura 29. Exploración de objetos.....	72
Figura 30. Operaciones con objetos físicos .....	72
Figura 31. Operaciones de los rompecabezas .....	73
Figura 32. Sergio recortando su rompecabezas.....	74
Figura 33. Cooperación en el grado cuarto .....	75
Figura 34. Sergio recortando para el Bingo matemático.....	76
Figura 35. Comportamiento alumnos del grado primero.....	77
Figura 36. Didáctica del Bingo matemático .....	78
Figura 37. Didáctica de la competencia de los números.....	80
Figura 38. Trabajo en equipo.....	81
Figura 39. Acompañamiento de las docentes en formación.....	81
Figura 40. Aprendizaje significativo .....	82
Figura 41. Conformación de equipos.....	83
Figura 42. Estrategias para ubicarse en la tabla pitagórica .....	84
Figura 43. Acompañamiento continuo de los compañeros de cuarto grado....	85
Figura 44. Cooperación .....	85
Figura 45. Ritmos de aprendizaje .....	86
Figura 46. Casita de la división .....	87
Figura 47. Alumnos de cuarto en la construcción de la casita de la división.....	87
Figura 48. Cooperación entre alumnos .....	88
Figura 49. Integración de la docente titular.....	89

Figura 50. Alumnos de primero en la construcción de la casita de la división ....	90
Figura 51. Resultados de la casita de la división .....	91
Figura 52. Resultados de alumno Ronal de grado cuarto.....	92
Figura 53. Resultados parciales de la alumna Paula del primer grado .....	93
Figura 54. Culminación de la actividad.....	93
Figura 55. Figuras descubiertas .....	94
Figura 56. Actitudes para lograr la inclusión.....	95
Figura 57. Ayuda entre los alumnos de diferentes grados .....	96
Figura 58. Didáctica de la serpiente de la división.....	96
Figura 59. Avance significativo de los alumnos .....	97
Figura 60. Simulación supermercado .....	98
Figura 61. Simulación del Supermercado .....	98
Figura 62. Alumnos de cuarto grado en la simulación de cajeros.....	99
Figura 63. Sergio tomando nota de los precios de cada producto .....	100
Figura 64. Sergio pagando los productos.....	100
Figura 65. Alumnos tomando de manera ordenada los productos .....	101
Figura 66. Número y cantidad de ejercicio.....	105
Figura 67. Suma con objetos .....	105
Figura 68. Situación del problema de suma.....	106
Figura 69. Situación problemática de suma.....	106
<i>Figura 70. Situación del problema de resta.....</i>	<i>106</i>
Figura 71. Multiplicación .....	107
Figura 72. Propiedad conmutativa de la multiplicación .....	107
Figura 73. La división .....	107
Figura 74. Partes de la división.....	108
Figura 75. Partes de la división 2.....	108

# Introducción

La educación inclusiva es fundamental para promover la aceptación de la diversidad y crear un mundo lleno de posibilidades para todas las personas, incluyendo aquellas con síndrome de Down. Para lograr este objetivo, es necesario que la educación se centre en el respeto y la apreciación de las diferencias entre los alumnos. En este sentido, el trabajo desarrollado en la Institución Educativa Adolfo León Gómez, sede de San Pedro, Pasca, tiene como objetivo principal el desarrollo del pensamiento numérico en alumnos de los grados de transición, primero y cuarto, incluyendo a la población con síndrome de Down a través de *Escuela Nueva* en áreas rurales.

Para lograr este objetivo, se diseñó una metodología con un enfoque mixto que se dividió en cuatro etapas: caracterización de la población y su entorno, identificación de las barreras de inclusión, creación de una secuencia didáctica basada en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y el Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) del alumno con síndrome de Down, aplicación por sesiones y, finalmente, destacar el desarrollo numérico en los alumnos. Los resultados se pueden demostrar a través de pruebas de ingreso y salida y la documentación de diarios de campo. La implementación de la secuencia didáctica permitió el desarrollo numérico en los alumnos, incluyendo a aquellos con síndrome de Down, lo que representa un logro significativo en la promoción de la educación inclusiva.

La educación inclusiva se entiende como un proceso de aceptación de la diversidad en el que la educación se centra en las necesidades de todos los alumnos, incluyendo a la población con síndrome de Down, con el objetivo de favorecer su plena participación, desarrollo y aprendizaje (OEI, 2010). En este sentido, el pensamiento numérico, entendido como la comprensión general que una persona tiene sobre números y operaciones para desarrollar estrategias útiles en situaciones cotidianas (Obando y Vásquez, 2008), es fundamental en la *Escuela Nueva* y contribuye a este proceso de inclusión.

Con el propósito de desarrollar el pensamiento numérico en alumnos de los grados de transición, primero y cuarto de la escuela rural San Pedro del municipio de Pasca (Cundinamarca), se realizó una investigación en la que se incluyó a la población con síndrome de Down a través del modelo educativo *Escuela Nueva*. El presente libro se divide en seis capítulos que se organizan de la siguiente manera.

En el primer capítulo se presentan los preliminares, que incluyen el abordaje del problema, la justificación de la investigación, los objetivos planteados y una revisión documental de ideas de teóricos importantes acerca de la inclusión, el diseño universal del aprendizaje, el plan individual de adaptaciones razonables, el síndrome de Down, el pensamiento numérico y la *Escuela Nueva*. Finalmente, se describe la metodología utilizada, que es el enfoque mixto, el cual permite combinar las ventajas del enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo.

En el segundo capítulo se realiza la caracterización de los alumnos a través de una entrevista semiestructurada, que permite conocer el contexto de los alumnos y profesores y su pensamiento acerca de la inclusión y las matemáticas. Además, se presenta la estructura y análisis por pregunta y por serie de la prueba de admisión realizada con el fin de evaluar los conocimientos previos de los alumnos en pensamiento numérico. Por último, se presenta el PIAR del alumno con síndrome de Down, realizado por las profesoras en formación Valeria Escobar, Ingrid Torres y la docente orientadora del grupo de la institución Graciela Marín, quien cuenta con mayor experiencia y conocimiento de las fortalezas y debilidades del alumno a nivel físico, psicológico y académico, dado que no existía un documento actualizado.

En el tercer capítulo se presentan las secuencias didácticas desarrolladas a partir del DUA y el PIAR, basados en los resultados de la prueba de admisión.

El cuarto capítulo muestra los diarios de campo realizados con el objetivo de registrar la información cualitativamente y detallar el desarrollo de cada una de las secuencias, teniendo en cuenta el progreso y las dificultades de los alumnos, en particular, el alumno con síndrome de Down en relación con el desarrollo del pensamiento numérico, su participación y el avance de su autonomía.

El quinto capítulo presenta las conclusiones obtenidas de los diarios de campo, donde se evidencian los cambios en las actitudes de los alumnos respecto a la integración como grupo y la inclusión de todos sus miembros, así como la participación y el desarrollo de la autonomía del alumno con síndrome de Down. Además, se analiza la prueba de salida realizada por pregunta y grado, para obtener cuantitativamente los resultados de la aplicación de las secuencias didácticas. Se realiza un contraste entre la prueba de admisión y la prueba de salida.

Finalmente, el sexto capítulo contiene las conclusiones generales de la investigación.

# Capítulo I

## Caracterización de la población

La institución educativa rural departamental Adolfo León Gómez es una entidad pública que brinda servicios educativos formales a alumnos de preescolar, básica y media, otorgando títulos de bachiller técnico con especialidad en gestión empresarial y media académica para adultos. Esta institución es administrada por la Secretaría de Educación de Cundinamarca y se encuentra ubicada en la vereda El Retiro, en el municipio de Pasca. Cabe destacar que cuenta con quince sedes rurales, entre ellas la escuela rural de educación básica primaria de San Pedro, situada en la vereda del mismo nombre.

La escuela se rige por el modelo de *Escuela Nueva*, por lo que se maneja el aula multigrado y todas las áreas son dictadas por un profesor responsable.

Los planes de estudio están diseñados de acuerdo con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los Estándares Básicos de Aprendizaje (EBA) publicados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Para los fines del proyecto se tuvo en cuenta el desarrollo del pensamiento numérico en los alumnos, de lo cual se deduce de la evaluación diagnóstica que los alumnos no tienen un buen manejo del conteo y las operaciones matemáticas básicas.

Con respecto a su infraestructura, la escuela cuenta con tres aulas, una de ellas es responsable de la maestra Yulieth Ramírez quien maneja los grados 2, 3 y 5, la sala de al lado es responsable de la maestra Graciela Marín quien maneja los grados Transición (T), 1 y 4, sala en la cual se encuentra el alumno con síndrome de Down, y la tercera sala fue acondicionada como restaurante escolar. Además, hay una cancha que se puede utilizar en actividades que necesitan un espacio más grande.

La escuela rural de San Pedro atiende a una población de estratos socioeconómicos de 1 a 3, provenientes principalmente del pueblo de San Pedro y del municipio de Pasca.

Actualmente, 19 alumnos están matriculados, a cargo de la profesora María Graciela. De estos, 2 son mujeres de transición de 5 años, 11 son alumnos de primer año con 6 alumnos varones y 5 mujeres de 6 a 7 años, finalmente, 5 alumnos de cuarto grado, cuatro hombres y una mujer de entre 9 y 11 años. Todos ellos tienen al menos los conocimientos básicos para su nivel académico, cuentan hasta 5 en el caso de transición, cuentan hasta 15 en el caso del primero y suman y restan en el caso de cuarto.

Finalmente, el colegio cuenta con dos maestras del municipio de Pasca, la maestra Ibeth Julieth Ramírez a cargo de los grados 2, 3 y 5 y la maestra María Graciela Marín a cargo de los grados T, 1 y 4, maestra de la cual el alumno con síndrome de Down actualmente recibe clases.

## Caracterización de los alumnos

Los principales actores en la educación son los alumnos, por lo tanto, también se decidió entrevistar a cada uno de ellos. Se tuvo en cuenta el grado para el nivel de argumentación de cada una de las preguntas, con el fin de analizar cómo los alumnos experimentan el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus ámbitos personales, sociales y académicos, así como sus habilidades, fortalezas y debilidades manifestadas en el desarrollo del pensamiento numérico, sus avances y conocimientos previos. Con el objetivo de caracterizar a la población, se lleva a cabo una entrevista semiestructurada para investigar sus características y sus intereses en matemáticas.

De acuerdo con la investigación realizada con los alumnos, se puede concluir que muchos de ellos no conocen los nombres de la mayoría de sus compañeros y algunos afirman tener grupos de amigos establecidos, lo que sugiere una falta de integración en el aula. Los motivos pueden ser tanto la reiniciación de las clases después del confinamiento, como la falta de actividades que promuevan la interacción y la integración. A pesar de ello, algunos alumnos mencionan participar en juegos como “escondidas” o “atrapadas” con sus compañeros de clase, lo que indica que existe cierto grado de interacción entre ellos.

En cuanto a las actividades individuales, los alumnos se ayudan mutuamente y trabajan con sus compañeros en el mismo grado académico, como se pudo observar en la investigación. Sin embargo, la mayoría de los alumnos interactúan solo con sus compañeros del mismo grado y se centran en el cumplimiento de sus propias actividades. En el caso de cuarto grado, aunque terminan primero, no demuestran iniciativa para colaborar con los alumnos de grados inferiores. En relación con la integración en el aula, se confirma la hipótesis inicial de falta de cohesión entre los alumnos. Esto indica que la *Escuela Nueva* no está cumpliendo uno de sus propósitos declarados, que es fomentar valores y actitudes de cooperación, compañerismo y solidaridad, como señala Gómez en su visión crítica.

En el caso de las matemáticas, muestran actitudes positivas hacia su aprendizaje, como el gusto por realizar las operaciones básicas de suma y resta y contar, pero algunos de los alumnos también se manifiestan aburridos y con dificultades de comprensión por no desarrollar actividades que despierten su interés y motivación. En el caso de cuarto grado, la metodología consiste en trabajar la mayor parte del tiempo en los cuadernillos; por lo tanto, realizar actividades lúdicas mejoraría enormemente el desarrollo del pensamiento numérico.

Sergio, el alumno con síndrome de Down, es descrito por sus compañeros como una persona tranquila y fácil de convivir. Además, se destaca que muestra más interés y motivación en las actividades que puede realizar junto a sus compañeros, lo cual indica la importancia de implementar procesos inclusivos en el aula. Solo un alumno de primer año expresó sentir un poco de temor debido a la expresividad emocional de Sergio. Los compañeros también mencionaron que Sergio parece tener una preferencia por relacionarse con los alumnos de grados inferiores, lo que hace que disfrute estar en el aula de segundo y tercer grado.

Los alumnos de cuarto grado a los que se les preguntó sobre el diagnóstico de Sergio afirmaron que tenían conocimiento de que tenía una condición de salud, pero no sabían exactamente cuál era. A pesar de ello, manifestaron que esto no es un impedimento para que Sergio pueda realizar las mismas actividades que ellos, lo que indica que están abiertos y preparados para llevar

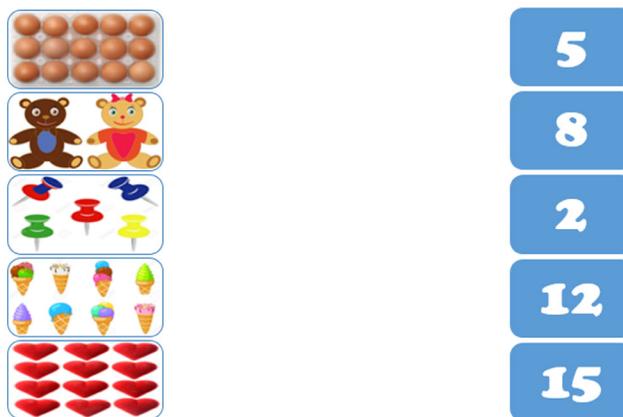
a cabo el proceso de inclusión. Es importante destacar que la actitud positiva y de aceptación de los compañeros hacia Sergio es fundamental para su integración en el aula y su desarrollo socioemocional.

## Prueba de entrada

A continuación, se muestra la estructura de la prueba de entrada, teniendo en cuenta que se aplicó la primera pregunta para el grado transición, las preguntas 1-4 para el primer grado, y las siete preguntas para el cuarto grado. Por lo tanto, las preguntas se acumulan en cada uno de los cursos.

1. Contar los objetos y unir con una línea el número que corresponde a cada cantidad.

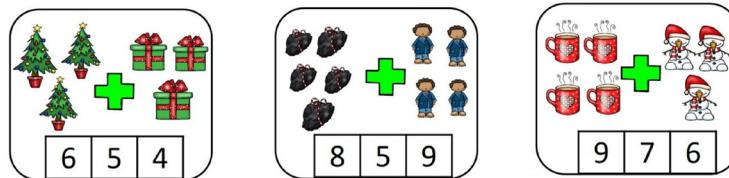
Figura 1. Ejercicio de relación



Fuente: elaboración propia.

2. Colorea el número según el resultado de la suma de los objetos dados en cada caso.

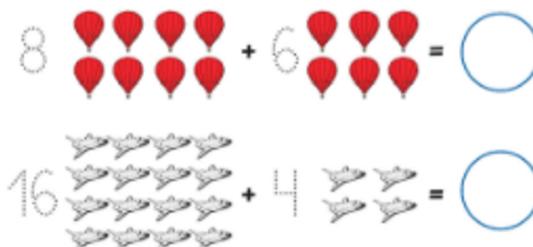
Figura 2. Ejercicio de suma



Fuente: Children's World Site

3. Cuenta los objetos y escribe en el círculo el resultado de la suma en números.

Figura 3. Sumas



Fuente: Material didáctico para profesores.

4. Haz las restas cruzando la cantidad indicada en cada una de ellas y escribe el resultado en la casilla.

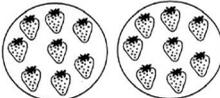
Figura 4. Sumas 2

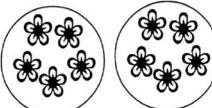


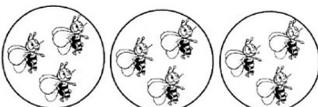
Fuente: Material didáctico para profesores.

5. Cuenta los objetos de cada grupo y completa la información de la operación registrando el resultado.

Figura 5. Multiplicación como suma abreviada


 \_\_\_\_ veces \_\_\_\_ es \_\_\_\_  
 \_\_\_\_ x \_\_\_\_ = \_\_\_\_


 \_\_\_\_ veces \_\_\_\_ es \_\_\_\_  
 \_\_\_\_ x \_\_\_\_ = \_\_\_\_

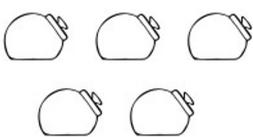

 \_\_\_\_ veces \_\_\_\_ es \_\_\_\_  
 \_\_\_\_ x \_\_\_\_ = \_\_\_\_


 \_\_\_\_ veces \_\_\_\_ es \_\_\_\_  
 \_\_\_\_ x \_\_\_\_ = \_\_\_\_

Fuente: Math Cards.

6. Dibuja los objetos que correspondan en cada caso, resolviendo la operación.

Figura 6. Aproximaciones a dividir

Diez caramelos en cinco tarros
 

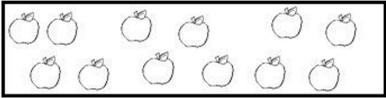
Nueve lápices en tres estuches
 

Fuente: Neo Paradise.

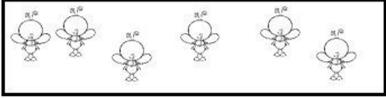
7. Divide las casillas y realiza las operaciones indicadas.

Figura 7. División como distribución de un todo

Divide en 4 partes



Divide en 2 partes



$12 \div 4 = \dots\dots\dots$

$6 \div 2 = \dots\dots\dots$

Fuente: Neo Paradise.

## Análisis de la prueba de entrada

En esta sección se mostrará el análisis de cada una de las preguntas de la prueba de entrada, teniendo en cuenta cada uno de los grados en los que se implementó. Se representó por medio de un diagrama circular, ya que cada una de las preguntas tiene un puntaje determinado de acuerdo con el grado de complejidad, y se muestran los porcentajes validándolos con la escala de evaluación que maneja la institución educativa Adolfo León Gómez.

Así, la prueba de entrada del grado transición consta del reconocimiento de cantidades, con un total de 10 puntos, y se aplicó a dos alumnos. La del primer grado incluye lo anterior y las operaciones de suma y resta, con un total de 50 puntos, y se aplicó a nueve alumnos. Finalmente, para el cuarto grado, se agregan las operaciones de multiplicación y división a los ejercicios anteriores, para un total de 100 puntos, y se aplicó a 5 alumnos.

Tras la presentación de la prueba, pudimos analizar la primera pregunta, que pretendía relacionar la escritura simbólica de un número y la cantidad correspondiente del mismo. Constaba de 5 enunciados, cada uno de los cuales puntuaba con dos puntos.

Los alumnos de transición no superaron la prueba de entrada, ya que estaban iniciando su proceso de escolarización y aún no eran capaces de diferenciar correctamente los números y sus cantidades, por lo que las notas ponderadas son 3.0 y 2.0, según la escala de evaluación administrada por la institución. Conociendo esto se puede afirmar que la nota media de esta prueba es de 5 puntos, por lo tanto, los alumnos tenían la capacidad de desarrollar el 50% de la misma.

En la primera pregunta de la prueba de entrada, tenemos una nota media de aprobado de 6,7 lo que demuestra que los alumnos fueron capaces de completar más de la mitad, pero debido a la escala de evaluación, tenemos que solo el 33% de los alumnos de este grado fueron capaces de superar esta pregunta. Además, es evidente el poco reconocimiento de los números y su representación en cantidades.

En el cuarto grado se observa que el 100% de los alumnos aprobaron de acuerdo con la escala de evaluación utilizada, por lo que se puede afirmar que todos los alumnos reconocen las cantidades y su representación numérica, esto debido a que ya corresponden a un grado escolar más avanzado.

La segunda pregunta consiste en una suma de objetos y los alumnos deben elegir el número del resultado, según corresponda. Constaba de tres enunciados, cada uno de los cuales recibía cuatro puntos. Se trataba de colorear el número según el resultado de la suma de los objetos dados en cada caso.

Podemos inferir que en el primer grado el 67% de los alumnos aprobaron la pregunta de acuerdo con la escala de evaluación, y además hay un puntaje promedio de 8. Con esto podríamos afirmar que la mayoría de los alumnos lograron realizar al menos dos ítems de esta pregunta, es decir, que tienen nociones de cómo realizar la operación de sumar. Podríamos agregar que existe la posibilidad de que los alumnos al sumar realicen el conteo correcto, pero al momento de seleccionar el número que corresponde al resultado de cada operación no sepan identificar cuál es el indicado.

En el cuarto grado en la segunda pregunta tenemos una calificación promedio de 8, por lo que se puede inferir que el 66,67% de los ítems de la pregunta, los alumnos pudieron contestar correctamente. De acuerdo con la escala de evaluación se puede afirmar que el 40% de los alumnos la aprobaron.

La tercera pregunta consta de dos ítems, cada uno valorado en cuatro puntos. En ella, se presentan sumas que requieren encontrar el número y la cantidad correspondiente de cada objeto. Para resolver la pregunta, es necesario contar los objetos y escribir el resultado de la suma en números dentro del círculo proporcionado.

Observamos que el 44% de los alumnos aprobaron según la escala de evaluación utilizada. En la tercera pregunta, el promedio de aprobación fue de 5,33, lo que indica que el 33,33% de los ítems no fueron contestados correctamente. Esto puede explicarse por qué se refleja una carencia en la operación de la suma, lo que demuestra que la pregunta no solo es gráfica, sino que también requiere su representación numérica escrita.

El promedio de aprobación de la pregunta tres para los alumnos de cuarto grado fue de 4 puntos, lo que indica un 50% de aprobación. Esto se debe en parte al puntaje nulo obtenido por Sergio, el alumno con síndrome de Down. En comparación con el primer grado, el desempeño del cuarto grado es más bajo. Solo el 40% de los alumnos, es decir, 2 de los 5 que pertenecen a este grado, aprobaron la pregunta.

La cuarta pregunta consiste en cuatro enunciados de resta en los que se proporciona el número al que se debe restar junto con el sustraendo y el minuendo. Para resolver cada enunciado, es necesario tachar la cantidad indicada en el sustraendo al minuendo y luego escribir el resultado en el recuadro correspondiente. Cada enunciado de la pregunta tiene un valor de cinco puntos asignado. El enunciado que la describe es: "realiza las restas tachando la cantidad que se indique en cada una y escribe en el recuadro el resultado".

En el primer grado, se observa que en la pregunta cuatro, según la escala de evaluación de la institución, solo el 33% de los alumnos aprobó. El promedio

de calificación aprobatoria para esta pregunta fue de 11,11 puntos, lo que indica que los alumnos pudieron realizar correctamente el 55,56 % de los ítems de la pregunta. Al comparar con la pregunta anterior, se puede observar que la operación de resta es un poco más compleja para los alumnos.

En el cuarto grado se obtuvo un puntaje promedio de 11 puntos, lo que significa que los alumnos lograron resolver el 55 % de los ítems de la pregunta cuatro. En esta pregunta el alumno Sergio acertó un ítem, es decir, dominó más la operación de resta que la de suma, y los demás acertaron la mitad o más de la mitad. A través de la escala de calificación se pudo obtener que el 40 % de los alumnos aprobaron la pregunta, lo que implica también que hay un rango de alumnos con un alto nivel de deficiencia, ya que es una operación básica para este grado escolar y, por lo tanto, ya se debería realizar correctamente.

La quinta pregunta es de multiplicación, en la que se encuentran un número determinado de elementos en un número determinado de grupos y, de acuerdo con las imágenes, los alumnos deben escribir el enunciado de la operación y su resultado. Consta de cuatro enunciados, cada uno de los cuales tiene seis puntos. Y corresponde al siguiente enunciado: Cuenta los objetos de cada grupo y completa la información de la operación escribiendo el resultado. De esta pregunta, sólo tuvieron que responder los alumnos de cuarto curso, ya que se trata de temas más avanzados para los cursos trabajados anteriormente.

El promedio de aprobación de la pregunta cinco muestra un gran desfase en los conocimientos de los alumnos, ya que fue de 9,6 puntos de los 24 puntos asignados. Esto indica que los alumnos solo pudieron completar el 40 % de los ítems de la pregunta. La operación de multiplicación resultó ser muy compleja para ellos, y no la manejan muy bien, como lo refleja el hecho de que solo el 20 % de los alumnos la aprobaron.

La sexta pregunta consiste en una división, en la que deben leer la información y dividir los objetos en cantidades iguales en las imágenes que se encuentran en cada ejercicio. Consta de dos enunciados, cada uno de los cuales fue puntuado con seis puntos. Y corresponde al siguiente enunciado: "dibuja los objetos que correspondan en cada caso, resolviendo la operación".

Podemos afirmar que la mayoría de los alumnos de cuarto grado tienen nulo conocimiento sobre la operación de división, por lo tanto, el 100% no aprobó con la pregunta seis de acuerdo con la escala de evaluación utilizada, agregando que el promedio de aprobación es de 2.4 puntos, siendo estos el 20% de respuestas correctas de los ítems de esta pregunta.

Y, por último, la séptima pregunta consiste en una división, en la que hay un cierto número de objetos y hay que dividirlos en un cierto número de partes iguales. Consta de dos enunciados, cada uno de los cuales recibió siete puntos. Y corresponde al siguiente enunciado: "divide las cajas y realiza las operaciones indicadas".

En los alumnos de cuarto curso se observa una debilidad en la operación de división, tal como lo muestra la pregunta siete. El promedio de aprobación para esta pregunta es de 2,8 puntos, lo que indica que los alumnos solo pudieron responder correctamente el 20% de los ítems de la pregunta. De acuerdo con la escala de evaluación, ninguno de los alumnos aprobaría esta pregunta.

En cada grado escolar se observa una brecha significativa en los conocimientos sobre el pensamiento numérico, la cual está relacionada con el nivel de complejidad de los contenidos. Además, el bajo nivel de inclusión también es un factor importante en el desempeño académico de los alumnos, como se evidencia en las figuras 5 y 7 correspondientes a las preguntas 2 y 3 respectivamente, así como en las dos últimas preguntas. Es importante destacar que el desempeño de Sergio, quien tiene síndrome de Down, afectó el puntaje promedio por pregunta de los alumnos de cuarto grado.

En la institución educativa Adolfo León Gómez, se utiliza una escala de evaluación de desempeño para asignar una calificación a cada uno de los alumnos en función de los puntos obtenidos en las pruebas de entrada correspondientes a su grado escolar. Se observa que la mayoría de los alumnos obtuvieron un nivel bajo de desempeño, y ninguno de ellos alcanzó un nivel alto o superior.

## Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR)

En esta sección presentamos el Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) del alumno Sergio Humberto Higuera García, del cuarto grado. Nosotras, las docentes en formación Ingrid Yuliana Torres Garzón y Luisa Valeria Escobar Buitrago, trabajamos en colaboración con la docente a cargo, María Graciela Marín Chavarro, quien está familiarizada con el historial académico y médico del alumno, así como sus fortalezas y áreas de oportunidad en el aprendizaje.

Este documento fue revisado y actualizado por la profesora titular María Graciela Marín Chavarro, ya que es la responsable de su elaboración y mantenimiento. Además, se contó con la aprobación de la Psicóloga Mireya Bedoya, de la Institución Educativa Adolfo León Gómez, quien será responsable del seguimiento de todos los alumnos de inclusión del centro educativo. A continuación, se presenta el contenido del Plan Individual de Ajustes Razonables del alumno Sergio Humberto Higuera García.

### Entorno educativo: información sobre la trayectoria educativa

Tabla 1. Entorno educativo

<b>DIMENSIÓN PARTICIPACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<p>En esta dimensión es esencial reconocer las redes y grupos en los que participa el alumno, cómo se desarrolla en ellas, con qué apoyo comunitario y familiar extenso tiene, y se siente parte activa (o no) de la vida en sociedad.</p>	<p>El alumno participa únicamente en su grupo familiar y escolar, en el que tiene un buen desarrollo en la disciplina de convivencia y relación interpersonal. En el ámbito académico, a menudo necesitan ayuda para realizar las tareas asignadas.</p>

DIMENSIÓN DE LAS COMPETENCIAS INTELECTUALES	DESCRIPCIÓN
<p><i>Percepción de los profesores en el aula, en relación con el desempeño de los alumnos en su disciplina, en términos de las siguientes capacidades.</i></p>	
<p><b>ATENCIÓN:</b> si el alumno puede enfocar específicamente el enfoque atencional en los elementos del entorno relevantes para las actividades a desarrollar; si puede redirigir la atención cuando está distraído; si permanece enfocado en actividades de ciclo largo (clases o talleres); si puede atender a diversas fuentes de estímulos (el discurso del profesor, sus notas en la pizarra, etc.), sin perder el hilo de la tarea que está desarrollando; si sigue las instrucciones sin más repeticiones.</p>	<p><b>ATENCIÓN:</b> el alumno mantiene la atención siempre y cuando sea guiado directamente por el profesor, de esta manera no suele tener distracciones externas. Presta atención a la imagen y a lo que está escrito, pero no muestra comprensión de ella, por lo que no obedece las instrucciones sin ser reafirmado individualmente.</p>
<p><b>MEMORIA:</b> si el alumno recuerda los conocimientos aprendidos sin mayores dificultades; si evidencia un vocabulario enriquecido y una amplia red de conceptos; si vincula sus experiencias personales con lo que aborda en el aula.</p>	<p><b>MEMORIA:</b> el alumno recuerda algunos conocimientos previos, como el reconocimiento de la representación simbólica de números, vocales, colores. Pero no recuerda fácilmente el uso de algoritmos como suma y resta. Tiene dificultad para pronunciar palabras, por lo que no tiene un vocabulario enriquecido, pero sabe expresar sus necesidades vinculando de esta manera lo aprendido en el aula en la parte de comunicación, pero aun así es necesario motivarlo a usar lo aprendido en el área de matemáticas como contar y sumar, obteniendo buenos resultados.</p>
<p><b>PROCESOS DE RAZONAMIENTO:</b> si el alumno es capaz de proponer hipótesis o explicaciones frente a diversos fenómenos; si en estas hipótesis integra sus conocimientos previos; si sigue un procedimiento acorde a lo que se espera que resuelva problemas; si es capaz de transferir o utilizar conocimientos que le son familiares o que ya domina, para explicar fenómenos poco conocidos; si en debates o discusiones en el aula presenta argumentos claros y concisos sobre lo que le es familiar o que ya domina, para explicar fenómenos poco conocidos; si en debates o discusiones en el aula presenta argumentos claros y concisos sobre lo que le es familiar. piensa y reconoce argumentos a favor o en contra de los suyos. Si eres capaz de organizar, clasificar y relacionar adecuadamente los conceptos que has aprendido sobre un tema en particular.</p>	<p><b>PROCESOS DE RAZONAMIENTO:</b> el alumno todavía no resuelve problemas y no manifiesta pensamiento crítico, por lo que necesita mucha ayuda para llegar a una conclusión sobre una situación.</p>

<p><b>HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA:</b> si el alumno lee con fluidez, respetando los signos de puntuación y con una entonación adecuada; si puede identificar los principales argumentos e ideas en lo que lee y hace inferencias de los textos, utilizando para ello sus conocimientos previos; si su escritura es correcta y no hay omisión o adición de letras, sílabas o palabras; si sus escritos presentan ideas claras y tienen un hilo conductor que se puede trazar sin mucha dificultad.</p>	<p><b>HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA:</b> el alumno escribe palabras a través del dictado, pero deben ser gesticuladas muy bien de tal manera que reconozca las sílabas asociadas con la palabra, también lea ciertas palabras, pero aún tenga dificultades para pronunciarse.</p>
<p><b>FUNCIONES EJECUTIVAS:</b> si organizas tu tiempo para poder cumplir con las tareas escolares; si planificas lo que pretendes desarrollar y buscas los medios para lograrlo; si eres flexible ante cambios e imprevistos; si consideras varias formas de resolver una determinada tarea y eliges la más adecuada; si cuentas con estrategias de monitoreo y seguimiento para tus acciones, y reconoce cuándo debe modificar lo que ha planeado o cuándo comete errores y cómo corregirlos; Si puede anticipar lo que hará en una situación dada e implementarlo cuando llegue el momento.</p>	<p><b>FUNCIONES EJECUTIVAS:</b> el alumno aún no administra su tiempo y no es consciente de la planificación de sus tareas.</p>
<p><b>LENGUAJE Y COMUNICACIÓN:</b> qué medios de comunicación utiliza el alumno (español, lengua de signos); si le resulta fácil acomodar intercambios comunicativos con otros y puede seguir el hilo de las conversaciones sin dificultad; si establece contacto visual y está interesado en lo que propone el interlocutor; si interpreta adecuadamente los dobles sentidos que le resultan familiares en su entorno cultural (bromas, frases hechas, dichos populares, etc.); si tiene un sentido del humor apropiado para su edad; Si usas oraciones muy elaboradas (o, por el contrario, mal estructuradas) para comunicarte.</p>	<p><b>LENGUAJE Y COMUNICACIÓN:</b> el alumno se comunica a través del lenguaje, pero es difícil para él entablar conversaciones, por lo que no suele hacer preguntas o expresar sus pensamientos sin que se le pregunte.</p>
<p><b>DOMINIO DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS:</b> si el alumno se ha apropiado de los conocimientos de la asignatura, en relación con lo que debe saber, y puede contabilizarlos en diferentes contextos y aplicarlos en las actividades que se propongan.</p>	<p><b>DOMINIO DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS:</b> el alumno todavía no aplica sus conocimientos sin ser guiado, después de que un proceso está mecanizado, puede hacerlo por su cuenta.</p>

*Fuente: elaboración propia.*

## Características del alumno

*Tabla 2. Características del alumno*

Es un alumno de 12 años diagnosticado con síndrome de Down, trisomía 21, que muestra un gran placer en realizar actividades relacionadas con las actividades de sus compañeros, por lo que es una gran motivación ver que sus compañeros realizan las mismas actividades que él. Le gusta realizar actividades que impliquen estar en movimiento e implementar objetos tangibles, también le gusta tener a los profesores cerca de él, porque genera confianza para realizar las actividades, expresa interés por las actividades realizadas en grupo y que impliquen su participación y la de sus compañeros, por lo que las desarrolla con gusto y sin ser motivado por los profesores. Genera desinterés en actividades que impliquen mucha escritura y en las que no encuentras imágenes o ilustraciones, no te gusta realizar una actividad que implique la repetición constante del mismo procedimiento, como la realización de varias sumas por el mismo método.

Es un alumno que puede entender los temas siempre y cuando se recuerden y practiquen los conocimientos aprendidos con constancia, lo cual es un poco difícil, ya que no cuenta con el apoyo de sus tutores para reforzar y practicar el conocimiento en casa para que no se olvide.

El alumno reconoce los números y su representación simbólica hasta el 10, realiza el conteo hasta el 20, pero suele saltar números como el 12 o el 16, por lo que es necesario acompañarlos para su conteo. Además, realiza sumas y restas con cantidades menores a 10, de modo que también puede realizar multiplicaciones y divisiones en pequeñas cantidades, siempre que se presenten como suma abreviada y distribución de cantidades, respectivamente, antes de enseñar su algoritmo, teniendo en cuenta que luego ejecutando un proceso un cierto número de veces puede hacerlo por sí solo.

*Fuente: elaboración propia.*

## Adaptaciones razonables

Tabla 3. Adaptación razonable

ÁREAS/APRENDIZAJES	<b>OBJETIVOS/PROPÓSITOS</b> (Estas son para todo el grado, de acuerdo con los EBC y DBA)	<b>BARRERAS QUE SON EVIDENTES EN EL CONTEXTO EN EL QUE DEBEN TRABAJAR</b>	<b>ADAPTACIÓN RAZONABLE</b> (Apoyos/estrategias)	<b>EVALUACIÓN DE LOS AJUSTES</b> (Deje espacio para observaciones. Seguimiento al menos 3 veces al año - de acuerdo con la periodicidad establecida en el Sistema Institucional de Evaluación Estudiantil SIEE)
Matemáticas	Utilizo diversas estrategias de cálculo y estimación para resolver problemas en situaciones adictivas.	El alumno necesita un seguimiento para comprender las situaciones planteadas y llegar a una solución adecuada.	Se implementa material didáctico que permite y facilita la creación de aprendizajes significativos a través de la interacción directa con el material.	Las actividades se evaluarán a través de un diario de campo en el que se evidenciarán los comportamientos y experiencias existentes en las actividades y, además, se analizarán los avances y dificultades presentadas en cada actividad.
	Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y la razonabilidad de los resultados obtenidos.		Los juegos grupales se utilizan de tal manera que el alumno está motivado para ser participe de la actividad y, de esta manera, puede crear el aprendizaje necesario.	
	Identifico, ya sea a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son razonables o no.		Las actividades con ilustraciones se implementan de tal manera que se crea una motivación para llevar a cabo la actividad y descubrir la imagen propuesta.	
	Utilizo varias estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.		Se partirá del concepto de multiplicación como suma abreviada, de forma que los conocimientos previos se relacionen a través de juegos que impliquen el planteamiento de situaciones de la vida cotidiana, como la compra y venta de productos.	

	Reconozco las propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y las relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser un múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.		Para ello, se tendrá en cuenta la división como una distribución a partes iguales, en este caso en dos partes para el reconocimiento de ser pares o impares y se implementarán objetos tangibles que representen diferentes cantidades de tal manera que llegue lo que es mayor y lo que es menor.	Las actividades se evaluarán a través de un diario de campo en el que se evidenciarán los comportamientos y experiencias existentes en las actividades y, además, se analizarán los avances y dificultades presentadas en cada actividad.
<b>Otras</b>	<b>Cohabitación</b>	El alumno no realiza algunas de las actividades sin acompañante y no participa en conversaciones con sus compañeros.	Mantener la convivencia para que el alumno no adquiera conductas agresivas o que vayan en contra de las normas.	
	<b>Socialización</b>		Realice actividades que impliquen entablar conversaciones con colegas.	
	<b>Participación</b>		Realizar actividades grupales que impliquen asignar roles a cada miembro del grupo.	
	<b>Autonomía</b>		Que realice las actividades por su cuenta, de tal manera que se le acompañe cada vez menos en su realización.	
	<b>Autodominio</b>		Mantener el autocontrol para que no manifieste emociones destructivas.	

*Nota. Para la educación inicial y preescolar, los fines estarán orientados de acuerdo con las bases curriculares para la educación inicial y el DBA de transición, que no son por áreas o disciplinas. Fuente: elaboración propia.*

La educación inclusiva implica un enfoque centrado en el alumno, que considera sus necesidades individuales y se adapta a ellas, en lugar de esperar que el alumno se adapte al sistema educativo existente. El Sistema de Información Educativa para la Educación Inclusiva (SIEE) es una herramienta que permite a las instituciones educativas registrar y hacer seguimiento a los alumnos con

necesidades especiales, con el fin de brindarles el apoyo y las adaptaciones necesarias para que puedan participar plenamente en el proceso educativo.

La inclusión es un proceso en el que la colaboración y el compromiso de la institución educativa, el alumno y la familia son esenciales. Por esta razón, es importante formalizar el acta de convenio con las firmas correspondientes. En esta acta se deben registrar los resultados de la evaluación realizada por la institución educativa y los ajustes razonables acordados para facilitar el proceso educativo del alumno.

Para concluir este capítulo, se puede observar que, durante la aplicación de la prueba de entrada, la mayoría de los alumnos, incluyendo al alumno con síndrome de Down, mostraron deficiencias en el desarrollo del pensamiento numérico, ya que se ubicaron en un nivel bajo o básico, de acuerdo con la escala de evaluación utilizada por la institución educativa.

## Capítulo II

# Planificación docente

En este capítulo se presenta la secuencia didáctica compuesta por 10 sesiones, que se desarrollaron a partir de los resultados obtenidos en la prueba de entrada. Se tomó en cuenta el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) como estrategia inclusiva para permitir la participación de todos los alumnos en las actividades planificadas, y se utilizó el Plan Individual de Adaptación Razonable (PIAR) del alumno con síndrome de Down como instrumento potenciador de aprendizaje, considerando las particularidades diferenciadoras que presenta.

### Sesión 1

**Título:** Tarjetas de simplificación

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** describe y desarrolla estrategias para calcular la suma y la resta basadas en descomposiciones aditivas.

**Actividad de exploración:** esta actividad consiste en agrupar a los niños en grupos de cuatro y cada grupo elegirá una situación de nuestra vida diaria utilizando sumas y restas.

**Ejemplo:** el padre de María cosechó 8 trozos de papa la primera vez y la segunda vez cosechó 11 hoyos de papa. ¿Cuántos paquetes has recibido en total? Así, cada grupo tendrá un problema que resolver, que pasará al frente de todos los demás compañeros para exponerlo y los otros grupos tendrán que identificar primero qué tipo de operación (suma o resta) deben implementar y luego tendrán que resolver el problema utilizando las operaciones que ya han reconocido.

**Desarrollo de la actividad general:** al inicio de la formación, los profesores darán las indicaciones sobre la realización de la actividad. Cada niño tendrá una carta, en la que hay una suma y en el siguiente turno se entregará otra carta, pero con resta, por lo que se intercalará, terminando con un total de 8 cartas. En la tarjeta que contiene la suma, para niños en transición y primero se hará con la ayuda de objetos físicos (maíz) para facilitar y ver la suma como una agrupación de dos o más conjuntos. Para los alumnos de cuarto grado, las tarjetas serán de la suma de llevando, es decir, debes aproximar el número de los diez por el que comienza la primera suma, y escribir tu residuo para sumar las unidades, como se puede ver en la siguiente imagen.

Figura 8. Placas de aproximación



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la imagen, en la tarjeta (J) las sumas serían doce (12) y cinco (5), la primera la podemos reescribir para que dejemos toda la docena, es decir, sería 10 y tenemos en cuenta que la unidad que falta es 2, estos números se escriben en los círculos y sumamos las unidades, para que la suma fuera más simplificada, En la parte inferior de cada carta entonces tendríamos el número de diez cerrado que corresponde y la suma de las unidades, y habría que sumarlo para obtener el resultado final de la operación.

En el caso de la resta, para los hijos de transición y primero, la operación simbólica se hará de nuevo, con objetos, puede ser con maíz, y así entenderán la resta como la resta de una cierta cantidad de elementos a un conjunto.

Para los alumnos de cuarto grado se trabaja la tarjeta anterior, pero en la primera línea se cambia el signo por un minuendo, por lo que en el minuendo

podemos reescribirlo para que dejemos toda la docena, y las unidades que faltan las escribimos en los círculos, de modo que la resta siempre se expresará en unidades, y tendrás que restar las unidades nada más, Para que en la parte inferior de la tarjeta se pueda escribir, el número del diez completo y el resto o diferencia de las unidades, para que posteriormente se puedan sumar, y tendremos el resultado final de la operación, restar en este caso.

La elaboración de cada tarjeta será de 5 min, esta vez será guiada por los profesores en formación, y en el marco se finalizará la retroalimentación de cada uno.

**Características:** tarjetas de estimación, maíz, colores, lápiz, borrador, marcadores.

**Retroalimentación:** para la evaluación final de la actividad se realiza el análisis de los aprendizajes obtenidos en la misma, a través de una mesa redonda donde participan todos los alumnos y los profesores en formación hacen preguntas aleatorias, donde cualquiera de los niños puede responder.

En el tipo de preguntas se tendrá en cuenta tanto el reconocimiento de las partes de la operación (suma y resta), la identificación de las estrategias a utilizar para la resolución del planteamiento y, finalmente, el correcto desarrollo con su resultado.

## Sesión 2

**Título:** Escalera Matemática

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** propone diferentes procedimientos para realizar cálculos (suma y resta de medidas) que aparecen al resolver problemas en diferentes contextos.

**Actividad de exploración:** con todos los alumnos, se realiza el recuento de cuántos niños hay en total en el aula, el profesor responsable de la formación registrará los datos en la pizarra, para que todos puedan identificarlos, y se hacen una serie de preguntas de la siguiente manera para que los niños cuenten e interactúen todos: a) ¿Cuántos niños hay en total?, b) ¿Cuántos niños usan gafas?, c) ¿Cuántos niños llevan una bolsa?, d) ¿Cuántos niños tienen goma? Después de contar todas las situaciones planteadas, se hace el reconocimiento de las otras partes que no cumplen con la característica nombrada, es decir, cuántos niños no llevan o no tienen lo que se nombró, y así los niños hacen explícitamente las operaciones (suma y resta).

**Desarrollo de la actividad general:** Los niños se dividen en 2 grupos, para la asignación de una pizarra, en cada uno de ellos se realizarán en parejas según la organización que tengan los profesores en formación, cada equipo dispondrá de una tarjeta. Las indicaciones para el desarrollo de la actividad mostrada en la imagen son las siguientes.

Figura 9. Escalera matemática



Fuente: Pinterest. Perfil: Nimbe Saqui.

Cada alumno debe tirar un dado para ver quién obtiene el mayor número. Quien tome el mayor número tendrá la primera ronda. Después del turno del primer jugador, la persona de la derecha es la siguiente y así sucesivamente

hasta que se complete el círculo. Si dos o más personas tiran el mismo número y es el número más alto, esas personas deben tirar los dados una vez más para ver quién va primero.

Para tomar el turno de cada uno, se vuelve a enrollar los dados y se lee el número que cayó. El alumno toma la foto y la mueve alrededor del tablero tantos espacios como coincida. Por ejemplo, si un dos cayó, mueva los dos cuadrados en el orden asignado.

Las escaleras en el tablero le permiten subir para moverse más rápido. Si un alumno cae en una caja que muestra la imagen del comienzo de la escalera, entonces puede mover la pieza hacia arriba de la escalera hasta donde termina.

Las serpientes hacen que regrese en la pizarra, ya que el alumno debe deslizar su baldosa a través de ellas. Si cae exactamente en una caja donde está la cola de la serpiente, tienes que deslizar la ficha hacia donde está la cabeza de la serpiente.

En cada una de las casillas hay operaciones (suma y resta), el alumno debe responder la respuesta correcta para poder avanzar. Si la respuesta es incorrecta, el alumno pierde un turno, es decir, en la siguiente ronda no podrá tirar los dados.

El primer alumno en alcanzar el último cuadro de la pizarra gana. Solo puedes ganar si sueltas el número exacto que necesitas para estar en el último cuadro.

Para la asignación de los equipos, se tendrá en cuenta que deben estar formados por un alumno de grado de transición, dos alumnos de primer año y un alumno de cuarto año.

Para realizar las operaciones de cada caja, los alumnos dispondrán de maíz, para hacer su representación simbólica, y entre los participantes podrán llegar a una respuesta conjunta.

Los alumnos que no trabajan en equipo perderán el turno en la siguiente ronda. Al igual que los alumnos o equipos que dicen la respuesta sin que sea su turno, estarán bajo la misma condición.

**Características:** Tablero de escalera (por grupo), datos, hojas de caracterización, tarjetas de problemas con las operaciones.

**Retroalimentación:** Los profesores en formación, en el tablero pegan octavas de tarjeta donde hay diferentes operaciones (suma y resta), para la asignación de cada uno, todos los alumnos se ubican en mesa redonda, sin tener en cuenta el grado al que corresponde, esto para promover la inclusión, luego se realiza el juego de *Tingo, tingo, tango*. El alumno designado debe identificar la operación que le correspondió y las partes de esta. Luego en la mesa deben hacer simbólicamente la operación con los callos que están disponibles y finalmente decir en voz alta el resultado de la operación y escribir en la pizarra su respuesta, los demás compañeros de clase deben corroborar la respuesta.

## Sesión 3

**Título:** Suma y resta de *puzzle*

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** reconoce entre un conjunto la operación a desarrollar y la relaciona con el resultado al que corresponde, teniendo en cuenta la operación adecuada (suma o resta).

**Actividad de exploración:** para empezar, los niños tendrán 10 minutos para buscar en toda la escuela objetos que sirvan como conteo, por ejemplo, piedras, hojas secas, palos, etc. Después de la recolección, se hará el recuento de cuántos objetos recibió cada uno.

En un tarro el profesor responsable de la formación tendrá diferentes roles en los que hay diferentes operaciones (suma y resta), cada una de ellas se eliminará aleatoriamente y los niños en cada ronda tendrán que hacer la representación gráfica con los objetos obtenidos, de forma que los niños verán la suma como una agrupación y la resta la verá como la resta de una cantidad asignada a un conjunto de elementos.

Luego, cada uno va a la pizarra a escribir y desarrollar la operación que se le asignó, los compañeros deben estar pendientes de confirmar si la respuesta es correcta o, por el contrario, deben hacer la corrección entre todos con la ayuda de los profesores en formación.

**Desarrollo de la actividad general:** Esta actividad es individual, cada alumno dispondrá de una hoja que se divide:

En la primera parte, está la base con la que haremos la construcción del rompecabezas, en ella podremos observar operaciones (suma y resta) que se deben resolver. La complejidad de las operaciones de rompecabezas de los alumnos de transición y primer grado será menor que la del rompecabezas correspondiente al cuarto grado.

Al momento de haber resuelto todas las operaciones, en el marco compartiremos con todos el procedimiento y las respuestas correctas de la base del rompecabezas, que se ve en la siguiente imagen.

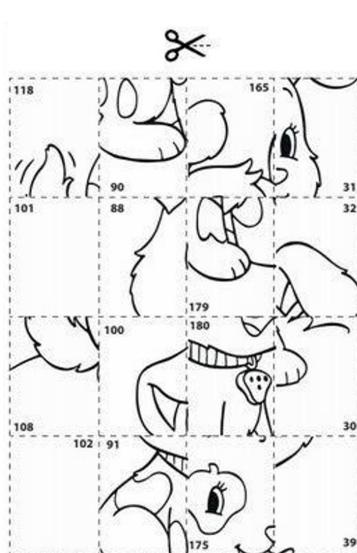
Figura 10. Rompecabezas básico de suma y resta

Rompecabezas de sumas y restas			
Resuelve las operaciones y pega en el lugar que corresponda la imagen con el resultado.			
$\begin{array}{r} 200 \\ - 99 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 89 \\ + 11 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 287 \\ - 122 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 15 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 150 \\ - 48 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 53 \\ + 35 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 477 \\ - 302 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ + 19 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 168 \\ - 50 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 81 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 307 \\ - 127 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 13 \\ + 16 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 120 \\ - 12 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 80 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 300 \\ - 121 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 15 \\ + 15 \\ \hline \end{array}$

Fuente: formación del profesorado, 2022.

En la segunda parte de la hoja, encontrarás las piezas del rompecabezas, como se ve en la imagen.

Figura 11. Rompecabezas de suma y resta



Fuente: formación del profesorado, 2022.

En cada una de ellas hay un número en una de las esquinas, estos números corresponden al resultado de las operaciones que se encuentran en la base.

En esta hoja se utilizarán las habilidades motoras, ya que los alumnos deben cortar cada una de las piezas, cuidadosamente por la línea punteada. Después de colocar cada una de las piezas en la base, los alumnos deben colorear la imagen que han construido en consecuencia.

**Características:** hoja base de rompecabezas, hoja de mosaico de rompecabezas, lápiz, borrador, colores, tijeras, pegamento, marcadores.

**Retroalimentación:** como actividad final, en la pizarra se ubicará un póster con cajas en las que se ubican diferentes números, que serán la base de nuestro *puzzle* grupal, y a cada niño se le repartirán 2 piezas con diferentes operaciones (suma y resta), con las que se armará el *puzzle* del tablero.

En el caso de los alumnos en transición las tarjetas tienen la operación a partir de gráficas, deben reconocer la señal de la operación y desarrollarla y decirle al profesor en formación responsable la respuesta.

Y en la primera y cuarta serie los chips son las operaciones con el sistema numérico, que deben desarrollarse e ir al profesor en formación para entregar y poder localizar la respuesta de cada operación con los números en la pizarra.

## Sesión 4

**Título:** Bingo matemático

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** reconoce, utiliza y relaciona las operaciones multiplicativas con su resultado, para la construcción de un todo o una determinada figura.

**Actividad de exploración:** como un primer momento la multiplicación se ve como una suma repetida, es por lo mismo, que los niños con sus objetos reunidos en la clase anterior (guijarros, hojas secas, palos, etc.), y con una pequeña caja solicitada de antemano, desarrollarán la siguiente dinámica.

Al azar, se dirá una multiplicación en voz alta, por ejemplo, "3x4", luego los niños deben hacer tres grupos de cuatro elementos o cuatro grupos de tres elementos, entendiendo así que la multiplicación cumple con la propiedad conmutativa, es decir, que la solución de multiplicación puede verse como  $4 + 4 + 4$  o  $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$ , Después de que los niños hagan los grupos, pueden ingresar todos los grupos en la caja contando cada uno de los elementos, y al final obtendrán el resultado de la operación.

**Roles del alumno para la actividad general:**

**Transición y primera:** los alumnos de estos grados pueden hacer la suma repetida con los objetos recogidos, para conocer el resultado de cada una de las operaciones, los profesores en formación responsable les dejarán un tiempo estimado para que revisen en sus tarjetas si tienen este número para poder cubrirlo.

**Cuarto:** para los alumnos de esta titulación, la condición es decir en voz alta el producto de la operación, mientras que el profesor en formación designada lo permite, ya que servirá de guía para los alumnos de grado de transición y primero, que lo hicieron por adición repetida, entendiendo que multiplicación es una abreviatura de este, corrigiendo errores y verificando que tenían la respuesta correcta.

**Desarrollo general de la actividad:** cada alumno recibe un cartón de bingo con números aleatorios, como se muestra en la imagen de abajo.

Figura 12. Bingo matemático



Fuente: Club 100 – Maestra Andrea Villanueva.

Y previamente se invitó a los alumnos a traer una lámina reciclada y tijeras, con este material haremos chips de 1cmx1cm, con el fin de que sirvan para tapan los números en las cajas de cada uno, que el profesor en formación irá retirando, en total los alumnos deberán tener 16 tarjetas de estas.

Uno de los profesores en formación se encarga de decir en voz alta las preguntas (multiplicaciones) del bingo. En una caja encontrarás los globos, que el profesor en formación tomará uno por uno.

El profesor en formación lee la operación que salió de la urna y la escribe en la pizarra como recordatorio a todos los alumnos, y deben marcar en sus tarjetas si el número del producto que da la operación está en esta.

Los alumnos deben tener en cuenta que tienen más de una oportunidad de poder tachar los números que tienen en sus tarjetas, ya que hay respuestas correspondientes. Por ejemplo, si la operación que salió en la boleta es "4 x 4", los alumnos podrían marcar el número 16 en sus escritorios, lo mismo sucedería si la operación que sale es "2 x 8".

Si el número del resultado de la operación que salió en la papeleta, no se corresponde con una de las opciones de las tarjetas que tiene cada niño, el alumno no podrá marcar ningún número en su tarjeta.

El juego continúa hasta que un alumno haya marcado todas las casillas de la figura que se está formando en esa ronda. El primer alumno que marque el patrón correspondiente a esa ronda debe ponerse de pie y gritar “¡BINGO!”

Después de que un alumno declara con Bingo, el otro maestro en entrenamiento debe verificar el Bingo para asegurarse de que el alumno haya marcado las respuestas que dan de las operaciones que salieron en dichas boletas. Si es correcto y correcto con los resultados correspondientes, el alumno será el ganador de esta ronda. Si alguno de estos números no coincide, debes seguir jugando. Y esa tarjeta se cancela solo para esa ronda.

En total serán 3 rondas, y en cada una de ellas se realizarán los siguientes números.

Figura 13. Método de llenado del bingo



Fuente: Club 100 – Maestra Andrea Villanueva.

**Recursos:** tarjetas, tarjetas de billetes, marcadores, hojas recicladas, tijeras, marcadores.

**Retroalimentación:** para la actividad de cierre tendremos una caja, a la que llamaremos urna y en ella tendremos diferentes trozos de papel con números, que serán los factores, cada niño irá a la mesa y elegirá aleatoriamente dos papeles, los números que salgan en cada uno serán los factores de multiplicación que se deben hacer en la pizarra.

Los alumnos de cuarto grado tienen que ser conscientes, ya que los niños del grado de transición y primero, pueden pedir la ayuda de uno de ellos, para

que sea el asesor en el momento de realizar la operación, con la condición de que deben rotar al portavoz cada vez, para que todos puedan participar.

## Sesión 5

**Título:** La competencia de los números

**Competencia:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** reconoce y desarrolla estrategias de cálculo mental basadas en la necesidad de obtener operaciones multiplicativas razonables.

**Actividad de exploración:** esta dinámica se realiza con el fin de identificar los conocimientos previos de los alumnos y si se adquirieron conocimientos con la primera sesión del tema actual, para el desarrollo se formará un círculo, incluyendo a todos los alumnos y en el centro de este se ubicará una bola.

El profesor en formación responsable comenzará, por decir, una multiplicación en voz alta, y todos los alumnos podrán participar, tendrán que contestarla en voz alta, pero solo el alumno que diga el resultado de la primera y sea correcto podrá sacar la pelota del círculo, en el momento en que la saque todos los niños deberán salir corriendo y el que tenga la pelota deberá atacar a uno de sus compañeros haciendo el ataque estudiantil. Serás responsable de responder a la siguiente multiplicación propuesta por el profesor responsable de la formación.

Para evitar que siempre sean los mismos alumnos los que respondan primero, y sean los que hagan huelga, luego el profesor en formación responsable al momento de decir la multiplicación también dirá el nombre de la persona que tuvo menos participación, esto con el fin de hacer que la motivación y el apoyo, en su caso, hagan la solución de multiplicación entre todos los compañeros.

### **Roles del alumno para la actividad general:**

**Transición:** los alumnos de este grado, al momento de lanzar los dados, tienen que reconocer cuál de los dos números es más grande y decirlo en voz alta, el primer alumno en hacerlo tiene la posibilidad de avanzar un aro más ula ula ula más, es decir, el alumno del equipo contrario debe dar un paso atrás, ubicarse en el anillo anterior de ula ula ula.

**Primero:** para los alumnos de este grado, el cambio de dinámica teniendo en cuenta que la multiplicación es una suma repetida, con los objetos recogidos, puede hacer la representación simbólica de esta operación según los factores, es decir, para los números que salieron en los datos, el primero en poder organizar esta representación tiene la posibilidad de avanzar un anillo más ula ula ula más. Es decir, el alumno del equipo contrario debe dar un paso atrás, para ubicarse en el anillo ula ula anterior.

**Cuarto:** los alumnos en este grado deben informar el resultado de la operación lo antes posible para poder avanzar, por lo tanto, el alumno del equipo contrario debe regresar y dar paso al siguiente compañero.

Después de que los alumnos en los grados de transición y primero cumplan sus roles, los alumnos de cuarto grado deben estar atentos, mirando los números que caen de los dados, ya que deben dar la respuesta en voz alta de la multiplicación para que los niños de este grupo puedan avanzar.

**Desarrollo de la actividad general:** para la actividad, los profesores en formación dividen a los niños en dos equipos de igual número de alumnos.

En el suelo habrá una larga fila con anillos ula ula, y en ambos extremos de esta se ubicarán los dos equipos de alumnos, como se muestra en la Figura 14.

Figura 14. Competencia numérica



Fuente: elaboración propia.

Los alumnos cumplirán las instrucciones dadas por los profesores en formación para realizar la actividad:

En cada equipo, deben hacer una cola india ordenada, y solo un alumno por equipo avanza a la vez. Los dos alumnos de turno saltarán con los pies juntos a cada uno de los anillos de ula ula, en orden hacia adelante.

Deben detenerse con precaución cada vez que los dos alumnos se encuentren uno frente al otro a lo largo de la misma línea que los anillos de ula ula. En el momento en que los dos alumnos están uno frente al otro, cada uno debe tomar un dado y vomitarlo. Cuando los datos caen al suelo, deben estar pendientes para ver cuáles son los números que han caído, estos números en nuestro caso serán los factores de multiplicación a realizar.

El profesor en formación dirá en voz alta la multiplicación que se produce a través de los números que han caído sobre los datos. Cada uno de los equipos en su conjunto debe decir en voz alta el producto de la multiplicación, el equipo que responda primero será el ganador de esta ronda.

El equipo ganador hará avanzar al alumno de turno, y el equipo perdedor hará que el alumno, a su vez, abandone la línea y su equipo deberá comenzar de nuevo desde el principio con el siguiente jugador.

La ronda termina cada vez que un alumno llega al extremo opuesto. Luego, habrá que comenzar otra ronda y los siguientes jugadores comenzarán desde el principio de los extremos.

El equipo gana, donde todos los alumnos primero llegan al extremo opuesto a lo que comenzaron.

**Características:** anillos Ula ula ula, dos dados, lápices, hojas de notas.

**Retroalimentación:** en el suelo, al final de la cancha, habrá anillos de ula ula, dentro de los cuales hay una hoja con varios números, los alumnos se ubicarán en la parte opuesta de los aros y recibirán una ficha con una operación de multiplicación, se dará un tiempo estimado para encontrar el producto de esta y cuando el profesor en formación responsable dé la orden de moverse. Los alumnos deben correr hacia los aros buscando el número que corresponde a la respuesta correcta de la operación, luego deben dejar la ficha en el aro correspondiente y regresar al punto de partida inicial.

Los alumnos de los grados de transición y primer grado cuentan con la ayuda de los objetos físicos recolectados para realizar la agrupación y sumas necesarias para poder resolver la multiplicación propuesta en el tiempo de espera previsto, también dispondrán de 3 rondas para esta actividad.

## Sesión 6

**Título:** Misión Naval Multiplicativa

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** identifica y relaciona las partes de la multiplicación, mediante el uso de la representación pitagórica, encontrando el resultado correspondiente.

**Actividad de exploración:** en la primera parte se realizará el reconocimiento de la mesa pitagórica para que los niños tengan conocimiento de su lectura y cómo se puede utilizar, en un gran póster se sostendrá la mesa, para que todos los alumnos puedan observarla.

Como la multiplicación cumple la propiedad conmutativa, podemos leerla primero tanto horizontal como verticalmente, pero al tener la misma ubicación que el cuadrado, se establece un orden, el primer factor se buscará horizontalmente y el segundo factor verticalmente, por ejemplo, tenemos multiplicación  $2 \times 7$ , lo ubicaríamos de la siguiente manera, es decir, colocamos los dos horizontalmente y los siete verticalmente. Así, localizaríamos el número catorce que sería la solución de esta operación de multiplicación, como se muestra en la imagen.

Figura 15. Tabla pitagórica

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Fuente: Edu tabs.

Después de la explicación y el ejemplo dado por el profesor en entrenamiento responsable, tendremos una pequeña bola para hacer tingo tingo tango, y a la persona que cae en el juego, se le hará una pregunta de una operación de multiplicación y debe responderla con respecto al manejo de la tabla pitagórica, pero los otros alumnos también tienen que hacer el ejercicio, incluso si no los has tocado, y así se harán 6 rondas.

**Desarrollo de la actividad general:** la actividad es una adaptación del juego de mesa denominado “Astucia Naval” o “Batalla Naval” de la marca Ronda.

Para el desarrollo de esta actividad se formarán parejas de alumnos, y los dos puestos estarán ubicados en el frente, y un alumno de cuarto grado será el supervisor de cada pareja, cada alumno recibirá un tablero de la Misión Naval, que contiene dos tablas pitagóricas, como las siguientes.

Se hace la explicación de las reglas del juego, teniendo en cuenta que el objetivo de la actividad es hundir toda la flota (es decir, las nueve naves del oponente) según las posiciones en las que se encuentren. Cada alumno tiene 2 marcos que constan de 10 filas y 10 columnas.

**Tablero de posición:** es el territorio en sí, en el que se debe distribuir la flota antes de comenzar el juego. Durante el juego irá al fondo, y será solo observación. El alumno verá la posición de sus naves y los disparos del oponente en su territorio, pero no podrá hacer ningún cambio ni dispararle.

**Marco principal:** es el territorio del oponente, donde tiene desplegada su flota. Será aquí donde se desarrollarán sus movimientos (disparos) y tratará de hundir barcos enemigos. Deberás tener en cuenta en tu pantalla todos los movimientos generados, reflejando tanto los disparos en el agua como los barcos hundidos hasta el momento.

Cada alumno tiene una flota de 9 barcos de diferentes tamaños, por lo que cada uno ocupará un número determinado de casillas en el tablero:

**Naves de la flota:** 1 portaaviones (ocupa 4 plazas), 3 submarinos (ocupa 3 plazas), 3 destructores (ocupa 2 plazas), 2 fragatas (ocupa 1 plaza).

Para la comunicación entre los alumnos para el desarrollo de la actividad será la siguiente:

Para indicar la posición en la que quieres lanzar un misil, es decir, quieres atacar esta posición, debes tener en cuenta la forma en que lee la multiplicación, el número que indica el primero estará en la ubicación horizontal y el número de segundos será verticalmente. Por ejemplo, si dice "3x6", 3 lo buscará horizontalmente y 6 verticalmente.

Como ya tiene la ubicación deseada, debe decir el producto, por lo tanto, el alumno dice: "mi misil apunta a 3x6, que golpea la casilla 18" y el oponente debe responder de la siguiente manera:

- **Agua:** Cuando dispara en una plaza donde no se coloca ningún barco enemigo, dispara en el agua. En la pizarra, el alumno que pide debe colocar una X, y el oponente lo sigue.
- **Tocado:** Cuando disparas a una casilla en la que se encuentra una nave enemiga que ocupa 2 o más casillas y destruye solo una parte de la nave, solo la tocas. Y en el tablero principal en esa parte necesitas poner un fuego indicando que es una parte quemada y puedes disparar de nuevo.
- **Hundido:** si disparas a una casilla en la que se encuentra una fragata (1 casilla) u otra nave con el resto de las casillas tocadas, te has hundido por completo, es decir, has eliminado esta nave del juego y debes poner una piedra que signifique que esta nave enemiga está hundida. Una vez que esto sucede, el alumno puede disparar nuevamente, siempre y cuando no haya hundido toda la flota del oponente, en cuyo caso habrá ganado.

Si el alumno no dice la multiplicación con el producto correcto, pierde el turno y tiene que dar la oportunidad a su oponente, durante el juego ninguno de

los dos alumnos puede cambiar las naves de la flota que ya han localizado. El juego termina cuando un alumno ha hundido toda la flota del oponente.

**Recursos:** tablas de misión naval multiplicativas con dos tablillas pitagóricas, lentejas.

**Retroalimentación:** diferentes operaciones de multiplicación se encuentran en la pizarra, y cada alumno tendrá una tarjeta con un número, los alumnos con la ayuda de la tabla pitagórica pueden resolver las operaciones ubicadas en la pizarra para determinar el producto de cada una.

A la hora de realizar la operación, los alumnos deben estar atentos a mirar la ficha que tienen si corresponde al resultado correspondiente en la pizarra, si encuentran la operación que pertenece a ese producto deben acudir al profesor en formación responsable para colocarla en el lugar correspondiente en la pizarra.

Esta actividad consta de tres rondas con la misma metodología, explicada anteriormente.

## Sesión 7

**Título:** Casita de la división

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Retroalimentación:** los alumnos se colocarán en una mesa redonda para esta actividad, en la que los profesores en formación lanzarán preguntas aleatorias, para que los niños respondan como:

**Primera situación:** la construcción de una división se realiza en la pizarra y cada alumno designado debe acudir al consejo para reconocer cada parte de la

operación que ordena el profesor en formación, por ejemplo: indicar en la pizarra roja el dividendo de esa división.

**Segunda situación:** en la tabla se asigna la operación de una división y se asigna un alumno para realizar la representación gráfica, es decir, para ordenar los conjuntos que corresponden a la división y a otro alumno se le asigna que según lo que hizo el compañero anterior cuál sería el resultado que pertenece a la operación.

## Sesión 8

**Título:** Descubriendo la figura

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** desarrolla las diferentes operaciones de división propuestas y las relaciona con el resultado correspondiente, descubriendo así la parte de un todo.

**Actividad de exploración:** se les pedirá a los alumnos que hagan una mesa redonda, luego se les pedirá que hagan grupos de igual número de alumnos, como 4 grupos de alumnos, cuando no puedan hacer todos los grupos de igual número de alumnos, se les preguntará por qué no pueden hacerlo, ya que podrían lograr hacer grupos del mismo número de alumnos. De esta manera, será posible que los alumnos apliquen lo aprendido en la sesión anterior y hagan retroalimentación.

**Roles del alumno para la actividad general:**

**Transición y primero:** los alumnos de estos grados deben estar al tanto de las operaciones que realizan los alumnos de cuarto grado y así encontrar el resultado para colorearlo según corresponda en cada una de sus hojas.

**Cuarto:** los alumnos de este grado recibirán unas operaciones divisionales, que se encuentran en las fichas materiales de la actividad general, luego a su vez, según lo ordene el profesor responsable de la formación, acudirán a la pizarra para resolverlas entre todos los alumnos.

**Desarrollo de la actividad general:** consiste en que cada uno de los niños tenga una hoja en la que se encuentra una imagen dividida en diferentes figuras, en cada una de ellas hay un número y además la hoja en la parte superior contiene algunas operaciones de división, estas divisiones se agrupan en pares y estas corresponden a un color.

Los alumnos deben realizar operaciones para determinar el resultado de cada una de ellas, después de eso deben buscar el cociente de estas dos divisiones que corresponden a cada color, revisando figura por figura y coloreando cada parte de ella con el color que corresponde al resultado.

Por ejemplo, tenemos la siguiente figura, donde el color amarillo corresponde a las divisiones: veintiuno dividido por tres y setenta y dos dividido por seis, el resultado de estas dos operaciones es: siete y doce, respectivamente, por lo tanto, estos dos números deben buscarse a lo largo de la imagen para colorearlos de amarillo, y así sucesivamente con las otras operaciones y su color correspondiente.

Figura 16. Descubriendo la figura

**DIVISIÓN EXACTA**  
(Dividendo 2 cifras y divisor 1 cifra)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

AMARILLO	ROJO	ROSA	VERDE	NARANJA
21 3	20 2	74 2	78 3	86 5
72 6	99 9	91 7	90 6	60 3
VIOLETA	CELESTE	ROSA	NEGRO	HOVERO
56 4	84 4	54 3	96 8	60 3
72 9	76 4	81 9	88 4	64 2

www.pptidea.com

Fuente: Tarjetas para niños.

**Características:** hoja de operaciones, hoja de imágenes, colores, lápiz, borrador, marcadores.

**Retroalimentación:** los alumnos se colocarán en mesa redonda y en medio de ellos se colocará una botella tumbada, que el profesor en formación responsable la rotará y el alumno indicado con el pico de la botella es el participante elegido.

Sobre la mesa habrá una cubierta de azulejos al revés, en la que habrá una escritura con un problema-situación de la vida cotidiana, que contiene la operación de división y cada uno de los alumnos elegidos deberá leer en voz alta a todos sus compañeros, interpretar y reconocer cada una de las partes de la operación y. Luego podrá resolver en la pizarra con la ayuda de los alumnos y la orientación de los maestros en formación.

## Sesión 9

**Título:** Snake of the division

**Tiempo estimado:** 2 horas

**Objetivo de aprendizaje:** reconoce las partes de la división en diferentes problemas planteados y desarrolla la operación correctamente, encontrando una respuesta coherente.

**Actividad de exploración:** se propondrá el ejercicio de rodear cinco fincas con el mismo número de postes, para ello se entregarán 20 mezcladores a cada alumno para lo que se debe proponer la solución con ellos, serán grupos de tres alumnos y en cada uno de ellos se ubicará un cuarto alumno al que se le pedirá que plantee un problema a sus compañeros y vea si es resuelto por ellos. De esta manera, fortalecerás tus conocimientos previos.

**Desarrollo de la actividad general:** la actividad se denomina la Serpiente de la división, y su desarrollo se basa en el hecho de que los alumnos deben responder una serie de preguntas y avanzar en una pizarra, según el número indicado por los datos sobre todo el cuerpo de la serpiente.

Para la actividad se deben realizar grupos de 5 personas, los cuales se distribuirán con respecto a niños de diferentes grados, trabajando así los conceptos previos adquiridos e inclusión con todos los alumnos en el aula, en cada uno de los equipos se dispondrá de un tablero con el juego de Cobra de la división y con la ayuda de la casa de la división todos los alumnos sin importar el grado podrán encontrar el resultado correcto de la operación de división.

En el tablero hay una serpiente ocupando todo el espacio, que se divide en una serie de cajas numeradas, en algunas de estas cajas que tiene un pato asomándose habrá una operación de división, cada alumno debe tirar los dados y mover el número de casillas como lo indica el número que salió, el alumno debe resolver la operación ubicada en la caja, Si respondes correctamente, puedes tirar los dados en la siguiente ronda, de lo contrario perderás un turno y no podrás tirar en la siguiente ronda.

La respuesta de cada casilla solo será contestada por el alumno al que corresponda, si un alumno da la respuesta de una casilla que no está asignada, también perderá el turno en la siguiente ronda. Al final, el alumno que llegue primero a la cabeza de la serpiente ganará.

**Recursos:** tablero de serpiente, fichas de personajes, dados, cartas problemáticas con operaciones.

**Retroalimentación:** para esta actividad la profesora en formación responsable dispone de una bolsa, en la que dentro hay varios trozos de papel con el nombre de cada uno de los alumnos independientemente del grado al que pertenezcan, toma uno al azar, el cual debe hacer una división de los que se propone en el marco, proponiendo primero la representación gráfica de los conjuntos según la operación.

Así, todos los alumnos van pasando como se va el nombre de cada uno, además entre todos los alumnos se comprobará si lo que el compañero está haciendo en la pizarra es correcto, y si es necesario hacer la corrección entre todos.

## Sesión 10 – Clausura

**Título:** El supermercado autoservicio en la escuela

**Tiempo estimado:** 3 horas

**Objetivo de aprendizaje:** identifica cada una de las operaciones de los números naturales que deben ser utilizadas en diferentes problemas de situaciones en contextos reales.

**Desarrollo de la actividad general:** para organizar todo el supermercado se tendrá en cuenta:

- Pida a las familias que traigan artículos para el hogar reciclados y creados por ellos mismos.
- Reciclar envases de yogur, cajas de alimentos y más en el comedor de la escuela.

Con esta actividad final queremos reunir todo el tema trabajado previamente con los alumnos, ya que desarrolla temas como: el conteo, la relación entre ortografía y cantidad, operaciones con números naturales, gestión de peso y precio, así como resolución de problemas.

Se propondrán tres rondas del juego del supermercado de autoservicio, con diferentes condiciones; la primera será darles a los niños una lista de la compra, la segunda es darles una cantidad de dinero y decirles que compren tantos productos como sea posible con esa cantidad y finalmente darles una cantidad

específica de dinero y, por ejemplo, decirles que lo administren para comprar una fruta, algo para comer y algo para beber.

**Primer caso:** dar una lista de la compra a los niños, la dinámica que deben hacer es buscar cada producto de la lista asignada en todo el supermercado (todos los niños tendrán una lista diferente), también deben estar diciendo lo que está costando cada cosa, y tener el precio completo, al momento de llegar a la caja para poder rectificar.

**Segundo caso:** darles una suma de dinero y los alumnos deben comprar tantos productos diferentes como sea posible con ese valor, es decir, los niños deben revisar el precio de cada producto y deben elegir el más barato, para poder transportar tantos productos diferentes, teniendo en cuenta que no vale la pena repetir un producto.

**Tercer caso:** se da una cantidad concreta de dinero y los alumnos deben gestionarla correctamente, para que sea suficiente para comprar una fruta, algo de comer y algo de beber.

En el proceso de pago será el mismo en los tres supuestos planteados, ya que el alumno deberá tener en cuenta: el precio total de la factura, la cantidad que pagará y qué dinero corresponde a las devoluciones o cambio. Así es como el alumno aplica las operaciones que ha aprendido o reforzado previamente. Además, un profesor en formación se encargará del cajero, que solo rectificará la cuenta que lleve el niño, el importe del pago y cuánto le debe haber sobrado.

Si el alumno tiene el precio total incorrecto, no podrá cancelar en la caja y no será comprado, en consecuencia, el niño debe ir al lugar designado para su corrección, allí debe identificar el error y hacer la cuenta correctamente. A la hora de realizar de nuevo el pago de la compra: debe decir: el error encontrado, el nuevo total, cuál es el dinero para el pago y cuánto corresponde al cambio.

**Recursos:** cajas, rotuladores, carteles, productos para el hogar, envases, cajas y envases de alimentos reciclados, frutas, balanzas, hoja de lista de mercado, cuentas, lápiz, goma de borrar.

## Capítulo III

# Contando las experiencias

Este capítulo está conformado por todos los diarios de campo que se escribieron en cada una de las sesiones para la documentación de todos los aspectos importantes, como lo es la actitud de los alumnos, el comportamiento dentro y fuera del salón de clases, el nivel de inclusión que se ha ido manejando, el desarrollo del pensamiento numérico, e ir haciendo evidencia de la implementación de la Secuencia Didáctica, es por ello que los dos primeros son netamente de Observación con el fin de caracterizar la población y el entorno que los rodea.

El primero se ejecutó en el año 2021 cuando se estaba realizando el anteproyecto, allí el alumno con síndrome de Down cursaba grado cuarto con la docente titular Ibeth Julieth Ramírez Herrera quien a su vez también estaba a cargo de los cursos transición y quinto, luego el segundo diario de campo de observación se realizó en el año 2022 para el inicio de la implementación de la Secuencia Didáctica, donde se dio un acercamiento más profundo a la población estudio, y se evidencia que el alumno de nuevo se encontraba en grado cuarto y estaba a cargo de la docente Graciela, a quien le correspondían los grados transición y primero.

## Diarios de campo

### Diario de Campo 1

**Propósito:** analizar el comportamiento del alumno con habilidades diversamente funcionales (síndrome de Down) de la Institución Educativa Adolfo León Gómez, Sede San Pedro del grado cuarto mediante la observación de la conducta, teniendo en cuenta puntualmente aspectos como el desarrollo de su

proceso enseñanza-aprendizaje y en el receso escolar donde muestra su des-  
envolvimiento con la comunidad que lo rodea (Grados transición, cuarto y quin-  
to) para así tener claridad del nivel de inclusión que hay en el establecimiento.

**Descripción:** el jueves 02 de septiembre se visitó a la Institución Educativa Adolfo  
León Gómez, Sede San Pedro, en la cual se hizo un proceso de acompañamiento  
durante 4 horas, las cuales estuvieron divididas en las siguientes actividades:

Observación del comportamiento y rendimiento de los alumnos de los grados  
transición, cuarto y quinto, durante la clase liderada por la docente titular  
Julieth. Compartir y presentación con los alumnos de los grados transición,  
cuarto y quinto. Observación de las relaciones de los alumnos cuando se  
encontraban en el receso escolar. Acompañamiento a los alumnos de los  
grados transición, cuarto y quinto (población objetivo) con una actividad  
dirigida de origami.

**Análisis:** mediante la observación en la visita a la institución educativa rural,  
mediada por el modelo escolarizado *Escuela Nueva*, en el desarrollo de las  
diferentes actividades se pudo evidenciar que por parte de los alumnos y do-  
centes hay un óptimo nivel de inclusión con respecto a los alumnos con habili-  
dades diversamente funcionales (síndrome de Down).

Por otra parte, con respecto al proceso formativo en cuanto a la adquisición  
de conocimientos, saberes y habilidades, se excluye de manera significativa,  
ya que el alumno Sergio, de grado cuarto, está centrado en realizar guías y  
actividades de grado primero, es decir, no hay una evolución significativa en  
su proceso de aprendizaje, porque no se le trabaja los contenidos de acuerdo  
a su nivel de escolaridad, es entendible que no se pueda realizar las mismas  
actividades que los demás, pero si se podría trabajar con los mismos objetivos,  
rebajando el nivel de complejidad en los temas a tratar.

Con respecto al compartir y a la presentación se observó que al alumno Sergio  
le gusta comunicarse con todos sus compañeros, entablar relaciones amisto-  
sas en las que se pueda jugar, y relacionarse con su profesora, quién también

manifiesta que es un niño muy amoroso, inteligente, que le gustan mucho las manualidades, le gusta la música y el baile.

Además, en el receso escolar se integró y conoce los espacios de los demás, es respetuoso con sus compañeros y docentes, atiende a las indicaciones que le hacen como: lavarse las manos, lugares donde debe estar, el uso del tapabocas.

En la presentación con la docente, quien está a cargo de los grados primero, segundo y tercero; se conversó aspectos importantes, ya que era quien llevaba años anteriores la formación del alumno Sergio, quién afirma que el niño sabe leer palabras básicas y contar, pero no nos asegura hasta qué número, como también la docente titular Julieth añade que la familia puntualmente las hermanas del niño lo apoyan mucho en su educación, ya que también son docentes.

Y finalmente en la actividad dirigida de origami, se pudo analizar el comportamiento de Sergio con respecto a las maestras en formación, Ingry Torres y Valeria Escobar, quién mostró un comportamiento independiente en la realización de los pliegues de la figura, porque quería hacer los trazos solo e indicaba que no requería ayuda, solamente llamaba cuando ya se le hacía muy difícil la manipulación del papel en unos pliegues complejos. También mostraba una actitud favorable cuando sus pliegues se veían similares a los de las maestras en formación quienes también lo hacían con la explicación respectiva, cuando se terminaba cada una de las figuras, expresaba mucha emoción y felicidad al ver el producto de su trabajo y esfuerzo.

## Diario de campo 2

**Descripción:** el jueves 24 de febrero se hizo la primera visita del año a la Institución Educativa Adolfo León Gómez, la cual sería la segunda visita de observación, ya que en el año 2021 se había hecho un acompañamiento, pero con la docente titular Ibeth Julieth, porque ella estaba a cargo de los cursos transición, cuarto y quinto, de la sede San Pedro. En ese momento el alumno Sergio,

quien tiene síndrome de Down, cursaba cuarto, pero el alumno no cumplió con la mayoría de los objetivos de aprendizaje trazados por la docente en el año, por lo tanto, reprobó.

Es decir que el alumno está cursando nuevamente el grado cuarto, pero ya no se encuentra con la misma docente titular, ahora es Graciela, profesora que está a cargo de los grados transición, primero y cuarto, con quien ya en años anteriores también había estado trabajando.

En esta visita de observación se hizo un acompañamiento de tres horas, durante las cuales se evidenciaron las siguientes actividades:

1. Observación de la formación por cursos al llegar a la escuela.
2. Entrada y organización de los alumnos a cada uno de los salones.
3. Acompañamiento de las dos horas de matemáticas de los cursos Transición, Primero y Cuarto, para el análisis de las actividades a realizar, el rendimiento académico, convivencia y nivel de inclusión de todos los alumnos en general.

**Análisis:** al llegar a la escuela luego de tanto tiempo se evidencia no solo el cambio de algunos alumnos, sino también de su entorno, ya que al establecimiento educativo se le habían hecho algunas mejoras como lo es la malla que encierra todo el terreno, por lo que era un riesgo para los alumnos, debido a que en la hora del descanso se les salían los balones hacia la carretera o a las fincas vecinas y los niños, por ir a recogerlos no medían los riesgos y se salían sin previo aviso.

Todas las mañanas al llegar a la escuela hacen formación, en la cual se hacen filas mixtas de niños, cada una de acuerdo con el curso que le corresponda como se muestra en la Figura 17.

*Figura 17. Formación de los alumnos*



*Fuente: elaboración propia.*

Allí hacen el saludo, la oración y también acostumbran a cantar una ronda con todos los niños de la escuela, cabe resaltar que en la zona rural es un poco más flexible la hora de entrada de los alumnos por lo cual no todos los niños asisten a la formación, ya que para algunos alumnos la lejanía de sus casas, el clima en la vereda o los trabajos de sus padres influyen en esto.

Además, se observa que Sergio, el alumno con síndrome de Down, tiene nuevos compañeros porque reprobó el curso en el año 2021, se encuentra de nuevo en cuarto, como lo muestra la Figura 18. Ahora la docente titular es Graciela, profesora que ha sabido llevar su formación de acuerdo a lo que ha investigado por su cuenta, ya que ni la institución educativa, ni la Alcaldía del municipio, ni la Gobernación de Cundinamarca han brindado capacitaciones o cursos acerca de la Inclusión para este tipo de población.

Figura 18. Alumnos de grado cuarto



Fuente: elaboración propia.

Al iniciar la clase se evidencia la organización en el salón, ya que cada uno de los cursos tiene un espacio determinado, como se puede observar en la Figura 19, en el cual no pueden desplazarse hacia los alumnos de otro curso al que no pertenece, por lo tanto, no hay comunicación ni cooperación entre ellos, o es muy escasa, solo en los casos que la docente da la orden, los alumnos pueden ayudarse, pero no tienen el hábito. Es por ello que el grado de inclusión es muy bajo, observando puntualmente el trabajo y rendimiento del alumno Sergio se puede afirmar que no hay poco apoyo de sus compañeros de grado y en la mayoría de las veces se le asigna solo trabajo en el libro que la Institución Educativa les brinda.

Figura 19. Organización de los alumnos



Fuente: elaboración propia.

Añadiendo a esto que el alumno solo realiza las actividades cuando la docente está a su lado, por lo mismo no tiene una actitud autónoma en su proceso de formación, en cuanto al desarrollo del pensamiento numérico, se puede comentar que el alumno en algunas ocasiones no tiene claro el orden de los números para su escritura simbólica, es decir el número treinta y uno lo escribe de la siguiente manera: trece, también en el conteo confunde el siete con el seis, y cuenta así: uno, dos, tres, cuatro, cinco, siete, seis, ocho, hasta el número trece.

El grado transición, está iniciando con su proceso de formación, por lo que están reforzando el número con su cantidad y escritura simbólica, allí se encuentran dos alumnos. En el grado primero, hay 10 alumnos, en donde la mayoría tienen conocimientos claros sobre la suma y resta, sin prestar y están iniciando con más de dos cifras donde involucran la suma y resta prestando, esto lo hacen con objetos físicos como lo muestra la Figura 20, por lo que la docente opto porque los alumnos llevarán tapas, piedras u objetos de fácil recolección.

*Figura 20. Alumnos de grado primero y transición*



*Fuente: elaboración propia.*

Y, por último, en el grado cuarto, hay 5 alumnos, en los que se evidencia una alta afectación en su nivel académico debido a la pandemia, ya que, por ser zona rural, la mayoría no podía asistir a clases virtuales, y sus cursos fueron casi en su totalidad por medio de guías de actividades y no hubo refuerzo ni orientación alguna, por lo tanto, temas como la multiplicación y división es una falencia grande en ellos.

Antes de dar por terminado el encuentro de observación y acompañamiento, las docentes en formación hicieron algunos anuncios hacia los niños sobre la implementación de las sesiones para llevar a cabo el proyecto titulado *Espacios de inclusión para el desarrollo del pensamiento numérico en la zona rural de pasca con población con síndrome de Down*, en el cual se estarán realizando 12 encuentros los días martes y jueves, su actitud fue positiva, y estaban comenzando todas las expectativas, ya que les llamaba la atención el área de matemáticas, pero se les dificultaba en algunas ocasiones.

### Diario de campo 3

**Descripción de la actividad:** se entregará un tablero a cada niño en donde realizarán las sumas indicadas, luego de ello les enseñará cómo usarlo descomponiendo las cantidades en unidades y decenas, para luego llegar a un resultado, por último, se formarán grupos en donde los alumnos tengan diferentes niveles de dificultad en cada uno de los ejercicios asignados.

**Observación:** En cuanto al desarrollo del pensamiento numérico, los alumnos de grado cuarto mostraron una gran comprensión en la descomposición de los números indicados, por lo que lograron llegar a resultados acertados. En el caso de la convivencia se mostraron muy colaboradores con sus compañeros de grado primero a quienes se les dificulta un poco escribir en el tablero. Por otro lado, se mostraron muy interesados por el material presentado, lo que fue una motivación para realizar la actividad.

En el caso del alumno con síndrome de Down, como se muestra en la Figura 21, logró realizar la actividad con ayuda de la docente en formación y con ayuda de sus compañeros, quienes le indican en dónde y cómo escribir el resultado. En cuanto a su comportamiento, es un alumno muy pasivo, lo que permite que sus compañeros le ayuden y tengan un mayor acercamiento, de igual manera permite que se obtenga un avance en las actividades realizadas.

Figura 21. Alumno con síndrome de Down



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los alumnos de primero, al principio les costó un poco realizar la actividad, por lo que sus compañeros de cuarto optaron por ayudarles, de esta manera en su mayoría fueron avanzando hasta comprender la actividad, sin embargo, es necesario fortalecer el concepto de unidad y decena. En su comportamiento se mostraron tranquilos y cedieron a la oportunidad de tener ayuda por parte de los alumnos de grado cuarto, aunque no hablaban mucho, es decir no se relacionaban los alumnos de los diferentes cursos, cada uno es ubicado en lugares diferentes y no tienen el hábito de cooperación, todas estas ayudas que se fueron dando a medida que se realizaba la actividad se fue dando por órdenes sencillas que asignaban las docentes en formación.

Los alumnos de transición mostraron dificultad para escribir los números, por lo que fue necesario que los alumnos de cuarto les ayudaran a escribirlos y a realizar las operaciones.

Análisis: de los alumnos de cuarto, se puede concluir que comprenden la suma con una y dos cifras y, además, comprenden el concepto de unidades y decenas y su descomposición, lo cual fue una gran ventaja, ya que, al estar en grupos, le podían explicar a sus compañeros. Con respecto a su comportamiento, se mostraron muy colaboradores, pero aún falta un poco más de integración

con sus compañeros de primero y transición, ya que no hablaban mucho además de lo que requería la actividad, como se evidencia en la Figura 22.

*Figura 22. Trabajo inclusivo*



*Fuente: elaboración propia*

En el caso del alumno con síndrome de Down, se pudo concluir que reconoce los números menores a diez, pero aún no tiene muy claro el concepto de unidad y decena, por lo que es necesario reforzar este concepto. En el caso de su comportamiento, al igual que sus compañeros, es necesario realizar actividades que le permitan relacionarse más con los demás para poder entablar una buena integración.

De los alumnos de primero se pudo concluir, que comprenden la suma, como lo muestra la Figura 23, pero aún no tienen muy en claro el concepto de unidad y decena, por lo que es necesario reforzar este conocimiento. En el caso de la convivencia, aún se muestran tímidos al comunicarse con sus compañeros, por lo tanto, se debe seguir implementando actividades que les permita relacionarse con sus compañeros e integrarse entre sí.

Figura 23. Trabajo de alumnos de primero



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los alumnos de transición hay que reforzar el conteo de los números mayores a siete y su escritura.

## Diario de campo 4

**Descripción de la actividad:** los alumnos se dividen en tres grupos de tal manera que en cada uno queden alumnos de diferentes niveles académicos.

Cada alumno deberá lanzar un dado y avanzar tanto como este lo indique, luego, deberá resolver la operación que indica la casilla en la cual ha caído (suma o resta) para poder lanzar el dado y avanzar en el próximo turno, de lo contrario el alumno no podrá avanzar.

**Observación:** Al agrupar a los alumnos en tres grupos sin importar su grado se les pidió a los alumnos de cuarto grado que les ayudaran a sus compañeros, algunos utilizaron estrategias como escribir las respectivas operaciones o utilizar los dedos, hubo un grupo en el cual el alumno de cuarto no comprendía muy bien las sumas, pero una alumna de primero sí, por lo que fue ella quien tomó el liderazgo, la alumna avanzó tanto que de alguna manera no le daba tiempo a sus compañeros para que comprendieran, utilizó la técnica

de los dedos, pero, aun así, sus compañeros no comprendieron muy bien, lo cual se ve cuando se les pide que realicen el procedimiento sin ayuda. En este grupo también se encontraba uno de los alumnos de inclusión con diagnóstico de retraso en desarrollo, como lo estipula su historia clínica, y como lo denomina la OMS, es Trastorno del desarrollo intelectual, a quien se debía acompañar en la actividad para que realizara las operaciones, como se muestra en la Figura 24, al final de la actividad perdió el interés y empezó a distraerse moviéndose o saltando.

*Figura 24. Técnicas de los alumnos*



*Fuente: elaboración propia.*

En el siguiente grupo se pudo evidenciar que la alumno de grado cuarto tiene muy en claro el concepto de suma y resta, por lo que decidió realizar las sumas y restas que impliquen más de una cifra de manera escrita y hacer que sus compañeros realicen las sumas que impliquen menos de dos cifras con ayuda de sus dedos, como lo muestra la Figura 25, algunos de los integrantes del grupo comprendieron el proceso, pero dos de ellos presentaban dificultad para comprender por lo que necesitaban acompañamiento de las docentes para poder avanzar. Con respecto a la convivencia, el alumno de grado cuarto mostró tolerancia con sus compañeros, pero uno de los alumnos de primero no se mostró muy tolerante con sus compañeros que presentaban dificultad, lo que podría generar una barrera de inclusión, por lo que es necesario trabajar en este aspecto.

Figura 25. Aprendiendo en la escalera matemática



Fuente: elaboración propia.

En el tercer grupo, se encontraban dos alumnos de cuarto, uno de ellos realizaba el procedimiento en más tiempo que su compañero, como lo muestra la Figura 26, quien comprendía el proceso de la suma y resta y ayudaban a los demás compañeros. Estos alumnos también optaron por sumar con ayuda de los dedos para poder explicar a los alumnos de primero, en este grupo se encontraba el alumno con síndrome de Down, quien realizaba las sumas bajo el acompañamiento de las docentes, aunque hemos podido evidenciar que luego del cinco se salta el número seis lo cual impide que realice bien el proceso de conteo para llegar al resultado de suma, aun así, si contaba con un acompañamiento de la docente en donde se pudiera corregir lograba llegar al resultado esperado, por lo que es necesario reforzar el conteo para avanzar a la comprensión de las operaciones.

Figura 26. El equipo del alumno con síndrome de Down



Fuente: elaboración propia.

**Análisis:** Con respecto al desarrollo del pensamiento numérico en los alumnos de grado cuarto pudimos llegar a la conclusión de que dos de ellos comprenden las operaciones y pueden realizar las que impliquen números de más de dos cifras, en el caso de los alumnos restantes, comprenden la suma y resta, pero aún se les dificulta su ejecución con números de más de una cifra debido a que deben sumar y restar “llevando”, por lo que es necesario reforzar su ejecución.

Con respecto a la convivencia se pudo evidenciar una gran iniciativa de ayudar a sus compañeros tomando el liderazgo y guiándonos en el desarrollo de las actividades, por lo que podemos concluir que si es posible hacer que se integren entre cursos y se ayuden entre sí.

Los alumnos de primero en su mayoría tienen una buena comprensión del concepto de suma y resta facilitando su ejecución por una cifra, sin embargo, es necesario reforzar el concepto en algunos de ellos, debido a que aún presentan dificultad en el orden al realizar el conteo, llegando resultados erróneos, debido a esto también se concluye que es necesario reforzar el conteo.

En el caso de la convivencia, se mostró una menor tolerancia y respeto, lo que se pudo evidenciar cuando no esperaban a que sus compañeros realizaran el ejercicio, lo cual se podría inferir que son emociones resultantes de la posible ansiedad que le causa seguir con el juego, por lo que podríamos optar por ejercicios que les permitan aprender a controlar sus emociones.

Por otra parte, el alumno con síndrome de Down se pudo evidenciar que hay que retomar el conteo, debido a que al contar salta el número seis, haciéndolo en repetidas veces a pesar de ser corregido, lo que lo lleva a resultados de las operaciones propuestas, como se observa en la Figura 27. Por otro lado, hay que seguir fomentando su autonomía para que haga las actividades por sí mismo y sin un acompañamiento permanente, en el caso de la convivencia con sus compañeros es un alumno muy tranquilo que le gusta participar de las actividades grupales junto con sus compañeros, pues el ver que sus compañeros realizan las actividades parece ser una gran motivación para ser partícipe de ellas, mostrándose muy cooperativo y tolerante.

Figura 27. La inclusión escolar



*Fuente: elaboración propia.*

El alumno con trastorno del desarrollo intelectual cuenta hasta doce, pero aún no comprende el proceso de suma y tampoco trabaja por autonomía propia, por lo que es necesario reforzar el conteo y su autonomía, en el caso de la convivencia con sus compañeros se muestra muy pasivo, aunque un poco apático del contexto por lo que es necesario realizar actividades que le permitan estar concentrado y activo dentro del contexto.

En el caso de los alumnos de transición hay que colocar sumas y restas con números menores que cinco para que de esta manera se les facilite la realización de estas operaciones y tengan una mayor comprensión.

## Diario de campo 5

**Descripción:** Como actividad inicial se propone la recolección de objetos que se encuentren en la escuela, como piedras, palitos, hojas, etc. Lo que se puede evidenciar en la Figura 28, para luego poder solucionar las operaciones que salgan al azar en los papeles que la docente en formación escoja y cada alumno debe pasar al tablero a solucionar, si hay una equivocación entre todos los alumnos deben hallar el error y se debe corregir.

*Figura 28. Recolección de material para el conteo*



Fuente: elaboración propia.

En la actividad general se propone un rompecabezas de sumas y restas, donde en el tablero están algunas operaciones que las deben resolver con ayuda de los objetos recolectados, y en la segunda hoja hay unas fichas de rompecabezas las cuales deben recortar en cada una de estas se encuentra un número, este corresponde a las respuestas de cada una de las operaciones, se debe relacionar para poder construir el rompecabezas, luego al final solo es descubrir el dibujo y colorearlo.

Para finalizar la sesión hacemos una actividad de cierre, la cual es un rompecabezas grande, el cual la base está ubicada en el tablero, pero esta vez es al revés la dinámica, ya que en las fichas están ubicadas las operaciones, es decir que en el tablero solo aparecen los números, las respuestas a esas operaciones que tienen los alumnos, por lo tanto, deben resolverlas para saber dónde ubicar cada una de las fichas que le corresponden.

**Análisis:** En la recolección de material como apoyo para el conteo, se pudo evidenciar que no todos los alumnos escogieron los mismos objetos y además algunos recogían poquitos, razón por la cual se tuvieron que devolver, se puede observar en la Figura 29.

*Figura 29. Exploración de objetos*



Fuente: elaboración propia.

Ya en la actividad de solucionar las operaciones que salían al azar, como muestra la Figura 30, en algunos casos los alumnos no contaban bien los objetos, es decir que contaban y dejaban pasar más objetos, se saltaban o les hacía falta, por lo tanto, pues la respuesta a la operación era incorrecta, cuando esto pasaba, algunas de las docentes en formación hacia el proceso personalizado para que el alumno se diera cuenta del error.

*Figura 30. Operaciones con objetos físicos*



Fuente: elaboración propia.

La actividad del rompecabezas, como se puede observar en la Figura 31, fue llamativa para los alumnos, ya que querían saber que figura era la que se encontraba en la hoja, por lo cual, la disciplina fue muy buena, en algunos casos particulares les quedaron mal las respuestas por esto no pudieron ubicar las fichas en un lugar porque los números no correspondían, pero se hizo la operación en el tablero con todos los alumnos y hallamos la respuesta y se pudo corregir.

Figura 31. Operaciones de los rompecabezas



*Fuente: elaboración propia.*

Pese a que la actividad era individual, se pudo observar la colaboración de los alumnos de cuarto que terminaron rápido y algunos alumnos de grado primero, los cuales fueron a ayudar a los compañeros que aún tenían dificultades en resolver las operaciones.

En el caso del alumno Sergio, fue a su ritmo resolviendo cada una de las operaciones, cabe resaltar que el grado de dificultad en cada uno de los rompecabezas era diferente de acuerdo al grado en que se encontraba cada alumno, como método de inclusión con él se trabaja siempre las mismas actividades del grado al que corresponde, ya que las docentes titulares, siempre le manejaban temáticas de grados inferiores lo que hacía era detener un poco su avance y no permitirle que él mismo se esfuerce para su desarrollo, en esta actividad vimos que como era individual él mismo se ponía sus metas, para poder llevar un ritmo consecutivo al de sus compañeros del mismo grado.

También se logró ver que tiene buenas habilidades motrices como se muestra en la Figura 32, sabe recortar muy bien, todas las fichas estuvieron recortadas por la línea punteada, manifestó alegría al poder terminar el rompecabezas, le gusta mucho colorear figuras, recibió la ayuda de sus compañeros con asertividad, y agradecía siempre todo lo que le brindaban.

Figura 32. Sergio recortando su rompecabezas



Fuente: elaboración propia.

En general, todos los alumnos resolvieron las actividades en los tiempos establecidos, motivados en llevar a cabo cada una con éxito, en esta ocasión se vio reflejado el aumento del desarrollo numérico, ya que reconocían más fácil que operación se debía hacer en cada caso y el conteo estuvo mejor.

## Diario de campo 6

**Descripción de la actividad:** En el bingo matemático, cada uno de los alumnos tendrá un cartón de bingo, el cual deberán ir tapando con los papelitos recortados según las balotas obtenidas por la docente. Los alumnos de cuarto deberán dar respuestas a las multiplicaciones indicadas en la balota, las cuales se irán escribiendo en el tablero, y los alumnos de primero y transición deberán reconocer los números indicados por la respuesta de sus compañeros.

**Observación:** En cuanto al pensamiento numérico, en los alumnos de cuarto, dos de ellos se sabían muy bien las tablas de multiplicar, pero tres de ellos no, por lo que se optó que realizar las multiplicaciones por medio de la suma,

como en la actividad de exploración se había explicado, y de esta manera los alumnos lograron comprender el concepto de multiplicación como suma abreviada, llegando a los resultados requeridos, por lo que se pudo notar un gran avance tanto en la multiplicación como en la suma, ya que por medio de esta podían resolver las multiplicaciones propuestas.

En la convivencia, dos de ellos se mostraron muy colaboradores con Sergio, como se muestra en la Figura 33, pero dos estaban más enfocados en ganar y trabajar de manera individual. Por otra parte, uno de ellos presentó un conflicto con el alumno con *trastorno del desarrollo intelectual*, lo que deja ver que es necesario que se sigan implementando actividades de integración, en donde se desarrolle la tolerancia y ayuda mutua.

*Figura 33. Cooperación en el grado cuarto*



*Fuente: elaboración propia.*

Para poder implementar la didáctica del bingo matemático fue necesario que los alumnos recortaran papeles para que taparan los números que iban saliendo y llenar la figura que se les pedía, el alumno con síndrome de Down demostró sus habilidades motrices y siguió el ritmo de sus compañeros, en la Figura 34 se puede evidenciar.

Figura 34. Sergio recortando para el Bingo matemático



Fuente: elaboración propia.

Dentro de los alumnos que se les dificulta la multiplicación se encuentra el alumno con síndrome de Down, a quien se optó por el reconocimiento de los números, pero aún no los reconoce de forma conjunta, sino que los relaciona de forma separada, por ejemplo, al número doce lo reconoce como el uno y dos. Por lo que se le debía dictar los números de esta manera para que los encontrara, de esta manera si logró realizar la actividad. En el caso su comportamiento, mostró un poco de impaciencia al quedarse sentado, ya que no seguía la actividad de manera autónoma, lo que lo motivaba a levantarse de su sitio, algunas veces mostró desinterés ante la actividad al punto de no querer seguir, pero al ver que sus compañeros seguían con la actividad, se motivaba buscando ayuda para seguir con la actividad.

En el caso de los alumnos de primero, muchos de ellos aún no reconocen los números mayores a veinte, por lo que se optó por nombrar los números por separado y luego enseñarles su nombre, por ejemplo, el ocho y el uno es el ochenta y uno, de esta manera se hace un acercamiento al reconocimiento de los números para que se familiaricen y les sea más fácil aprenderlos, por otra parte, se mostró un gran avance en el conteo hasta veinte por parte de alumnos que no lo hacían sin saltarse números.

Algunos de los alumnos de primero se mostraron pacientes esperando en su silla, como se logra ver en la Figura 35, pero los demás optaron por levantarse y pedir ayuda, por lo que la docente titular también se integró a la actividad y prestó ayuda a los alumnos que la necesitaban. Los alumnos se mostraron muy emocionados al ser una competencia de "suerte", aspecto que fue una gran motivación para que todos los alumnos participaran activamente y avanzaran en sus conocimientos.

*Figura 35. Comportamiento alumnos del grado primero*



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, el alumno con Trastorno del desarrollo intelectual logró identificar algunos números mayores de diez como el dieciséis, con ayuda, pero tuvo dificultad para diferenciar entre el orden o ubicación de los números mencionados, por ejemplo, al mencionar el uno y el ocho (dieciocho) ubicaba el ocho y el uno (ochenta y uno). Por otra parte, se mostró muy activo, aunque en algún momento se levantó de su puesto y al ser rechazado por un alumno de cuarto, según él porque estaba molestando, se mostró muy sensible al punto de llorar, luego de calmarse solo en su puesto, siguió en la actividad.

En el caso de los alumnos de transición, reconocieron los números hasta el siete, pero aún no localizaban los números requeridos en el tablero por sí mismos, por lo que se tuvo que llevar un constante acompañamiento para el desarrollo de la actividad, ya que no esperaban en el puesto y se levantaban para ir por el resto del salón.

**Análisis:** En el caso de los alumnos de cuarto es importante reforzar el aprendizaje de la multiplicación y las tablas de multiplicar, en especial a los alumnos que aún les cuesta responder rápidamente, aun así, se notó un gran avance con respecto a la suma, pues tenían que realizarlas para obtener los resultados de las multiplicaciones respondiendo asertivamente, de lo que también podemos inducir que tienen claro el concepto de multiplicación como suma abreviada.

Del alumno con síndrome de Down, se puede concluir que no reconoce los números mayores de diez como un solo número, teniendo en cuenta esto, es necesario reforzar su aprendizaje y reconocimiento como un solo número. Por otra parte, al recortar los papeles para tapar los números del cartón, se pudo evidenciar el desarrollo de la motricidad, puesto que lo hace sin ayuda, aspecto que resulta a favor de su autonomía.

Los alumnos de primero reconocen los números hasta el veinte, aunque algunos no tienen en cuenta el orden de posicionamiento, lo cual hace que caigan en errores, pero al ser corregidos no volvían a caer en este error. En la Figura 36 se puede observar, en su comportamiento se mostraron muy emocionados y motivados al ser una competencia de "suerte y atención" lo que les exigía estar muy pendientes y activos, por lo que podemos concluir que actividades de competencia son una gran motivación y es necesario trabajar en el reconocimiento de los números mayores a veinte.

*Figura 36. Didáctica del Bingo matemático*



Fuente: elaboración propia.

En el caso del alumno con trastorno del desarrollo intelectual, reconoce los números hasta el doce, reconoce algunos números como el dieciséis, pero no tiene en cuenta su orden, por lo que es necesario reforzar en el reconocimiento de los números mayores de doce. Además, es necesario seguir implementando actividades que le permita relacionarse con los demás de manera asertiva y controlada.

En los alumnos de transición hay que reforzar el reconocimiento de la representación simbólica de los números mayores a diez.

## Diario de campo 7

**Descripción:** en toda la sesión se refuerza el cálculo mental, a través de la multiplicación. Como primera parte de la sesión, hay una actividad donde los alumnos se ubican en círculo rodeando a la docente en formación, quien tiene un balón, que, al momento de lanzarlo hacia arriba, dice una multiplicación y los alumnos deben tratar de agarrar el balón, quien lo coja, es el encargado de dar respuesta a la operación propuesta por la docente. Las rodas se van variando para mantener el equilibrio de los grados de dificultad para cada curso.

Luego se hará la competencia de los números la cual está construida con unos aros ula ula ubicados en el piso, donde en cada extremo están los equipos, de cada grupo podrá avanzar uno a la vez, tal como la docente lo indique, como lo muestra la Figura 37 cuando se encuentran de frente los alumnos cada uno debe ir por un dado y regresar al aro en el que quedo ubicado, luego los lanzan y hacen la operación según corresponda cada uno de los cursos. Por ejemplo: transición debe decir el número mayor de los dos dados, primero debe hacer una suma o resta con los números de los dados según indique la docente y, por último, los de cuarto deben hacer la multiplicación, tomando como factores los números de los dados.

Figura 37. Didáctica de la competencia de los números



Fuente: elaboración propia.

Al finalizar se hace la competencia, donde cada uno de los niños tiene un papel con una operación de terminada y deben ubicarla en los aros ula ula que corresponda la respuesta de cada uno, estas respuestas estarán al extremo de la cancha donde se encuentran los alumnos, es decir deben hacer el cálculo mental y luego ir a dejarla donde corresponde.

**Análisis:** Al iniciar se tuvo que hacer varias veces la actividad del balón, ya que los niños más pequeños se distraían con el entorno con facilidad, ya luego de coger el ritmo de cada operación asignada, les causaba emoción la competencia, por lo mismo se obtuvo más participación.

Cuando se inició la actividad de la competencia de los aros ula ula, se tuvo que hacer la demostración con las docentes en formación para el desplazamiento, ya que algunos, por la emoción de ganarle al contrincante, se pasaban algunos aros. En el momento de realizar las operaciones los alumnos de grado transición, tuvieron un poco de dificultades, ya que no tenían los objetos para contar y decir que cantidad era mayor, es decir no era tan fácil reconocer qué número era mayor, pasaban de lo tangible a lo abstracto, pero con el paso de las rondas, intensificaron sus conocimientos, además se notó mucho la ayuda de los compañeros de equipo, para que pudiera seguir avanzando su grupo, en la Figura 38 se puede evidenciar.

*Figura 38. Trabajo en equipo*



*Fuente: elaboración propia.*

Los alumnos de grado primero ya resolvían muy ágiles las operaciones que les asignaban con los números de los dados, en el caso de los niños de grado cuarto aún se les complicaba ese cálculo mental rápido de las multiplicaciones. Al igual que a sus compañeros de grado como a Sergio se les dificultó un poco las tablas de multiplicar, se les hacía ver de una manera más sencilla que la multiplicación es una suma abreviada, por lo tanto, si en los dados salía  $3 \times 4$ , se decía que sumara tres veces el número cuatro, al principio alguna de las docentes en formación le daban guía, como se evidencia en la Figura 39, y así fueron teniendo un ritmo más rápido.

*Figura 39. Acompañamiento de las docentes en formación*



*Fuente: elaboración propia.*

En general, todos los alumnos estuvieron muy participativos en las actividades, observando esto en la Figura 40, y al final se pudo evidenciar que, aunque era un trabajo en equipo, cada uno pudo reforzar sus conocimientos, ya que cada uno, respondió correctamente en la actividad de ubicar las respuestas en los aros ula ula correspondientes, se vio un mayor nivel de inclusión, ya que todos se cooperaron entre sí, y cada uno de los alumnos se daban pautas para poder resolver las operaciones determinadas.

*Figura 40. Aprendizaje significativo*



*Fuente: elaboración propia.*

## Diario de campo 8

**Descripción:** Como primer momento de la sesión se explica el uso de la tabla Pitagórico, sabiendo que se puede utilizar de dos maneras, primero observando horizontalmente el primer factor y luego ubicando verticalmente el segundo factor, o viceversa, ya que la multiplicación cumple con la propiedad conmutativa.

Para este caso lo vamos a trabajar siempre de la misma forma, entonces, el primer factor se ubicará de forma horizontal y luego el segundo factor de forma vertical, por ejemplo, nos dicen  $2 \times 7$ , primero ubicamos en la parte de arriba el dos y luego en la parte vertical el 7, es decir que el producto de esta multiplicación es la intersección de esas dos casillas, entonces la misma tabla tendrá la respuesta, que en este caso es 14, así:

**Tabla Pitagórica**

X →	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Se hace la aclaración y demostración con los alumnos, ya que, si lo hacen de la otra manera, puede que los dos alumnos no estén hablando de la misma ubicación.

En la actividad general se ubican de a parejas de niños del grado primero, y un alumno de grado cuarto, quién será el supervisor, en el caso de los alumnos del grado transición, para tener el mismo nivel de complejidad se ubicarán las dos como pareja, como se puede observar en la Figura 41.

Figura 41. Conformación de equipos



Fuente: elaboración propia.

Para esta actividad se hace una adaptación del Juego de Mesa, llamado “Astucia Naval” o “Batalla Naval” de la marca Ronda, el cual está conformado de 5 barcos ubicados estratégicamente anteriormente establecidos por la docente en formación en cada uno de los tableros, y el objetivo es encontrar la ubicación de los barcos del contrincante, pero debe tener en cuenta como se debe desplazar en la tabla pitagórica para hallar la ubicación de cada uno,

así los alumnos tendrán que tener cuidado como nombran la operación y además son conscientes de las partes de la multiplicación y cuál es el producto de cada uno sin tener duda alguna.

Para el cierre de la sesión se lanzan al azar varias operaciones, las cuales cada niño debe resolverlas con ayuda de la tabla pitagórica, y en cada una de las rondas un alumno pasa al tablero a solucionarla, si hay un error entre todos los alumnos se hará la corrección correspondiente.

**Análisis:** Al inicio fue un poco complicado porque, aunque la respuesta estuviera bien, ya que la multiplicación es conmutativa, no se coincidía con la ubicación correspondiente a la explicación, algunos alumnos, de acuerdo a esto, empezaron a hallar el resultado con el desplazamiento de los dedos por las casillas, otros alumnos utilizaron dos colores para poder ubicar bien la intersección de las casillas, porque a veces se desviaban los dedos y daban como resultado otra casilla, que no era el producto correspondiente, como se logra ver en la Figura 42.

*Figura 42. Estrategias para ubicarse en la tabla pitagórica*



*Fuente: elaboración propia.*

Así se fue dando la actividad general, en donde se evidenció bastante apoyo de los alumnos del grado Cuarto haciendo la supervisión de que cada uno estuviera ubicando las operaciones correspondientes, en algunos casos tenían que hacer correcciones, ya que se equivocaban al nombrar la operación, porque en este caso si importaba qué factor se decía de primeras, percibiéndolo en la Figura 43.

*Figura 43. Acompañamiento continuo de los compañeros de cuarto grado*



Fuente: elaboración propia.

En la distribución de equipos se hizo un refuerzo, ya que había dos supervisores, es decir, dos niños de cuarto grado, en un solo equipo, entre ellos estaba Sergio, como se evidencia en la Figura 44, por lo que no era correcto que no tuviera un apoyo para poder hacer el liderazgo. Pero fue curioso, porque se involucró tanto que le gustó también hacer parte de la dinámica para poder decir las ubicaciones de las parejas, entonces reforzaba aún más porque tenía presente muy bien el manejo de la tabla pitagórica y el producto correcto de cada una de las operaciones.

*Figura 44. Cooperación*



Fuente: elaboración propia.

Con respecto al factor de inclusión, se ha evidenciado que los alumnos colaboran de manera autónoma entre sí, sin necesidad de esperar una orden de la profesora. Cada uno realiza su trabajo y, si termina antes, comienza a ayudar

a aquellos que aún no han finalizado. En el caso del alumno Sergio, ha estado trabajando en temas de su grado y se ha obtenido una muy buena respuesta por parte de él. Ya no depende tanto de la profesora porque también siente el apoyo de sus compañeros, lo que le motiva a estar al mismo ritmo en que ellos realizan las actividades, como se puede observar en la Figura 45. Además, se ha acostumbrado a ser un apoyo para sus compañeros de grados inferiores.

*Figura 45. Ritmos de aprendizaje*



*Fuente: elaboración propia.*

## Diario de campo 9

La actividad consiste en enseñar a los alumnos a realizar cajas con papel origami para construir una casita de la división. Para ello, deberán hacer 11 cajas y pegarlas en una hoja, luego elaborar el techo y la decoración para darle forma de casa y poder utilizarla para realizar las diferentes divisiones propuestas a través de la repartición de maíces, los cuales serán entregados por las docentes, como se muestra en la Figura 46.

Figura 46. Casita de la división



Fuente: elaboración propia.

**Observación:** podemos concluir que a los alumnos de grado cuarto se les facilita trabajar con papel origami, aunque aún les falta un poco de precisión en los dobleces, lograron realizar las cajas con más agilidad, como se evidencia en la Figura 47. Si hablamos del pensamiento numérico, también se les facilitó la realización y comprensión de la división, por lo que lograban realizar bastantes operaciones en poco tiempo.

Figura 47. Alumnos de cuarto en la construcción de la casita de la división



Fuente: elaboración propia.

En el caso de su convivencia, se mostraron un poco egoístas al centrarse en realizar sus cajas y no prestar ayuda a los niños de primero que la requerían, aun así, uno de ellos quien terminó más rápido prestó ayuda a sus demás compañeros, y los demás también lo hicieron, pero se tuvo que motivar a que lo hiciesen.

En el caso del alumno de inclusión tuvo una gran dificultad al realizar los dobleces de manera precisa, por lo que en ocasiones fue necesario ayudar a que los realizara con más precisión, y algunos de sus compañeros le colaboraron como se evidencia en la Figura 48, aun así, seguía las instrucciones dadas por el docente de una manera más autónoma, lo implica un buen avance en este sentido.

*Figura 48. Cooperación entre alumnos*



*Fuente: elaboración propia.*

En cuanto al pensamiento numérico, logró distribuir los maíces en iguales cantidades y llegar al resultado de la división, aunque algunas veces repetía de caja al distribuir los maíces, por lo que no quedaban en igual cantidad, esto debido a que olvidaba cuál era la caja siguiente.

A los niños de primero se les dificultó más realizar las cajas, por lo que tardaron más tiempo en comprender cómo realizarlas y en memorizar los pasos para realizarlas, por lo que la docente titular decidió integrarse en la actividad ayudando a los alumnos que no recordaban los pasos o tenían dificultad para realizarlos,

como se muestra en la Figura 49, brindando una gran ayuda para que todos los alumnos pudieran llevar a cabo el objetivo de la actividad, de tal manera que cuando los alumnos comprendieron cómo hacerlo, lo hacían por sí solos y ayudaban a sus demás compañeros a realizarlo. En el caso del desarrollo del pensamiento numérico, los alumnos lograron la distribución, algunos casos con un poco de dificultad, ya que repetían de caja al distribuirlos, lo que hacía que la distribución no fuera equitativa, luego de corregir y realizar varios ejercicios se logró una mayor comprensión de la actividad y se evidenció un gran proceso al realizar los ejercicios por sí solo obteniendo resultados acertados.

*Figura 49. Integración de la docente titular*



*Fuente: elaboración propia.*

En el caso de su convivencia, se mostraron muy tolerantes y colaboradores con sus compañeros, puesto que cuando comprendían cómo realizar el proceso de las cajas, prestaban ayuda a los compañeros que la requerían, mostrando un gran paso de integración y ayuda entre sí.

Uno de los alumnos de transición faltó, por lo que solamente una hizo la actividad propuesta, de la cual se observó un buen desarrollo del pensamiento espacial y geométrico, ya que hizo la actividad propuesta sin mucha ayuda y logró memorizar los pasos necesarios para realizar las cajas restantes.

**Análisis:** En conclusión, los alumnos de grado cuarto presentaron un gran avance con respecto a la división, por lo que realizaban las operaciones rápidamente las operaciones indicadas, por lo que se pudo evidenciar la comprensión de

la división como operación, por otra parte, también lograron la realización de las cajas, por lo que se puede deducir que tiene un buen desarrollo del pensamiento geométrico espacial.

En el caso de la convivencia se deben implementar más actividades que incluyan la integración con sus compañeros de salón sin importar su nivel académico, y que desarrollen el compañerismo y trabajo en equipo.

El alumno de inclusión mostró una gran mejora en autonomía, ya que a pesar de que los dobleces no los hacía con precisión, seguía las indicaciones sin el acompañamiento de las docentes, a diferencia de las actividades anteriores, en el caso del pensamiento numérico con respecto a la división logró realizar la actividad, aunque en algunas ocasiones no obtenía resultados acertados debido a que olvidaba el orden en que repartía los maíces.

Por el contrario, los niños de primero mostraron más dificultad en la realización de las cajas, la cual fue disminuyendo con la ayuda de la docente titular, y los niños se motivaban para poder terminar la casita de la división y poder realizar las actividades en base de este material, como se evidencia en la Figura 50.

*Figura 50. Alumnos de primero en la construcción de la casita de la división*



*Fuente: elaboración propia.*

Y con la realización de varios ejercicios y la ayuda mutua entre compañeros, con lo que se mostraron más tolerantes y colaboradores en el momento en que comprendían el ejercicio prestaban ayuda a sus compañeros sin importar que

no hubiesen terminado. Siendo este un gran avance, ya que en las primeras actividades se mostraban menos tolerantes y no se relacionaban o ayudaban entre sí.

La alumna de transición mostró un buen desarrollo del pensamiento geométrico y espacial, por lo que logró realizar la mayoría de las cajas sin recordarle los pasos. Y al finalizar todos los alumnos se mostraron muy contentos por el resultado de su trabajo y además porque incluían un material propio en su proceso de enseñanza, aprendizaje, como se puede evidenciar en la Figura 51.

*Figura 51. Resultados de la casita de la división*



*Fuente: elaboración propia.*

## Diario de campo 10

**Descripción:** descubriendo la figura. Los alumnos deberán hacer las divisiones propuestas con ayuda de la casita de la división, de tal manera, que al terminar colorean la figura según lo indiquen los resultados.

**Observación:** Los alumnos de grado cuarto, mostraron un gran avance en la comprensión de las divisiones, ya que dos de ellos no necesitaron realizar el procedimiento con la casita, sino que lo asociaron directamente con la multiplicación llegando de esta manera a resultados más rápidos, como se evidencia en la Figura 52, en el caso de los demás alumnos, al principio necesitaron de la casita de la división, pero luego comprendieron cómo relacionarlos con las

multiplicaciones y lo hacían sin ayuda de la casita, mostrando un gran avance, ya que en las actividades anteriores no presentaban dominio sobre las tablas de multiplicar, pero en esta actividad si lo mostraron.

*Figura 52. Resultados de alumno Ronal de grado cuarto*



Fuente: elaboración propia.

En el caso de la convivencia, los alumnos que terminaron primero optaron por ayudar a sus compañeros, tanto del mismo grado como de transición y primero, por lo que los alumnos de cuarto comprendieron como realizar las divisiones sin usar la casita, y los alumnos de primero realizaban el proceso con la casita más rápido cuando sus compañeros ayudaban.

El alumno con síndrome de Down mostró dificultad en contar más de quince, por lo que se optó por ayudarlo en el conteo mayor a estos números, se notó que al escribir números como el seis los escribe, al contrario, pero al distribuir de las cantidades en la casita se notó una gran mejora, pues, en esta parte no necesito tanto acompañamiento como en la actividad anterior.

Los alumnos de primero tuvieron dificultad en hacer las divisiones propuestas, pero con ayuda de la casita de las divisiones la pudieron realizar, además los alumnos grado cuarto ayudaron a los alumnos que presentaban alguna dificultad por lo que pudieron culminar la actividad, algunos realizaban mal el reparto por lo que lo tenían realizar nuevamente, pero al final lograron resolver la actividad, como lo muestra la Figura 53. En el caso de la convivencia, se notó un avance en las relaciones entabladas con los alumnos de cuarto, ya

que en las primeras actividades no hablaban si no era necesario, situación que ha cambiado haciendo que busque su ayuda.

*Figura 53. Resultados parciales de la alumna Paula del primer grado*



Fuente: elaboración propia.

En el caso de los alumnos de transición, se notó un avance en el conteo, porque uno de ellos cuenta hasta 15 y el otro alumno cuenta hasta 20, aun así, aún confunden su representación, por lo que es necesario seguir trabajando en ello.

**Análisis:** de los alumnos de grado cuarto se puede evidenciar el gran avance que han tenido, puesto que ya no necesitan mayor acompañamiento de las docentes y presentan un mayor manejo de las multiplicaciones y las divisiones, por lo que culminaron la actividad en poco tiempo dando cumplimiento a los objetivos establecidos, se evidencia en la Figura 54.

*Figura 54. Culminación de la actividad*



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la convivencia, se mostraron más tolerantes y compañeritas con respecto a la anterior actividad, pues esta vez, además de ayudar a los compañeros de su nivel, también mostraron la iniciativa de ayudar a los alumnos de primero y transición, por lo que se pudo evidenciar el cambio de actitud frente a sus compañeros y una mayor integración.

En cuanto a los alumnos de primero hay que reforzar el conteo, ya que en su mayoría se les dificulta contar más de treinta, lo que no permitía que realizaran la actividad por si solos y necesitaran de un constante acompañamiento en el conteo, pero no en la parte de distribución, porque en su mayoría tenían claro cómo hacerlo, de lo que podemos concluir que comprendieron la breve introducción a la división, como se muestra en la Figura 55.

*Figura 55. Figuras descubiertas*



Fuente: elaboración propia.

En el caso de la alumna de transición es necesario reforzar el reconocimiento de la representación simbólica de los números, ya que saben el conteo hasta 15 y 20 respectivamente, pero no relacionan los números con su representación simbólica.

## Diario de campo 11

**Descripción:** La actividad de la serpiente de la división consta de un tablero donde está dibujado el cuerpo de una serpiente y en ciertas casillas está el dibujo de unos patos asomados, los alumnos deben avanzar por el tablero,

lanzando los dados y adelantando tantas casillas como el número lo indique, si caen en estas casillas de los patos, el alumno debe realizar la operación que la docente le indique, en cada tablero se deben ubicar 5 alumnos, el primero que llegue al otro extremo de la serpiente es el ganador.

Cada alumno debe hacer la operación con ayuda de la casita de la división y demostrar el resultado con el procedimiento obtenido.

**Análisis:** se ha evidenciado un cambio de actitud en los alumnos, frente a los trabajos en equipo, ya que al inicio de las sesiones era un proceso complicado, la asignación de alumnos para la conformación de los grupos, porque no se relacionaban entre sí y siempre había una barrera entre los diferentes cursos, se podía observar las caras que hacían ciertos alumnos por tener niños de primero o Transición en el equipo, incluso cuando se decía que debían hacerse en el grupo con Sergio, actitudes que cambiaron en la Figura 56 se puede evidenciar, donde persevera la comprensión y colaboración de todos los alumnos hacia sus compañeros.

*Figura 56. Actitudes para lograr la inclusión*



*Fuente: elaboración propia.*

Ahora están dispuestos a colaborar con todos los alumnos, sin importar el curso ni otra circunstancia, se apoyan entre sí y cuando ven que otro alumno está errando con la respuesta, lo corrigen con respeto y le ayudan a caer en cuenta de su error, como se puede evidenciar en la Figura 57.

Figura 57. Ayuda entre los alumnos de diferentes grados



*Fuente: elaboración propia.*

A través de la actividad de la serpiente se pudo observar el avance que tienen los alumnos en la comprensión del concepto de división, ya que saben su significado y el proceso correcto de hacer cada operación propuesta, algunos con la ayuda de la casita de la división, en lo que se puede observar en la Figura 58.

Figura 58. Didáctica de la serpiente de la división



*Fuente: elaboración propia.*

Al iniciar había un alumno de grado cuarto, llamado Ronal, desde la entrevista hacia los alumnos, manifestó que no sabía dividir, pero a través de todas las actividades se ha reflejado el avance significativo que ha tenido, en la Figura 59 se

puede observar, es un alumno que se interesa por cada una de las actividades asignadas, y se esfuerza por resolverlas correctamente, además ha expresado en repetidas ocasiones el agradecimiento por el acompañamiento en el área de matemáticas, ya que no ha obtenido mucho refuerzo, y por culpa de la pandemia, tuvo un retroceso muy notable.

*Figura 59. Avance significativo de los alumnos*



*Fuente: elaboración propia.*

Y, por otro lado, el alumno Sergio no asistió en esta sesión, por el hecho de que por estos días el clima ha estado muy frío y a él no lo pueden exponer mucho porque también tiene una complicación con los bronquios.

## Diario de campo 12

**Descripción de la actividad:** La actividad consiste en realizar la simulación de un supermercado con material reciclado, de tal manera que cada uno de los productos tenga su precio correspondiente. Como se muestra en la Figura 60.

*Figura 60. Simulación supermercado*



Fuente: elaboración propia.

La actividad se divide en tres casos:

1. Se le dará una lista diferente a cada alumno para que busquen cada producto y hagan realicen la suma correspondiente para saber cuánto deben pagar.
2. A cada alumno se le entregará cierta cantidad de dinero de tal manera que tendrán que comprar la mayor cantidad de productos sin repetir alguno.
3. Se les entregará una cantidad de dinero, la cual deberán administrar de tal manera que se deben comprar algo de comer y algo de beber, luego deben hacer la cuenta de cuanto deben pagar y cuánto dinero les sobra.

*Figura 61. Simulación del Supermercado*



Fuente: elaboración propia.

**Observación:** en cuanto al desarrollo del pensamiento matemático, los alumnos de grado cuarto mostraron una muy buena comprensión de la suma y resta, por lo que lograron realizar la actividad en poco tiempo, en el caso de los alumnos que estaban en las respectivas cajas como se muestra en la figura tuvieron un gran desenvolvimiento en la realización de las cuentas por lo que no necesitaron de la ayuda de las docentes como se muestra en la Figura 62.

En el caso de la convivencia se les pidió que actuaran de manera ordenada, pues estaban en un supermercado, y la orden fue acatada por todos, de tal manera que todos andaban lenta y ordenadamente, fueron muy colaboradores, pues cuando los niños de primero o transición no sabían qué decía en la lista, estos les ayudaban a buscar los productos y escribir el precio.

*Figura 62. Alumnos de cuarto grado en la simulación de cajeros*



Fuente: elaboración propia.

En el caso del alumno con síndrome de Down se mostró muy independiente, aunque al no reconocer algunas palabras, solamente se le dijo que tenía que comprar y él solo alistó sus productos, por lo que pudimos observar que sabe diferenciar los productos de la canasta familiar y además tiene un buen desenvolvimiento en situaciones de la vida cotidiana como es la compra y venta de artículos. Además, se le explicó que debía tomar nota del precio de cada producto y lo hizo sin mayor ayuda como se muestra en la Figura 63.

*Figura 63. Sergio tomando nota de los precios de cada producto*



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al pensamiento numérico logró realizar las sumas correspondientes a la suma de números de una cifra para obtener el resultado final, el alumno no conocía el valor de los billetes, por lo que fue necesario hacer la aclaración acerca de sus valores hasta que logró reconocer algunos billetes de modo que con un poco de ayuda llegó a la conclusión acerca de con cuál billete debía pagar tal como se muestra en la Figura 64.

*Figura 64. Sergio pagando los productos*



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los alumnos de primero, presentaron un poco de dificultad para leer las listas entregadas, por lo que fue necesario ayudarles en la lectura, rol que realizaron los alumnos de cuarto al ver que sus compañeros no lograban

hacerlo. Por otra parte, en su mayoría lograron realizar las sumas de los precios de los productos, ya que a algunos alumnos se les tuvo que ayudar, pero luego ya lograban hacerlo por si solos.

En el caso del reconocimiento del valor de los billetes, se les tuvo que explicar a varios de los alumnos el valor de cada uno de los billetes, para que pudieran llegar a una conclusión acerca de cuáles debían usar.

En el caso de la convivencia acataron las normas y fueron muy cuidadosos en tomar los productos y llevarlos a la caja para pagar tal como podemos ver en la Figura 65.

*Figura 65. Alumnos tomando de manera ordenada los productos*



*Fuente: elaboración propia.*

En el caso de transición, se les pidió que solamente tomaran los productos de la lista y se les ayudó a realizar las sumas con cantidades pequeñas, lo cual les permitió completar la actividad. Además, se les animó a pensar en qué billete debían utilizar para pagar, ya que no conocían los valores de cada billete. En cuanto a la convivencia, se mostraron ansiosos al principio, pero poco a poco se fueron calmando.

**Análisis:** en el caso de los alumnos de cuarto grado, se puede concluir que todos logran realizar sumas y restas de tres y cuatro cifras, lo cual representa un gran avance considerando que tres de ellos no podían hacerlo antes. Además, se notó

un gran cambio en la integración entre los diferentes grados, ya que los alumnos de cuarto grado colaboraron con los más pequeños y los ayudaron a completar la actividad.

En el caso del alumno con síndrome de Down, se manifestó un gran progreso en cuanto a su autonomía, ya que pudo realizar la actividad prácticamente por sí solo, con excepción del reconocimiento del dinero y algunas operaciones. Esto representa un gran cambio, ya que antes no realizaba las actividades sin acompañamiento constante. Además, logró realizar varias sumas y restas después de haberlas explicado, lo que demuestra que la implementación de la secuencia didáctica fue de gran ayuda para su desarrollo numérico y su autonomía en las actividades.

En los alumnos de primero, se notó un gran avance, ya que muchos de ellos lograron realizar sumas y restas de tres cifras sin tener que “llevar” una cifra. Antes solo podían realizar sumas de una o dos cifras. En cuanto a la convivencia, se mostraron más abiertos a pedir ayuda a sus compañeros de mayor o igual grado, lo que demuestra un cambio positivo en la integración grupal.

Finalmente, en los alumnos de transición se observó un mayor grado de autonomía al realizar la actividad y lograron realizar sumas y restas que involucraban solamente una cifra menor a 10, lo que representa un gran progreso considerando que al inicio solo reconocían y contaban números hasta el 6.

En resumen, se puede concluir que los resultados obtenidos a partir de los diarios de campo demuestran que las actividades lúdicas y grupales son eficaces para el aprendizaje de los alumnos. Además, la implementación de las secuencias didácticas permitió un mayor desarrollo numérico y de la autonomía de los alumnos. Por otra parte, el análisis cuantitativo de la prueba de salida permite corroborar los resultados obtenidos de manera cualitativa.

## Capítulo IV

# Evidenciando los aprendizajes significativos

A partir de los diarios de campo, se puede concluir que los alumnos logran aprender más rápidamente a través de actividades lúdicas, debido a que estas generan gran interés y motivación. Asimismo, las actividades grupales permitieron fortalecer su participación e inclusión dentro del grupo, al fomentar la construcción de relaciones interpersonales entre los miembros de cuarto grado, primero y transición. De esta forma, se promovió la ayuda mutua entre ellos, logrando que la mayoría cumpliera los objetivos propuestos en cada actividad.

En cuanto al pensamiento numérico, se logró un gran avance en relación con los conocimientos previos de los alumnos. En el caso de los alumnos de cuarto grado, incluyendo al alumno con síndrome de Down, tres de ellos no recordaron cómo sumar, restar, multiplicar o dividir, lo que se evidenció en la prueba de entrada. Sin embargo, al finalizar la aplicación de la secuencia didáctica, todos lograron sumar, restar, multiplicar y algunos incluso dividir, aunque aún presentan algunas dificultades en esta operación. Dichos avances pudieron ser evidenciados a medida que se llevaba a cabo cada una de las actividades, ya que presentaban cada vez menos dificultades en su realización. Además, se destacó que los alumnos aprendieron con mayor rapidez a través de actividades lúdicas, las cuales generaron gran interés y motivación, así como fortalecieron su participación e inclusión en el grupo y promovieron la ayuda mutua entre ellos para lograr los objetivos propuestos en cada actividad.

En el caso del primer grado, muchos de los alumnos aún no reconocían la representación simbólica de los números y no realizaban un conteo mayor a 12, lo que mejoró a medida que practicaban y sinterizaban estos conceptos a través de la secuencia didáctica mostrando un gran avance, ya que la mayoría de ellos fueron capaces de contar hasta 20 y reconocer su representación simbólica, además de entender el concepto de suma y resta.

Por otro lado, los alumnos del grado de transición no contaban más de 6 y no reconocieron su representación numérica, lo que mejoró mucho, ya que los alumnos alcanzaron el conteo hasta 10 y el reconocimiento de su representación numérica, por otro lado, también pudieron entender el concepto de suma lo cual es un gran avance para su nivel académico.

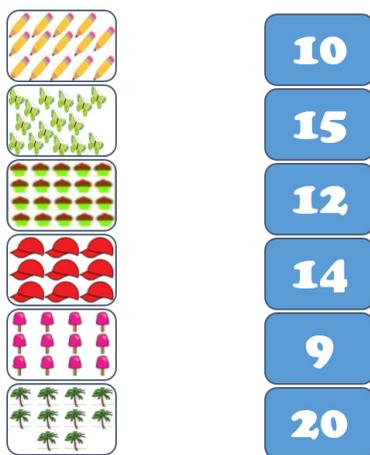
Finalmente, en el caso del alumno con síndrome de Down, se observó un notable progreso gracias a la implementación de la secuencia didáctica. Conforme se llevaban a cabo las actividades, se evidenció que el alumno requería cada vez menos seguimiento y se volvía más autónomo en su desempeño. Además, se notó que la realización de actividades junto a sus compañeros de clase era una gran motivación para él, lo que lo impulsó a continuar con las actividades propuestas, aun cuando se le presentaban dificultades. Gracias a este enfoque, el alumno logró interiorizar conocimientos fundamentales, como contar y representar numéricamente hasta el número 15. Además, pudo comprender conceptos como la suma como agrupación, la resta como diferencia de cantidades, la multiplicación como suma abreviada y la división como distribución equitativa de cantidades.

Esto demuestra la gran importancia de la inclusión en el aula, ya que el trato igualitario puede ser una gran motivación para que los alumnos con necesidades educativas especiales muestren iniciativa para superar sus conocimientos, fortalecer sus competencias y habilidades, y lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos de manera autónoma. Esto se puede evidenciar cuantitativamente en la prueba de salida realizada a los alumnos, la cual se estructuró de la siguiente manera.

## Prueba de salida

1. Cuenta los objetos y une con una línea el número que corresponde a cada cantidad.

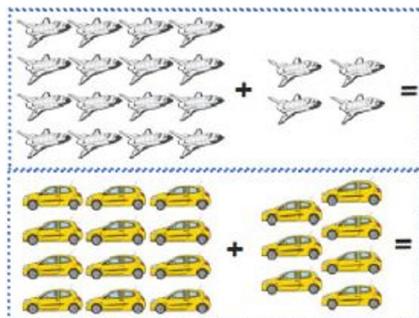
Figura 66. Número y cantidad de ejercicio



Fuente: elaboración propia.

2. Según las cantidades, resuelve la operación correspondiente escribiendo el resultado con números.

Figura 67. Suma con objetos



Fuente: Edu Chips.

3. Resuelva el siguiente problema-situación con la ayuda del gráfico.  
En la clase de baile hay 7 niños y 8 niñas, ¿cuántos alumnos hay en total?

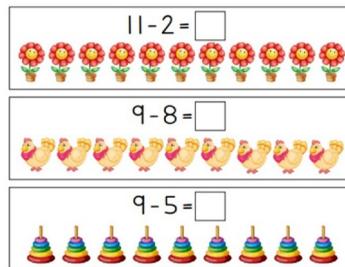
Figura 68. Situación del problema de suma



Fuente: infantil y primaria

4. Haz las restas cruzando la cantidad indicada en cada una de ellas y escribe el resultado en la casilla.

Figura 69. Situación problemática de suma



Fuente: Edu Chips.

5. Resuelva el siguiente problema-situación con la ayuda del gráfico.  
En la finca del abuelo de Matías, había un manzano, que daba 10 manzanas, esta mañana con el viento cayeron 7, ¿cuántas quedan?

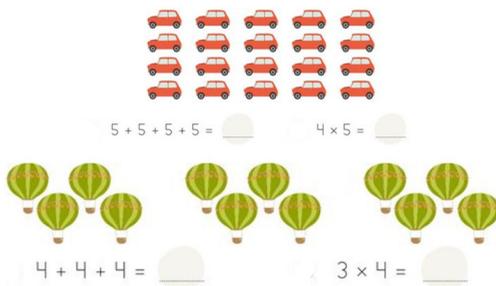
Figura 70. Situación del problema de resta



Fuente: infantil y primaria.

6. Usar dibujos para resolver operaciones.  
 Recuerda: La multiplicación es una suma corta

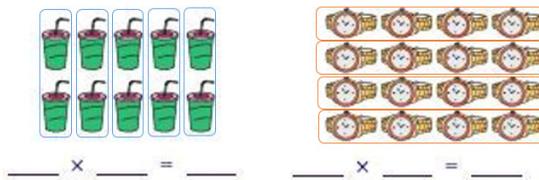
Figura 71. Multiplicación



Fuente: infantil y primaria.

7. Escribe la multiplicación que corresponde a cada gráfico y resuelve.

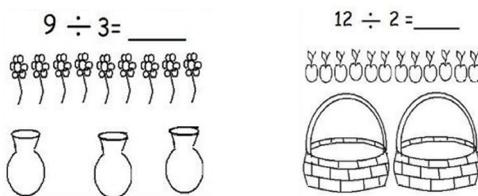
Figura 72. Propiedad conmutativa de la multiplicación



Fuente: matemáticas básicas y secundarias.

8. Representa las divisiones según corresponda.

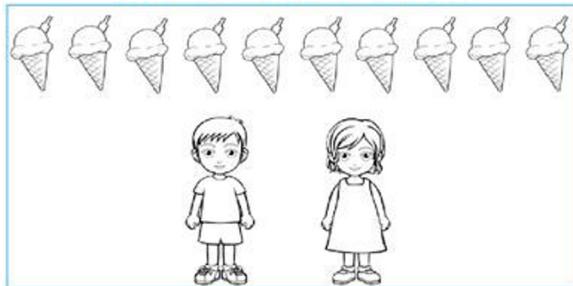
Figura 73. La división



Fuente: Ecognitive

9. Responda cada pregunta en cada uno de los ejercicios según corresponda.

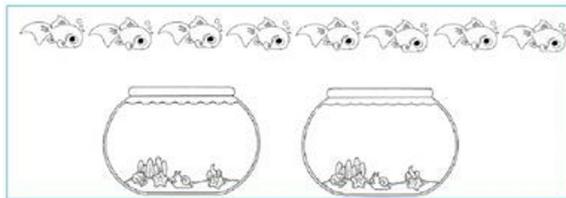
Figura 74. Partes de la división



Fuente: Recursosep.

- ¿Cuántos niños hay? \_\_\_\_
- ¿Cuánto helado hay? \_\_\_\_
- ¿Cuánto helado puede comer cada niño para que sea igual?

Figura 75. Partes de la división 2



Fuente: Recursosep.

- ¿Cuántos peces hay?
- ¿Cuántas peceras hay?
- ¿Cuántos peces se pueden colocar en cada uno para que las dos peceras tengan el mismo número de peces?

## Análisis de prueba de salida

En este apartado se presentará un análisis de cada una de las preguntas de la prueba de salida. Se tendrán en cuenta las diferentes calificaciones en las que se implementó, teniendo en cuenta que se aplicó una pregunta para el grado de transición, cinco preguntas para el primer grado y nueve preguntas para el cuarto grado. Cada una de las preguntas tiene un puntaje determinado según el grado de complejidad, y los porcentajes se mostrarán mediante un diagrama circular. Estos porcentajes se validarán con la escala de evaluación utilizada por la institución educativa Adolfo León Gómez.

Por lo tanto, para la prueba de salida del grado de transición se compone del reconocimiento de cantidades, que tiene un total de 12 puntos, y que se aplicó a dos alumnos. El primer grado está en línea con lo anterior y las operaciones de suma y resta, con un total de 50 puntos, que se aplicó a nueve alumnos. Finalmente, para el cuarto grado, con todos los ejercicios anteriores y sumando las operaciones de multiplicación y división, para un total de 120 puntos, aplicándolo a 5 alumnos.

Para la primera pregunta, que apuntaba a la relación de la escritura simbólica de un número y la cantidad correspondiente del mismo. Consta de seis declaraciones, cada una de las cuales recibió dos puntos.

En el grado de transición se observa que, en la prueba de egreso, en la serie de transición se puede evidenciar que los alumnos lograron aprobarla y el puntaje promedio subió al 100%. Con esto podemos afirmar que los niños reforzaron y ampliaron sus conocimientos sobre el pensamiento numérico, en el tema de identificación del número y su cantidad correspondiente a través de la secuencia didáctica dibujada.

Para los alumnos de primer grado tenemos que, en esta primera pregunta, todos los alumnos lograron aprobar, ya que, en todas las sesiones, tuvieron un gran avance en cuanto a la cuestión de identificar los números y sus respectivas

cantidades, esto también se puede evidenciar en el puntaje promedio de aprobación que tiene 11,56 de los 12 puntos que se asignan a la pregunta. Así, con un 96,3%, se puede decir que los alumnos tratan correctamente este tema del pensamiento numérico.

Y tenemos para el cuarto grado que, en la primera pregunta, como se puede evidenciar, es uno de los temas básicos, por lo tanto, podemos decir que los alumnos lograron mantener el 100% de aprobación en la identificación de los números y valores correspondientes a cada uno.

La segunda cuestión es contar cada uno de los objetos que se asignan y resolver la operación de suma. Esto consiste en dos declaraciones, cada una de las cuales recibió cuatro puntos. Y corresponde a la siguiente afirmación: "según las cantidades, resuelve la operación correspondiente escribiendo el resultado con números".

Entonces, para la primera serie, se refleja que, en la segunda pregunta, los alumnos de primer grado obtuvieron una calificación promedio de aprobación de 7,56, lo que significa que el 94.44% de la pregunta fue respondida correctamente en promedio. Con esto podemos afirmar que los alumnos comenzaron a identificar el funcionamiento de la suma y su procedimiento para resolverlo correctamente, ya que el 89% de los alumnos tienen la capacidad de aprobarla.

Para el cuarto grado tenemos que, para esta pregunta, el 100% de los alumnos también lograron aprobarla con una puntuación promedio de 8 puntos, lo que significa que acertaron correctamente el 100% de los ítems, por lo que refleja que tienen la capacidad de resolver correctamente el funcionamiento de la suma independientemente del contexto en el que se presente.

La tercera pregunta tiene la siguiente declaración: "resuelva la siguiente situación, el problema con la ayuda del gráfico, que es un problema con la operación de suma, debe resolverse de acuerdo con la información proporcionada utilizando el análisis". Este es un elemento al que se le han otorgado nueve puntos.

En el primer grado, el 89 % de los alumnos lograron aprobar la pregunta, según la escala de evaluación utilizada. A pesar de que la pregunta tenía un mayor grado de complejidad, contenía una situación de contexto-problema cercana a los alumnos. Los alumnos tuvieron que identificar la operación adecuada para resolverla y llegar a una solución coherente. En promedio, los alumnos obtuvieron 8,56 puntos de los 9 puntos atribuidos a la pregunta, lo que representa un puntaje satisfactorio de aprobación. Además, el 95,06 % de los ítems de la pregunta fueron respondidos correctamente.

En cuarto grado vemos que los alumnos manejan correctamente el funcionamiento de la suma, de diversas maneras, ya que tienen la capacidad de resolver un determinado ejercicio con valores exactos. En situaciones problemáticas de contextos reales también pueden identificar el correcto funcionamiento y resolverlo obteniendo resultados satisfactorios, por lo que se puede afirmar que el 100 % de los alumnos aprobaron y el puntaje promedio de aprobación es de 8,4 puntos, lo que significa que los alumnos alcanzaron un 93 % de asertividad en los ítems de esta pregunta.

La cuarta pregunta consiste en la siguiente afirmación: “haz las restas cruzando la cantidad indicada en cada una de ellas y escribe en la casilla el resultado correspondiente, que es tachar la resta minuendo y escribir el resultado en la casilla”. Consta de seis declaraciones, cada una de las cuales recibió dos puntos. Esto consiste en tres declaraciones, cada una de las cuales recibió cuatro puntos.

En relación con esto, los alumnos de primer grado mostraron que el 100 % de ellos aprobaron la pregunta, lo que demuestra que pueden identificar y resolver correctamente operaciones de adición. Como resultado, el puntaje promedio de aprobación para esta pregunta fue del 100 %, ya que todos los alumnos alcanzaron los 2 puntos asignados a la pregunta.

En relación con la pregunta planteada, se puede afirmar que todos los alumnos de cuarto grado lograron aprobarla según la escala de clasificación utilizada. Esto se debe a que se implementó una secuencia didáctica que abordó

el tema a través de diversas estrategias, lo que reflejó el alto nivel de asertividad de los alumnos. El puntaje promedio de aprobación obtenido fue de 11,2 puntos, lo que significa que el 93% de los puntos propuestos fueron resueltos correctamente por los alumnos.

La quinta pregunta tiene la siguiente declaración: “resuelva la siguiente situación, el problema con la ayuda del gráfico, que es un problema con la operación de resta, debe resolverse de acuerdo con la información proporcionada utilizando el análisis”. Esta es una declaración, a la que se han otorgado nueve puntos.

En cuanto a la pregunta cinco de la prueba de salida en primer grado, es destacable que el 100% de los alumnos logró aprobar todos los ítems de esta, obteniendo un puntaje promedio de 9 puntos. Este resultado indica que los alumnos tienen la capacidad crítica de identificar y resolver situaciones problemáticas de la vida real con soltura y precisión. Es importante destacar que este alto nivel de asertividad refleja un notable incremento con respecto a mediciones anteriores, lo que indica un progreso significativo en el aprendizaje de los alumnos y su capacidad para aplicar los conceptos adquiridos en el aula en situaciones prácticas del mundo real.

En cuarto grado tenemos que los alumnos en esta pregunta obtuvieron un puntaje promedio de 9 puntos, lo que significa que pudieron responder correctamente el 100% de la pregunta, por lo que, como se refleja en la figura anterior, el 100% de los alumnos aprobaron la pregunta. Esto significa que los alumnos tienen la capacidad de identificar y resolver la operación de resta a través de situaciones problemáticas que se les presentan en su contexto.

La sexta pregunta consiste en la siguiente afirmación: “utiliza los dibujos para resolver las operaciones en las que los objetos se evidencian en grupos de ciertas cantidades, y puedes ver la multiplicación como una suma abreviada. Debes completar la información según los dibujos presentados”. Esto consiste en cuatro declaraciones, cada una de las cuales recibió seis puntos.

Para el cuarto grado, en la pregunta seis, el 100% de los alumnos de cuarto grado lograron aprobarla, esta vez con un puntaje promedio de 22,8 puntos. Esto refleja que los alumnos tuvieron la capacidad de responder correctamente el 95% de los ítems de la pregunta. Por lo tanto, podemos afirmar que tienen la capacidad de entender la multiplicación como una suma abreviada, reconocen y logran la relación de esta para resolver la operación correctamente.

La séptima pregunta tiene la siguiente afirmación: “escribe la multiplicación que corresponde a cada gráfica y resuelve. En esta puedes ver un cierto número de conjuntos con cierta cantidad de elementos. Debes rellenar según las imágenes y resolver la operación según lo anterior”. Esto consiste en dos declaraciones, cada una de las cuales recibió siete puntos.

De los alumnos de cuarto grado, en la pregunta siete, obtuvieron un puntaje promedio de aprobación de 14 puntos. Esto significa que se logró el 100% de los ítems de la pregunta, por lo que el 100% de los alumnos aprobaron la pregunta de acuerdo con la escala de evaluación utilizada. Por lo tanto, podemos afirmar que los alumnos tienen la capacidad de reconocer la propiedad conmutativa de la multiplicación. Una vez que reconocieron los factores de la operación y respondieron correctamente, independientemente de su orden.

La octava pregunta consiste en la siguiente declaración: “representa las divisiones, según corresponda, donde una cierta cantidad de elementos de los dibujos deben distribuirse por igual”. Esto consiste en dos declaraciones, cada una de las cuales recibió siete puntos.

Antes de la octava pregunta, los alumnos de cuarto grado obtuvieron un puntaje promedio de aprobación de 12,6 puntos de los 14 puntos que se asignaron a la pregunta. Esto significa que pudieron responder correctamente el 90% de los elementos de la pregunta, lo que refleja que pueden reconocer la división como una distribución de un todo en partes iguales. Es posible demostrar que tienen diferentes técnicas para lograr correctamente este proceso, por lo que podemos decir que el 80% de los alumnos aprobaron la pregunta.

La última pregunta es: “responda cada pregunta en cada uno de los ejercicios según corresponda. Ejercicio en el que se debe utilizar el análisis para salir del problema-situación representado también por una imagen, información y reconocer las partes de la división”. Esto consiste en dos declaraciones, cada una de las cuales recibió nueve puntos.

A partir de la pregunta sobre reconocimiento de las partes de la división en una situación problemática propuesta, se obtuvo un puntaje promedio de aprobación de 14.4 puntos en los alumnos de cuarto grado, lo que indica que pudieron responder correctamente al 80% de los ítems. Por lo tanto, se puede afirmar que los alumnos tienen la competencia para reconocer las partes de la división en una situación problemática propuesta y la solución correcta para obtener una respuesta coherente.

La institución educativa Adolfo León Gómez implementó una escala de evaluación del desempeño y calificó las pruebas de salida aplicadas en los cursos de transición, primero y cuarto. Esto reflejó un avance significativo en el desarrollo del pensamiento numérico en los temas de operaciones matemáticas básicas como suma, resta, multiplicación y división, correspondientes a cada grado escolar. Los resultados obtenidos indican que el desempeño de los alumnos oscila entre los niveles superior y superior alto, lo que sugiere que las sesiones aplicadas de la secuencia didáctica y las estrategias y metodologías implementadas fueron efectivas.

## **Contraste entre la prueba de entrada y la prueba de salida**

Este capítulo contrasta la prueba de entrada y la prueba de salida aplicada en la institución educativa Adolfo León Gómez, en la serie de transición, primero y cuarto grado, para observar y analizar el desarrollo del pensamiento numérico, así como para determinar la efectividad de la secuencia didáctica, a través de las actividades implementadas en cada una de las sesiones.

Para empezar, tenemos el contraste de la pregunta número uno de la prueba de entrada y la prueba de salida, donde se trata la cuestión de identificación y relación entre el número y el valor correspondiente en la nota de transición.

Los alumnos de la serie Transición no aprobaron la prueba de admisión, mientras que en la Prueba de Salida se ve la diferencia de que los dos alumnos matriculados en esta carrera si lo hicieron, esto refleja que, a través de las actividades implementadas de la secuencia didáctica, pudieron fortalecer sus conocimientos, desarrollando el pensamiento numérico a través de las diferentes estrategias utilizadas.

En primer grado se verifica que, en esta pregunta, con respecto a la prueba de salida hay una diferencia de 6 alumnos, y el análisis muestra que el porcentaje de alumnos aprobados sube del 33,33% al 100%, lo que significa que ya tratan con excelencia los conocimientos sobre la identificación y relación de los números con su correspondiente importe.

Esta pregunta, tanto en el examen de ingreso como en la prueba de egreso, el 100% de los alumnos de cuarto grado, respondió satisfactoriamente, porque es un tema de baja complejidad para este grado escolar, por lo tanto, el progreso de la adquisición de conocimientos no se ve reflejado.

Para la siguiente comparación, tenemos la cuestión del funcionamiento de la suma, en la que solo se reflejan los grados primero y cuarto, en esto se ve el contraste de dos preguntas, la primera en la prueba de entrada se refiere a la suma de los objetos en la imagen y en la prueba de salida es de la misma manera, pero con un mayor grado de complejidad; Y en la segunda pregunta, en la prueba de entrada ya contiene suma con números, mientras que en la prueba de salida, la dificultad aumenta, sumando el análisis porque se debe resolver un problema-situación, identificar la operación y luego desarrollarla correctamente para obtener un resultado coherente.

En este caso, es evidente que, en la primera pregunta sobre la suma, los alumnos de primer grado en la prueba de ingreso aprobaron solo el 33,33% y después de

aplicar todas las sesiones de la secuencia didáctica e implementar la prueba de salida, se nota una promoción con 89% de aprobación, por lo que es notable la comprensión significativa de los procesos en los que se debe realizar la operación de la suma, identificarlo y resolverlo correctamente.

En la segunda pregunta de la adición del tema, vemos que en el vestibular solo el 44,44% de los alumnos aprobaron la pregunta y luego en la prueba de salida, el nivel subió al 89%, de lo cual se puede afirmar que los alumnos tuvieron un avance significativo, ya que reconocen el funcionamiento de la suma en una situación problemática de la vida real y tienen varias estrategias de resolución para obtener una solución coherente, Esta etapa es muy importante, ya que, aunque el nivel de complejidad fue alto, se obtuvo una respuesta positiva por parte de los alumnos.

Con respecto al número uno que corresponde a la primera pregunta sobre el funcionamiento de la suma, podemos mostrar que en el vestibular solo aprobaron dos alumnos, lo que significa que el 40% de los alumnos llegaron de acuerdo con la escala evaluativa utilizada, y en la prueba de salida hay una diferencia muy marcada porque el 100% de los alumnos lograron aprobar la pregunta, Así, se refleja que los alumnos tienen claro el concepto de suma y saben cuál es el procedimiento para desarrollarlo y obtener la respuesta correcta.

Y según el número dos, que corresponde a la segunda pregunta de la operación de suma, se puede observar que en este vestibular el nivel de complejidad es un poco mayor, ya que lleva a los alumnos a tener un nivel de razonamiento más abstracto para tener la capacidad de resolver situaciones problemáticas, pero, a pesar de esto, se nota progreso, ya que en la prueba de admisión se obtuvo el 40% de aprobación mientras que en la prueba de salida fue el 100% de los alumnos.

A continuación, la siguiente operación es la resta, en la que también solo se aplicó en las pruebas de los grados Primero y Cuarto, y allí en la prueba de ingreso se creó solo una pregunta y en la prueba de salida, dos preguntas, por lo tanto, se intensificó, ya que tuvo un puntaje promedio muy bajo y sumando

podría evidenciar mejor el progreso de los alumnos en relación con esta disciplina, para el desarrollo del pensamiento numérico.

En el primer grado la operación de resta, se puede observar que en la prueba de admisión solo el 33,33% que corresponde a la tercera parte de los alumnos que están matriculados en este grado, que aprobaron la pregunta, y en cuanto a la prueba de salida, en las dos preguntas que se propusieron a partir de esta operación el 100% de los alumnos la aprobaron, aun sabiendo que el nivel de complejidad era mayor y que tenían que resolver un problema-situación por resta, Por lo tanto, se puede afirmar que los alumnos de primer grado han ido superando las debilidades que tenían en esta disciplina y han tenido la posibilidad de desarrollar el pensamiento numérico a través de diferentes fuerzas, como el razonamiento lógico, la capacidad de abstraer y resolver.

En cuarto grado tenemos un avance muy notable, aunque es una pregunta básica para este nivel escolar, pero en el vestibular se ve que el puntaje promedio también se ve afectado por uno de los alumnos, ya que el bajo nivel de inclusión también es evidente, por lo tanto, a través del objetivo con el que se implementan las diferentes actividades propuestas en la secuencia didáctica, Este importante factor del proceso educativo ha sido alto y se puede observar que en las dos preguntas de la prueba de salida relacionadas con el funcionamiento de la suma, aumentó y el 100% de los alumnos lograron aprobarla, lo que también significa que lograron la capacidad de resolver problemas e identificar operaciones y así como el correcto desarrollo de estos.

La siguiente comparación se refiere a la operación básica de la multiplicación, tema que solo se trata en el cuarto curso, también se debe señalar que en el vestibular solo se implementó una pregunta y en la prueba de salida dos preguntas para el fortalecimiento de los conocimientos de los alumnos en esta disciplina.

Se puede observar un avance significativo, ya que en la prueba de admisión solo el 20% de los alumnos logró aprobar, mientras que en la prueba de salida el 100% de los alumnos en las preguntas de la operación de multiplicación básica propuesta aprobaron, esto se refleja en el hecho de que las estrategias

implementadas en las actividades de la secuencia didáctica creada fueron útiles. Así, se refleja que los alumnos obtuvieron conocimientos sobre la multiplicación y sus propiedades, por el uso y facilidad de usarlos en situaciones de la vida diaria.

En el siguiente contraste, se tratará el funcionamiento básico de la división, de la misma manera que solo se implementó en el cuarto grado, hay dos preguntas que se aplicaron en la prueba de admisión y la prueba de salida, a diferencia del nivel de complejidad en esta última.

En cuarto grado, con respecto a la prueba de admisión sobre la disciplina del funcionamiento de la división, realmente lo hicieron mal, ya que ninguno de los alumnos logró aprobar ninguna de las dos preguntas propuestas, para apoyar esto, en la caracterización en la investigación con los alumnos, la mayoría de ellos habían manifestado, la de este tema si no tenían mucho conocimiento, así que eso se reflejó allí.

En cuanto a la primera pregunta sobre la división, como ya se sabe en el vestibular, el puntaje promedio es del 20%, y en la prueba de salida tenemos que se alcanzó el 90% de los ítems de esta pregunta, de los cuales se puede decir que los alumnos reforzaron el concepto de división y el proceso de solución.

Por otro lado, en la segunda pregunta de división propuesta, tenemos que en la prueba de admisión el puntaje promedio fue de 0% y en cuanto a la prueba de salida se incrementó a 80%, lo que significa que los alumnos fueron alcanzando fortalezas, donde reconocen la división que deben hacer de una situación problemática, por lo tanto, también identifican las partes de la operación para su correcto desarrollo y obtienen una respuesta coherente en el contexto que se está llevando a cabo.

De acuerdo con lo anterior, se puede inferir que los alumnos de transición, primer y cuarto grado, obtuvieron conocimientos significativos a través de las sesiones que se planificaron en la secuencia didáctica implementada, ya que, como se observó en la prueba de admisión, los resultados variaron entre los

rendimientos bajo-básico, y al final con la prueba de salida. Hay un avance notable, ya que los resultados se sitúan en las altas y superiores prestaciones.

Esto significa que, si el desarrollo del pensamiento numérico se logró en los alumnos de cada uno de los grados, con los temas que les corresponden respectivamente, entonces se puede afirmar que los alumnos estaban adquiriendo la capacidad de reconocer las operaciones básicas en cualquier contexto, de modo que permite comprender los patrones que se establecen en matemáticas y la importancia de los números para resolver problemas de la vida cotidiana.

Así, los alumnos de transición, primero y cuarto grado de la Institución Educativa Adolfo León Gómez, tuvieron un avance en lo que respecta al pensamiento numérico, donde pudieron a su vez fortalecer y aumentar el nivel de inclusión, a través de la secuencia didáctica implementada a través de la *Escuela Nueva* para fortalecer la capacidad de cálculo mental, razonamiento y resolución de problemas en diferentes áreas de la vida real.

Para concluir este capítulo podemos mostrar el gran progreso que tuvieron los alumnos, pues de acuerdo con la prueba de salida realizada pasaron de un nivel bajo y básico a un nivel alto y superior, incluyendo al alumno con síndrome de Down, por otro lado, a partir de los diarios de campo se pudo evidenciar la mayor participación en las actividades por parte del alumno con síndrome de Down y su progreso en el desarrollo de la autonomía.

# Conclusiones

Este trabajo de investigación se llevó a cabo en la institución educativa Adolfo León Gómez, en los grados de transición, primero y cuarto. Durante el desarrollo del proyecto, se identificaron varios problemas, como el escaso seguimiento de los padres o tutores, la falta de formación de los docentes en la gestión de procesos de formación inclusiva y el insuficiente apoyo del Gobierno para los casos de inclusión escolar.

Además, el nivel de inclusión fue muy bajo, lo que llevó a una falta de cooperación y ayuda entre los alumnos, reflejando así la mala implementación de la *Escuela Nueva*. El alumno con síndrome de Down, en particular, recibió contenidos de cursos inferiores a los que realmente estaba matriculado, lo que le impidió adquirir conocimientos básicos sobre pensamiento numérico.

A partir de la información recopilada mediante los instrumentos de investigación, que incluyeron entrevistas con los profesores de la institución, así como con los alumnos de los grados de transición, primero y cuarto, y la asesoría escolar, se llevó a cabo un DUA y un PIAR en colaboración con el profesor titular.

Basándonos en estos datos, se diseñó una secuencia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico a través del enfoque de la *Escuela Nueva*. Esta secuencia didáctica incluyó espacios de inclusión para todos los alumnos, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y fomentar una mayor cooperación entre los alumnos.

La secuencia didáctica se estructuró en un total de 10 sesiones, con una duración de dos horas cada una. Cada sesión se planificó en base a los resultados del PIAR del alumno con síndrome de Down y la caracterización inicial de los alumnos. De esta manera, se identificaron las debilidades que los alumnos tenían en cuanto al desarrollo del pensamiento numérico y se evaluó el nivel de inclusión que se presentaba en el aula.

Con esta información, se diseñó un plan de trabajo que permitió abordar estas debilidades y fomentar la inclusión escolar. Cada sesión se enfocó en un tema específico, que iba desde la identificación de números y operaciones básicas, hasta la resolución de problemas más complejos. Además, se promovió el trabajo colaborativo entre los alumnos y se crearon espacios de inclusión para garantizar que todos pudieran participar activamente en las actividades.

La implementación de la secuencia didáctica basada en la inclusión a través de la *Escuela Nueva* ha logrado fomentar la inclusión de todos los alumnos en el aula. Esto se debe en gran medida a que la secuencia está diseñada con una distribución de roles, de manera que cada miembro del grupo pueda participar y cumplir una tarea asignada. Además, se promovió la ayuda mutua entre los alumnos, lo que permitió que la mayoría de ellos alcanzara los objetivos establecidos en las sesiones.

En cuanto al desarrollo del pensamiento numérico, la estrategia de utilizar actividades prácticas demostró ser altamente efectiva. Al implementar una enseñanza didáctica de las matemáticas, se despertó un gran interés en los alumnos y esto los motivó a alcanzar todos los objetivos propuestos. Como resultado, se logró la creación de conocimientos significativos en la materia.

Para el alumno con síndrome de Down, la secuencia didáctica basada en la inclusión y el trabajo en grupo fue una herramienta fundamental para motivarlo a realizar las actividades con mayor autonomía. Gracias al aliento y apoyo de sus compañeros, logró superar las dificultades y alcanzar la mayoría de los objetivos propuestos en las actividades. Este enfoque de enseñanza inclusiva no solo permitió su inclusión en el aula, sino también su desarrollo académico y personal.

En consecuencia, tras la implementación de la secuencia didáctica, se aplicaron diversos instrumentos de investigación para recolectar datos y evaluar el impacto del presente trabajo. Se llevaron diarios de campo que permitieron documentar permanentemente la evolución de los niveles de inclusión, así como la evidencia del desarrollo del pensamiento numérico a través de la

prueba de salida. En este sentido, se puede afirmar que el grado de inclusión ha aumentado significativamente, tanto en términos de actitudes como de comportamientos de los alumnos.

Durante la implementación de las sesiones, se identificaron diversas barreras de inclusión que se registraron en los diarios de campo. Con base en esta información, se hizo un seguimiento detallado de las actividades y se realizaron ajustes para elevar el nivel de inclusión de los alumnos, especialmente del alumno con síndrome de Down, y así garantizar su participación. Estos ajustes permitieron una mayor adaptación de las actividades para que todos los alumnos pudieran participar y cumplir con los objetivos de las sesiones, y se observó una evolución positiva en el desarrollo del pensamiento numérico y la actitud hacia la inclusión en el aula.

Además, durante la ejecución del programa educativo, se pudieron observar las deficiencias de los alumnos en relación con los contenidos del pensamiento numérico, las cuales fueron agravadas por la pandemia del COVID-19. A pesar de esto, las actividades implementadas mediante diversas estrategias permitieron demostrar en la prueba de salida que se logró un notable desarrollo en este aspecto. En cuanto a los puntajes promedio de las pruebas, se evidenció una mejora significativa al pasar del 58,29 % al 96,57 % de los aprobados.

Con respecto al objetivo general, se logró un progreso significativo en el desarrollo del pensamiento numérico tanto en los alumnos de cuarto, primer grado y transición, así como en el alumno con síndrome de Down. Esto se puede observar en la prueba de salida, donde 13 de los alumnos obtuvieron una puntuación más alta y 3 obtuvieron una puntuación alta, lo cual contrasta con los resultados de la prueba de entrada, en la que los alumnos obtuvieron puntuaciones básicas o por debajo de lo esperado.

Este proyecto nos ha permitido crecer como educadores y entender la importancia de implementar estrategias inclusivas en el aula para asegurar el éxito académico de todos nuestros alumnos. Hemos aprendido acerca del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y el Plan Individual de Ajustes Razonables

(PIAR), que son herramientas valiosas para apoyar a alumnos con diferentes habilidades y necesidades. Además, nos hemos familiarizado con el síndrome de Down y cómo podemos ayudar a nuestros alumnos a desarrollar habilidades matemáticas, en particular el pensamiento numérico. Esperamos poder aplicar estas lecciones y conocimientos en nuestro trabajo diario para asegurar que cada alumno tenga la oportunidad de alcanzar su máximo potencial en el aula y en la vida social.

Finalmente, nos dimos cuenta de la importancia de la inclusión, ya que resultó ser una gran motivación para nuestro alumno con síndrome de Down, quien participó de manera autónoma y logró desarrollar los conocimientos necesarios. Esta experiencia nos enseñó que implementar la educación inclusiva es la mejor manera de garantizar que los alumnos adquieran las competencias y habilidades necesarias para desarrollarse en su entorno.

# Referencias bibliográficas

- Alsina, A. (2016). Diseño, gestión y evaluación de habilidades matemáticas en el aula. *Revista Epsilon*, 33(92), 7-29.
- Aranda, M., Gallardo, P., García, C., González, R. Martos, Y., Rivas, A. (2014). *Síndrome de Down*.
- G-Bird, Buckley S. (2001). *Número de habilidades para las personas con síndrome de Down una visión general*. Hampshire: The Down Syndrome Educational Trust.
- Cardoso Espinosa, E. O. y Cerecedo Mercado, M. T. (2008). *El desarrollo de habilidades matemáticas en la primera infancia*.
- Chavarría, R. M. E., Condoy, M. B. G. y González-Montesino, R. H. (2019). Diseño Universal de Aprendizaje e Inclusión en la Educación Básica. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 14(2), 207-218.
- Colbert, V., Levinger, B. y Mogollón, O. (2002). *Era una Escuela Nueva para el siglo XXI*. Bogotá: Qwebecor.
- Díaz Fernández, O., Pérez, L. F. y Domínguez Rodríguez, P. (1999). *El desarrollo de los capaces: una guía para educadores*. Ministerio de Educación.
- Faragher, R. y Brown, R. I. (2005). Aritmética para adultos con síndrome de Down: es una cuestión de calidad de vida. *Revista de investigación sobre discapacidad intelectual*, 49(10), 761-765.
- Faragher, R. y Gil Clemente, E. (2019). Tendencias emergentes en la educación matemática para personas con síndrome de Down: investigación actual y direcciones futuras. *Revista Internacional de Discapacidad, Desarrollo y Educación*, 66(2), 111-118.
- Forero Quiroga, I. Y. (2013). *El papel del docente en la gestión educativa de las escuelas rurales multigrado*.

Gómez-Aristizábal, L. Y., Avella-Tolosa, A. y Morales, L. A. (2015). Observatorio de Discapacidad de Colombia. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(2), 277-285.

Gómez, V. M. (1995). Una mirada crítica de la Escuela Nueva de Colombia. *Revista de Educación y Pedagogía*, (14-15), 280-306.

Lormendez Trujillo, N., y Cano Ruíz, A. (2020). Educación inclusiva de preescolares con síndrome de Down: la visión de un grupo de educadores de Veracruz, México. *Investigative News in Education*, 20(2), 375-409.

Obando, G. y Vásquez, N. (2008). *Pensamiento numérico desde preescolar hasta educación básica*.







**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

ISBN: 978-628-7621-37-4



9 786287 621374