DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO INFORMAL Y FORMAL EN PRIMER GRADO

ÁLVARO JOSÉ AGUIRRE JUVINAO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y COGNICIÓN

PROMOCIÓN 41

UNIVERSIDAD DEL NORTE, BARRANQUILLA, ATLÁNTICO

2016

DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO INFORMAL Y FORMAL EN PRIMER GRADO

Trabajo de investigación para optar al título de

Magíster en Educación

DIRECTORA

MELINA ÁVILA CANTILLO Mg.

ÁLVARO JOSÉ AGUIRRE JUVINAO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y COGNICIÓN
ÉNFASIS EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO

PROMOCIÓN 41

UNIVERSIDAD DEL NORTE, BARRANQUILLA, ATLÁNTICO

2016

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, Agosto de 2016

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo a Dios por todo lo que nos rodea, por darme fuerzas en momentos de angustia, acierto, desaciertos, alegrías y tristezas propios de esta vida.

A mi madre Carmen Cecilia Juvinao De Aguirre, que en vida siempre me dio su apoyo incondicional, y desde el cielo vela por mí como una de las motivadoras de esta nueva etapa de mi vida, se lo dedico con todas mis fuerzas.

A mi padre Álvaro Aguirre Fernández que siempre nos da su ejemplo, contribuyendo con este logro, un motivo de orgullo para el en estos duros momentos.

A mi esposa Marbel Algarín Zamora, por acompañarme durante esta travesía, por ser quien da ánimo y consejos a pesar de todas las circunstancias que nos rodean actualmente.

A mis hermanas Ingrid y Lizeth, a mis sobrinos y demás familiares por siempre estar allí.

A Yolanda García Donado, quien nunca deja de velar por nosotros, en especial por mí.

A mi abuela, a todos mis tíos y primos, que los quiero mucho.

.

RECONOCIMIENTOS

A la Universidad Del Norte por colaborarme en uno de mis peores momentos.

A su cuerpo docente por ayudarme a ser mejor persona en mente y cuerpo, con sus excelentes aportes e infinita sabiduría.

A mi tutora Melina Ávila quien a pesar de todo tuvo paciencia infinita durante este proceso.

A quienes fueron mis tutores previos, y aportaron su conocimiento.

A todas las personas que directa o indirectamente colaboraron con este fin.

Gracias Totales.

ÁLVARO AGUIRRE JUVINAO

ÍNDICE

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN

La educación en colombiano lleva décadas persiguiendo la excelencia académica de sus estudiantes. El conocimiento matemático no pasa desapercibido y uno de los mayores retos para los docentes es mejorar el desempeño de los estudiantes, pues se han evidenciado bajos resultados en pruebas nacionales e internacionales como SABER, PISA y TIMSS.

Particularmente es de importancia indagar acerca del desarrollo y aprendizaje de las matemáticas desde edades tempranas, ya sea en estratos bajos, medios o altos, ya que existen disparidades a la hora de comparar los resultados entre unos y otros estratos, más aun teniendo en cuenta que la mayor parte de la población se encuentra en los estratos bajos se hace necesario indagar cuales son las dificultades que se presentan en estos estratos además de indagar acerca de las características que tiene el aprendizaje de esta área.

Los conocimientos matemáticos tiene un asidero en aquellas bases matemáticas previas a la educación formal, por tal razón han sido de interés en la presente investigación indagar acerca de cómo se encuentra desarrollado en los estudiantes este tipo de conocimiento a la entrada al grado primero y como se desarrolla a lo largo de todo el año escolar, así en la presente investigación no solamente se indagaran los conocimientos informales en matemáticas sino también aquellos conocimientos formales que los estudiantes desarrollan a lo largo del primer año escolar.

Se utilizará para tal objetivo una medida que contiene tanto preguntas de carácter informal como formal, y se medirá en tres sesiones durante el año, se espera entonces indagar acerca de las características del aumento o disminución de los conocimientos tanto formales como informales que obtengan los estudiantes durante todo el año, con esto se tendrán mayor conocimiento de cuál es el comportamiento de dicho proceso en los estudiantes de 7 instituciones públicas de la ciudad de barranquilla.

JUSTIFICACIÓN.

La educación a nivel mundial, evidencia problemas en el proceso enseñanza aprendizaje de las todas las áreas, solo que las matemáticas se convierten en un punto álgido de esta situación. Nuestra región no escapa a lo anterior, y en los grados bases como son preescolar y primaria es donde se presentan las mayores dificultades y estos son generalmente asociados problemas de aprendizaje y/o neurológicos, (discalculia o acalculia, trastorno estructural de las habilidades matemáticas evidenciadas en la dificultad para procesar números y realizar cálculos).

En un estudio realizado en 2012 por la UNESCO a 41 países de américa latina, los resultados de desempeño en matemáticas son muy bajos. Un 49.2% de los estudiantes de tercer grado no están en condiciones para resolver problemas basados en adición, sustracción o multiplicación, es decir, una operación simple.

Las pruebas internacionales Pisa nos muestran que en matemática el 62% de los estudiantes no se encuentra aptos para el uso de algoritmos, fórmulas, procedimientos y demás convenciones matemáticas elementales.

Nuestro país no escapa a esa regla, en Colombia las pruebas SABER del 2012, aplicada a estudiantes de 5° arroja resultados en matemáticas muy preocupantes. En nivel insuficiente se muestran el 44% de los estudiantes, mientras que el 31% está en el nivel aceptable, lo que nos deja en una cifra de 75% de los estudiantes no alcanza los desempeños esperados (ICFES 2013).

Lo anterior, ha dado base a varios estudios en busca de la causa de estos resultados, y así determinar la mejor manera de mejorar esta situación, el Plan Nacional de Educación, Programa de la Transformación de la Calidad Educativa (PTA), entre otras.

Partiendo del hecho que en la mayoría de las escuelas públicas de Colombia los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas nacionales e internacionales son muy bajos. En las pruebas PISA (programa internacional de evaluación de estudiantes) 2014, organizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en donde evalúan lectura, ciencias y matemáticas, el 73.8% de los estudiantes colombianos se ubicaron por debajo del nivel 2, indicador de las dificultades en el uso de las matemáticas con el fin de aprovechar oportunidades de aprendizaje y educación posteriores, pues al no identificar información, en la mala o nula traducción de lenguaje matemático, desencadenan llevar a cabo mal los procedimientos que surgen de preguntas explícitas y claramente definidas. Solamente el 0.3% se clasificó por encima del nivel 5 (ICFES 2013).

A pesar que hubo una mejora de los resultados con respecto al 2012, Colombia se encuentra por debajo de la media de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), siendo estos resultados preocupantes, pues además de ser los más deficientes entre las tres áreas evaluadas, contrastan con los de Shanghái, Singapur y Honk Kong, en donde la mayoría de sus estudiantes se clasifica encima de países en los que más de la mitad de los alumnos (55.4%) se clasificó por encima del nivel 3.

Existen brechas significativas en los resultados según el tipo de establecimiento al que asisten los estudiantes. En todas las áreas y grados los promedios de los alumnos de los colegios privados son estadísticamente superiores a los de los que pertenecen a instituciones públicas; asimismo, es allí donde se observan las más altas dispersiones en los puntajes.

En matemáticas, para quinto grado, el promedio de los estudiantes del sector privado supera al oficial en 52 puntos, el de los colegios oficiales urbanos es estadísticamente similar al de todo el país y el de los planteles oficiales rurales está 29 puntos por debajo de éste.

Por lo anterior esta investigación va dirigida a la primera infancia teniendo en cuenta también los referentes o lineamientos planteados en la ley General de Educación (MEN, 1994), Ley de Infancia y Adolescencia (2006), y el programa de Cero a Siempre.

El presente estudio es viable debido a que hace parte del Macro proyecto Corazón, Mente y Cuerpo: factores predictores de la competencia académica y social en la infancia temprana, el cual es financiado por el Área Estratégica Investigación en Infancia y Juventud de la UNIVERSIDAD DEL NORTE (Código DIDI0010).

Así mismo estudio es pertinente al énfasis de la maestría pues se enmarca dentro de las investigaciones relacionadas con el pensamiento matemático, que es el énfasis de la maestría en educación, buscando el desarrollo de procesos cognitivos a edades tempranas y acordes con sus grados de escolaridad,

MARCO TEÓRICO.

MARCO EPISTEMOLÓGICO.

El currículo escolar de las matemáticas desde hace décadas, ha sido dominado por la visión de incluir la enseñanza en resolución de problemas como eje central para el aprendizaje de la disciplina y como garantía para el éxito en la vida. Joseph Ray (1848) sugería la inclusión de la resolución de problemas en el currículo de las matemáticas escolares en Estados Unidos. Para este autor la enseñanza en resolución de problemas comprendía la aplicación de principios, que debían ser explicados por el maestro o presentados en un libro de texto, seguida del uso y puesta en práctica de los procedimientos previamente aprendidos, con el propósito de que la mente del alumno pudiera ser disciplinada y fortalecida (D'Ambrosio, 2003), Joseph Ray proponía una enseñanza en resolución de problemas mediante la instrucción directa.

En el campo de la educación matemática sólo hasta épocas recientes, se ha aceptado dedicar mayor atención al desarrollo de la capacidad para resolver problemas. El enfoque en resolución de problemas ha generado cierta confusión, porque dependiendo del punto de vista que se tenga sobre lo que es la educación, sobre lo que es la escolaridad, sobre lo que son las matemáticas y sobre la razón por la que se deba enseñar a resolver problemas, la resolución de problemas significará algo distinto; lo que a través de los años ha dificultado la interpretación de la literatura que se encuentra disponible sobre el tema. (Schoenfeld, 1992)

En la enseñanza de las matemáticas con toda seguridad no podrían excluirse los axiomas, los teoremas, las pruebas, los conceptos, las definiciones, las teorías, las fórmulas y los métodos, todos son elementos esenciales para que el aprendizaje se produzca; pero ninguno de estos elementos está dentro del corazón de las matemáticas, la razón principal de la existencia del matemático es su labor para resolver problemas. (Halmos, 1980). De acuerdo con este autor, la enseñanza en resolución de problemas, es fundamental para el desarrollo del pensamiento.

Schoenfeld (1992), D'Ambrosio (2003; 2005), Santos Trigo (2008) coinciden en referirse al trabajo de Stanic y Kilpatrick (1988, p. 1), para argumentar cómo ha ido cambiando el conocimiento, con respecto a la enseñanza en resolución de problemas matemáticos y su papel en el plan de estudios. Autores de libros de texto para matemáticas como Brooks (1871), Milne (1897), Wentworth (1899, 1900), Siefert (1902) y Upton (1939), concebían la enseñanza en resolución de problemas tal como la planteaban en sus escritos los antiguos egipcios, chinos y griegos; fundamentándose en la teoría de la disciplina mental, en la que el estudio y aprendizaje de las matemáticas mejoraba la capacidad para pensar, así como el desarrollo del razonamiento al resolver problemas de la vida real.

El currículo escolar ha sido duramente cuestionado en E.U.A., principalmente con la vinculación al sistema educativo escolar y universitario, de un mayor número de maestros matemáticos profesionales. Presentándose una división entre los que defendían la enseñanza de las matemáticas aplicadas, a través de la resolución de problemas, como Félix Klein en Alemania, John Perry en Inglaterra, y E.H. Moore en los Estados Unidos y aquellos quienes influenciados por Smith estaban a favor de la enseñanza de las matemáticas puras y abstractas, que con el uso de la disciplina mental y la transferencia de la enseñanza desarrollaban el razonamiento. Hasta el presente, la presencia de los problemas y la enseñanza en resolución de problemas, sigue siendo un tema que suscita polémica y desacuerdos. (Stanic y Kilpatrick, 1988).

Educación preescolar y primaria en Colombia.

En Colombia la educación básica inicia en el primer grado de primaria y es antecedida por la atención a la primera infancia que se presta desde dos modalidades: la educación inicial, y la educación preescolar. Si bien la educación inicial y la preescolar se dirigen a niños menores de seis años, se enmarcan en dos concepciones diferentes de educación.

La educación inicial es definida por el Código de Infancia y Adolescencia (Ley 1098), como un derecho impostergable de la primera infancia definida como la atención integral que busca potenciar de manera intencionada el desarrollo integral de las niñas y los niños desde su nacimiento hasta los seis años. Según el Ministerio de Educación Nacional esta no busca como fin último preparar para la escuela primaria, sino ofrecer experiencias que impulsen el desarrollo a través del juego, la exploración, el arte y la literatura. La oferta de educación inicial se presta desde los jardines privados, CDI (Centros de Desarrollo Infantil).

Por su parte, la educación preescolar hace parte del sistema de educación formal y está dividida en tres grados: pre jardín, jardín y transición (grado cero –establecido como el primer grado obligatorio del sistema educativo). La educación formal es definida por la Ley General de Educación (Ley 115), como aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos (Art. 10). La educación preescolar busca promover el desarrollo del niño en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas (Art. 15). La educación preescolar la ofrecen los jardines aprobados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), y los colegios privados y oficiales que cuentan por lo menos con el grado cero. Es decir que el grado cero que es obligatorio cursarlo no lo ofrecen todas las modalidades de educación inicial, sino sólo aquellas avaladas por el MEN.

Los niños que salgan de un jardín sin la aprobación del MEN deberán cursar el grado 0 en algún colegio oficial o privado, y en algunos colegios privados pueden presentar un examen para cursar grado primero ya que, aunque es obligatorio no es pre-requisito para ingresar al curso 1 de primaria.

La educación primaria que está contenida en la educación básica, queda establecida como obligatoria y está estructurada en torno a un currículo que contiene áreas fundamentales del conocimiento y actividad humana (Art. 19). Específicamente, el Artículo 21 fija como objetivos en la primaria la formación de valores, el fomento del deseo del saber, el desarrollo de habilidades comunicativas básicas (leer, escribir, escuchar etc.), el desarrollo de conocimientos matemáticos para realizar operaciones simples, la asimilación de conocimientos científicos, entre otros. Esta educación ya es exclusiva de los colegios privados y públicos

En Colombia, a nivel nacional, la cobertura en educación preescolar para el 2008 era de 42% para niños entre 2 y 3 años, y de 30% para los niños entre 4 y 5 años. Casi la mitad de estos niños (48%) asiste a los hogares comunitarios del ICBF, seguido por una guardería o jardín de bienestar familiar, y en tercer lugar se recurre a la oferta privada, que es mayor en el área urbana (Rubio, Pinzón & Gutiérrez. 2010). En el nivel de transición, la tasa de cobertura neta en el año 2012 fue del 63% (Clavijo, Vera, Cuellar y Ortiz. 2014). En Bogotá, para el año 2012 la Secretaria de Integración Social informó que el 47,6% de niños y niñas menores de 5 años de Bogotá asistieron durante ese año a alguna modalidad de educación inicial. Por su parte la Secretaria de Educación del Distrito (2014) informó que la cobertura en transición (grado 0) para el año 2013 fue del 86,8% y en primaria del 98%.

Estas estadísticas demuestran como la mayoría de los niños hacen el tránsito desde el grado cero en educación preescolar a la educación básica primaria. Es importante hacer notar que hay dos rutas transicionales que pueden seguir los niños antes de iniciar la primaria: puede que los niños cursen el grado transición en un jardín infantil aprobado por el MEN y pasen al colegio para cursar primero, o que realicen el grado transición en el colegio y continúen su primaria en la misma institución. El paso de educación preescolar (grado transición) a primero de educación básica primaria es la transición que esta investigación está interesada en estudiar en el contexto del caribe colombiano.

Conocimiento Matemático Temprano.

Ariza y González (2009) se refieren al conocimiento matemático temprano como aquellos conceptos que el niño tiene desde sus primeros años de vida hasta llegar a los seis (6) años de edad aproximadamente, los investigadores Ginsburgy Baroody (2003), exponen que este conocimiento se divide en informal y formal, la distinción entre estos dos reside en que el primero se construye a partir de la interacción con el medio físico y social, mientras que el segundo consiste en la manipulación de un sistema de símbolos escritos que se aprenden en la escuela.

Así mismo Carpenter, Moser y Romberg (1982) y Resnick (1989) afirman que los niños en edad pre-escolar construyen un grupo de conocimientos, sobre conceptos matemáticos informales los cuales se desarrollan con anterioridad a las formalidades de la escuela.

Las investigaciones cognitivas-educativas indican que en general, al margen de cómo se introduzcan las técnicas, símbolos y conceptos matemáticos en la escuela, los niños tienden a interpretar y abordar las matemáticas formales en función de sus conocimientos matemáticos informales (Clements y Samara 2000).

.

Conocimiento Matemático Informal

Una clara definición de lo que se puede entender por conocimiento matemático informal la brindan investigadores como Aubrey (1997); Baroody (1988); Ginsburg, Klein y Starkey (1998), quienes indican que comprenden un conjunto de habilidades matemáticas desarrolladas antes de entrar al colegio a partir de sus necesidades prácticas y experiencias concretas, apoyándose en un sentido natural de numero; desde el nacimiento encontramos que los niños en un medio social que les brinda múltiples oportunidades para relacionarse con elementos que pueden ser ,manipulados, tocados e incluso contados

“Diversas investigaciones como la de Gelman y Gallistel 1992; Wynn, 1998, coinciden en afirmar que los niños y niñas en edad preescolar construyen una serie de conceptos matemáticos que, al menos en sus inicios intuitivos se desarrollan aún antes del ingreso a la escuela, esta noción se denomina: conocimiento matemático temprano. Uno de los conceptos informales tempranos es la noción de “más que”, a partir de ella los niños y niñas diferencian objetos que tienen mayor cantidad que otros. Posteriormente, entre los dos y tres años de edad aprenden las palabras para contar: uno, dos, tres… Alrededor de los 18 meses y los tres años de edad, los niños y niñas aprenden a reconocer colecciones de uno o dos ítems y los etiquetan “uno” y “dos” respectivamente, pero puede que no sean capaces de distinguir colecciones más grandes de dos tal como menciona Baroody y Benson, (2001), citado en

Baroody, (2003). A la edad de cuatro o cinco años el niño sabe que la palabra “siete” representa un número mayor que la palabra “tres”.

El aprendizaje de las matemáticas informales es de gran impacto para la formación de un pensamiento lógico y en la estructuración de las habilidades de razonamiento que posteriormente influyen en el aprendizaje y progreso intelectual en general (Fernández, Gutiérrez, Gómez, Jaramillo, Orozco, 2004)” (Ariza, Gonzales y López, 2009)

“Cuando los niños empiezan el colegio ya poseen conceptos y habilidades informales. Se denominan informales puesto que no los han aprendido en el contexto formal de la escuela. En su lugar, los han ido adquiriendo a través de diferentes métodos informales. Uno de ellos es la iniciación o interacción espontanea con su ambiente, como sería el caso de la observación y reflexión de sus propias actividades diarias (<<añadir un elemento a una colección hace que aumente>> o << se obtiene el mismo resultado cuando se cuenta una colección de derecha a izquierda>>). Otro modo es la instrucción informal, que incluye la imitación del adulto, ver programas de televisión o la interacción en juegos o conversaciones con adultos, hermanos o iguales. Alguno de los aspectos de la matemática informal, como la percepción primitiva de <<mas>> y <<menos>>, puede ser innata, o al menos tener cierta base innata”. (Ariza, et al., 2009)

Jordán y Cols (1992, citado por Ariza, et al., 2009) manifiestan que, al mismo tiempo, distintas investigaciones muestran que los niños en diferentes grupos raciales, clases sociales y niveles de inteligencia utilizan diversas habilidades matemáticas informales En los EE.UU., los niños de familia de nivel socioeconómico bajo realizan tareas aritméticas y numéricas no verbales al mismo nivel de los que proceden de familias de nivel medio. En las sociedades occidentales, los niños estadounidenses (Euroamericanos y Afroamericanos) de familias de nivel económico medio y bajo cuentan con importantes aspectos del conocimiento matemático informal. A su vez, Ginsburg et al., (1981, citado por Ariza, et al., 2009) encontraron que en las sociedades tradicionales africanas los niños analfabetas de ambiente rural poseen habilidades informales como el conteo y la suma mental.

También niños con dificultades severas de aprendizaje, incluyendo niños con déficit intelectual, han demostrado capacidad para entender aspectos básicos del número y algunos conceptos y procedimientos aritméticos (Baroody, 1986, 1986b, 1988, 1998, 1996b; Núñez y Lozano, 2003, 2005, citados por Ariza, et al., 2009).

Conocimiento Matemático Formal

"En la escuela a los niños se les enseña una variedad de habilidades numéricas y aritméticas que incluyen los símbolos escritos y las convenciones. Por ejemplo, se les enseña que los dígitos 1, 3, 7 representan números y que signos como << + >> o << - >> representan las operaciones que realizamos con ellos. Los alumnos tienen que aprender los hechos numéricos (el conocimiento de los cálculos rápidos, como 7+3) y los algoritmos que facilitan los cálculos, particularmente con números multidígitos. También se les enseñan conceptos, como por ejemplo el <<agrupamiento de 10 en 10>>, o las propiedades de las operaciones (conmutatividad, por ejemplo) y las relaciones entre los números (esquema partes-todo)" (Ginsburg & Baroody, 2003 citado por Avila, Camargo y Martinez 2013).

En la escuela los niños deben aprender los símbolos matemáticos con su lenguaje especial que tiene reglas diferentes a las del lenguaje cotidiano, entre ellos los números escritos con sus diferentes funciones. Este aprendizaje para los niños pequeños es difícil porque no es sólo aprender a decir los números sino también aprender a escribirlos y para ello deben memorizar primero los diez dígitos y luego comprender las reglas basadas en el valor posicional para escribirlos del once en adelante. Estas dificultades de los niños en el aprendizaje de las matemáticas se dan por la falta de conexión entre el conocimiento matemático formal (el abstracto sistema de símbolos) e informal ya existente (Kaplan, Yamamoto, & Ginsburg, 1989).

Las teorías de la enseñanza para la comprensión matemática conciben el desarrollo de ésta como un proceso de crecimiento no lineal, dinámico, en el que los sujetos llegan a comprender las ideas gradualmente a lo largo de un determinado período. Además, los investigadores sugieren que el desarrollo de la comprensión matemática se caracteriza por el número y la solidez de las conexiones que un individuo establece entre las ideas y entre las diferentes formas de representación (Brandsford & Vye, 1989; Hiebert & Carpenter, 1992).

Es decir, para que ocurra la comprensión matemática, la nueva información debe ser conectada apropiadamente con el conocimiento previamente estructurado y el estudiante debe conocer las diferentes formas de representarlo (Ginsburg, 1977).

Las matemáticas formales desde la perspectiva de Baroody, (2003), son consideradas como la manipulación de un sistema de símbolos escritos que se aprende en la escuela. La matemática escrita y simbólica (formal) que se enseña en la escuela resulta ser más compleja que la matemática concreta (informal). El uso de las matemáticas formales representa la capacidad para desligarse del mundo concreto, trascendiendo la necesidad de la presencia de objetos, y alcanzando la abstracción. En definitiva, dejar de ser una propiedad ligada a los objetos, para convertirse en el propio objeto de pensamiento: los números también son objetos contables. La escritura y la lectura, por ejemplo; es una transición mayor en la habilidad de los niños para representar números, incluye la habilidad de leer, escribir y entender numerales. El niño debe aprender que el número 2 se lee en voz alta como “dos” e inversamente que la palabra “dos” se escribe como 2, en otras palabras, debe internalizar el símbolo y su significado, autores como Núñez, M & Lozano (2003 Citados por Ariza et al 2009) proponen que los símbolos escritos ofrecen un modo de anotar números grandes, así como los procedimientos escritos proporcionan medios eficaces para realizar cálculos con ellos.

ESTADO DE ARTE

Conocimiento Matemático Temprano

Las últimas décadas han sido fructíferas en la realización de estudios destinados a conocer el desarrollo matemático temprano que los niños poseen al iniciar su escolarización. Algunos estudios han evaluado el conocimiento matemático de los niños y niñas y han documentado las diferencias de partida que presentan aun asistiendo al mismo nivel y curso. Los resultados señalan que hay grandes diferencias en este conocimiento cuando los niños empiezan su escolaridad.

Jordan y Levine (2009) llevaron a cabo una descripción de las dificultades matemáticas en los niños en relación con su estado socio-económico. Los resultados demostraron deficiencias en las competencias de números, que muestran los niños de bajo recursos en su entrada al colegio. La debilidad en competencias de números podría ser confiablemente identificada en la primera infancia, y existe buena evidencia que la mayoría de los niños tienen la capacidad para desarrollar competencias numéricas fundamentales para estudios posteriores.

En este orden de ideas Starkey klein y Wakeley (2004) señalaron que existen pruebas que demuestran que el conocimiento matemático temprano depende en gran medida del contexto socio-económico donde se desenvuelven los infantes. Esta investigación tuvo como propósito intervenir niños de pre-escolar de clase media en cuanto al conocimiento matemático temprano. Los niños en los grupos de intervención fueron evaluados mediante un test diseñado con el fin de examinar la eficacia que tiene el plan de intervención en la mejora del conocimiento matemático en los niños de edad pre-escolar. Los resultados demuestran que un buen currículo y un nivel socio-económico alto potencializan el conocimiento matemático temprano (Starkley y Klein y Wakeley 2004).

Jordan y Levine (2009) añaden que las diferencias culturales entre las clases sociales proporcionan algunas pistas sobre porque existen discrepancias persistentes en los logros matemáticos y porque los niños de bajos ingresos pueden ser menos sensibles a las reformas en la educación matemática recomendada por el consejo nacional de profesores de matemáticas. Los niños de familias de bajos recursos pueden tener diferentes creencias culturales sobre las matemáticas, que sus compañeros de ingresos más altos.

Ginsburg & Baroody, 2003, afirman que el El Conocimiento Matemático Temprano se refiere a los conceptos que el niño tiene desde sus primeros años de vida hasta llegar a la formación escolar aproximadamente a los 6 años de edad, y está dividido en Informal y Formal, siendo el primero construido desde la interacción con el medio físico y social, mientras que el segundo va con la manipulación de un sistema de símbolos escritos que se aprende en la escuela.

En algunas investigaciones (Clements y Sarama, 2000; Ginsburg, 1997; Hierbert, 1984). Se indica que, en general, al margen de cómo se introduzcan las técnicas, símbolos y conceptos matemáticos en la escuela, los niños tienden a interpretar y abordar las matemáticas formales en función de sus conocimientos matemáticos informales.

Jordan (2013), llevo a cabo una tesis doctoral. Realizo una investigación de tipo cuasi experimental con muestras separadas en dos cohortes diferentes que tuvo como propósito describir dificultades matemáticas en los niños en relación con su estado socioeconómico del proyecto de matemáticas de la IED “María Auxiliadora” en donde la metodología consistió en: Tomar una muestra de 14 alumnos en una primera cohorte, se impartieron los contenidos de competencias de números con el método tradicional, y en la segunda cohorte se usa un diseño instruccional asistido por computador, esta vez para una muestra de 13 estudiantes, logrando demostrar la hipótesis de trabajo y evidenciando la efectividad del diseño instruccional. También se realizó un análisis de varianza para los indicadores de conducta del estudiante y del docente. A través del diseño instruccional, se evidencia en los estudiantes el incremento de la construcción de creatividad en el uso de soluciones de problemas de tipo numérico.

Infante (2013) presento un trabajo de ascenso en la universidad del Zulia denominado “conocimiento matemático temprano, una propuesta para la acción” En este trabajo el autor expuso ciertas alternativas como vías de acción, tanto para la enseñanza de las matemáticas como para la investigación educativa en esta área. Empleo como metodología los postulados de Ighor Lewin y el constructivismo de Porlan (citados por Infante 2013). Sus estudios aportan estrategias generales para la implementación de experiencias de enseñanza aprendizaje en conocimiento matemático temprano, y de la misma manera plantea en primer lugar un cambio a los postulados del constructivismo. Seguidamente propone la formación de grupos de trabajo y reflexión, a fin de potenciar el conocimiento profesional y la capacidad de aplicación de los participantes.

Previa revisión de los trabajos realizados en Barranquilla, Santa Marta y Maracaibo Venezuela, con un enfoque constructivista y de acción participación se constató la existencia de las investigaciones anteriormente expuestas, estas sirvieron de fundamento teórico y metodológico para el desarrollo de este estudio, puesto que tratan algunos de estos temas y siguen la metodología que se viene aplicando

Conocimiento Matemático Informal

Existen suficientes investigaciones donde se prueba que las matemáticas informales se encuentran en todas las clases sociales, grupos raciales y culturales. En los niños pertenecientes a las clases socioeconómicas media y baja, parecen poseer los elementos importantes del pensamiento matemático informal. En las sociedades africanas tradicionales, incluso los niños analfabetos pertenecientes a las zonas rurales parecen poseer las destrezas informales tales como el conteo y la suma mental (Ginsburg, Posner, & Russell, 1981).

En un estudio comparativo de niños americanos, asiáticos y colombianos de 3 a 5 años de edad se encontró que los niños de estrato socio económico bajo en Colombia, tuvieron los resultados más bajos en cuanto al nivel de desarrollo del conocimiento matemático informal (Ginsburg, Lopez. 2000) Para (Ginsburg & Baroody, 2003). Los conocimientos informales más importantes incluyen el conteo y el cálculo NCTM (2000). En edades tempranas los niños pequeños entre los dos y tres años de edad aprenden las palabras para contar (“uno, dos tres…”) y con los años aprenden más y más números.

Ginsburg y Baroody para poder medir el pensamiento matemático informal presentan las siguientes áreas: Numeración, Comparación, Cálculo Informal y Concepto Informal. La numeración se define como una tendencia espontánea de notar el atributo relativamente abstracto de número, a pesar de la presencia de otros atributos. (Hannula & Lehtinen, 2001).

Ginsburg & Baroody (2003), muestran que en la parte de numeración, el niño desarrolla los siguientes componentes: numeración intuitiva, mostrar dedos, conteo verbal de 1 en 1, producción no verbal del 1 al 4, enumeración del 1 al 5, formar conjuntos, mostrar dedos hasta 5, conteo verbal de uno en uno hasta el 10, número que viene después, conteo verbal de 1 en 1 hasta 21, contar después de dos hasta 40, enumeración de 6 a 10, cuenta regresiva desde 10, producción de conjuntos hasta 19, conteo de 1 en 1 de manera verbal hasta 42, conteo por decenas hasta 90, El número que viene después decenas, enumeración de 11-20 ítems, conteo después de números de dos dígitos hasta 90, conteo verbal regresivo desde el 20, conteo de 10 en 10 de manera verbal 100-190, conteo después de términos de 100, conteo verbal de 4 en 4 hasta 24.

Conocimiento Matemático Formal

En su propuesta Baroody y Ginsburg (2003) plantea que la matemática formal está conformada por la matemática escrita y simbólica que se ofrece en la escuela cuando los niños inician el aprendizaje formal alrededor de los siete años partiendo de los conocimientos intuitivos que han adquirido en situaciones cotidianas, familiares y comunitarias. A la vez los autores plantean que el Conocimiento Matemático Temprano formal consiste en: Lectura y escritura de números, Hechos numéricos, Cálculo Formal y Concepto Formal.

En cuanto a la Lectura y Escritura de Números. Ginsburg y Baroody (2003) en esta área incluyen los componentes: lectura números de un solo dígito, escritura números de un solo dígito, lectura números del 10-19, escritura números de dos dígitos, lectura de números de dos dígitos, lectura de números de tres dígitos, escritura de números de tres dígitos, lectura de números de cuatro dígitos.

En esta misma línea Jordan y Levine (2009), en su estudio demostraron que en la escuela elemental las dificultades de aprendizaje de las matemáticas son muy notoria, lo cual se ve reflejada en los siguientes períodos. La mayoría de los niños con dificultades matemáticas en primer grado y posteriores parecen tener problemas particulares con los sistemas verbales o simbólicos de números, los cuales están fuertemente influenciados por experiencias e instrucción anterior. Dentro de las dificultades matemáticas más notorias en la edad temprana se encuentran:

a. Debilidad en los procedimientos de conteo.
b. Fluidez de cálculo deficiente.
c. Dificultad en la lectura y escritura numérica.

Jordan (2007) citado por Jordan y Levine (2009) concluyeron que el nivel de desempeño en competencia numérica en kínder y el rango de crecimiento entre kínder y primer grado fue considerado del 66% de las discrepancias en matemáticas con el final del primer grado. El estado de ingresos no sumó variables explicativas además del desempeño y crecimiento en competencia numérica. La competencia numérica permanece fuerte hasta al menos tercer grado.

En el campo de la suma y la resta Jordan, Hanichy Kapaln (2003) exploraron la habilidad de la suma y resta para aplicarla a la multiplicación. Para esta investigación contaron con 105 niños de ocho (8) años los cuales desde primer grado se encontraban en el proceso de estudio, donde había 45 niños con bajo conocimiento en hechos numéricos y 60 niños con buen dominio en esa habilidad, donde debía realizar tareas sobre refuerzos de hechos numéricos. Los resultados concluyeron que los niños al final del tercer grado mostraron buen dominio del hecho. Se pudo apreciar que el desarrollo a través de los grados segundo y tercero en competencias numéricas seleccionados, así como en matemáticas más amplias y logros de lectura.

Según Fernández (2008) afirma que el origen de las operaciones de suma y resta esta depende de las acciones de añadir y quitar, las cuales se basan en un proceso de construcción mental de los esquemas lógicos-matemáticos de la transformación de las cantidades discretas. En su reciente estudio deja ver una serie de actividades “añadir y quitar” para trabajarlos en el aula con alumnos de tercero a quinto grado. Esta misma autora afirma que la edad temprana es donde se dan los primeros encuentros con la adición y sustracción puesto que las acciones que dan origen a estas operaciones son fundamentales y aparecen simultáneamente con el concepto de número. De hecho, esas acciones dan paso a la cualificación de los mismos permitiendo la aparición de las operaciones.

Investigaciones realizadas por Posso, Goméz & Uzuriaga (2007) donde se aplicaron encuestas a estudiantes que cursaron la asignatura de matemática I y a profesores del departamento de matemática además de visitas a colegios y universidades, hallaron que a largo plazo, los estudiantes que ingresan a las universidades colombianas no han alcanzado el nivel de pensamiento formal en los conceptos matemáticos y que generalmente sus concepciones son erradas en relación a lo que es la matemática y la actividad matemática, lo que constituye un obstáculo para su aprendizaje porque no emplean o no han desarrollado estrategias de aprendizaje y metacognitivas adecuadas a la disciplina matemática. Lo anteriormente expresado, trae como consecuencia, que los estudiantes de ingeniería y tecnología, presenten dificultades en la materia de matemáticas cuando ingresan a la universidad (Posso, A., Obregón, G., Gutiérrez, S., 1998.; Posso, A., 2005. Posso, Goméz & Uzuriaga (2007).

En una investigación (Lee, B., Lee, J., 2009). sobre los factores asociados en las asignaturas de ciencias y matemática que inciden en el rendimiento académico de estudiantes de séptimo año, encontraron que para lograr un aprendizaje significativo en las matemáticas es indispensable la aplicación de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división (Brenes, Mora, & Sánchez, 2006). Además, los docentes refirieron que los principales factores que afectaron el rendimiento de los estudiantes son las deficientes bases matemáticas que tienen que les impide realizar cálculos básicos sin la ayuda de la calculadora.

La investigación de Guevara, Hermosillo, Delgado, López y García (2007) tuvo el objetivo de aportar datos relacionados con uno de los factores que más influyen en el fenómeno del fracaso escolar y es el nivel de preparación con el que los alumnos ingresan a la educación básica primaria, en el estudio participaron 262 (129 niñas y 133 niños) estudiantes de primer grado de primaria inscritos en ocho grupos escolares de cuatro escuelas públicas de estrato socioeconómico bajo en el estado de México el rango de edad de los estudiantes de 5 a 8 años con una media de 5.7, se evaluó conocimientos matemáticos y de lectura a los estudiantes con la Batería de Aptitudes para el Aprendizaje Escolar (BAPAE) (diseñado por De La Cruz 1992) entre los 262 participantes del estudio, de 90 puntos posibles de la prueba, la media de calificación fue de 45.21 y la moda de 54 puntos, con un DS de 14.05 el rango de calificación fue de 76, con un valor mínimo de 3 y un máximo de 79 puntos.

En cuanto a las subpruebas los estudiantes obtuvieron en aptitud perceptiva de letras y números, 9.4 de 20 puntos (48.5%), la menor ejecución se presentó en aptitud numérica con una media 7.76 de los 20 puntos totales es decir con un 38.8% de respuestas correctas, de estos resultados se puede concluir que los participantes no ingresaron al primer grado de primaria con un nivel adecuado de las conductas pre-académicas evaluadas, en ninguna de las subpruebas se obtuvo un puntaje alto de calificación estos resultados nos indican que algunas poblaciones mexicanas de estrato socioeconómico bajo los niños no cuentan con las habilidades pre académicas que necesitan antes de entrar a la educación formal y eso es indicativo de que las relaciones familiares de estos niños no proveyeron las oportunidades necesarias o suficientes que les permitieran enfrentar con éxito las actividades matemáticas a las que se enfrentarían en el primer grado.

En la investigación de Cueto y Díaz (1999) se buscó indagar si los estudiantes que habían estado en un programa de educación inicial tuvieron mejor rendimiento que aquellos que no han estado en uno de estos programas, Se seleccionó 304 alumnos de 9 centros educativos públicos de los cuatro conos de la zona urbana de Lima De cada centro educativo se tomó un salón al azar. En la muestra de 304 estudiantes encontramos un 54.6% que pasaron por un CEI, 22.7% que pasaron por un PRONOEI y 22.6% que no tuvieron educación inicial de ningún tipo. Los resultados mostraron que el nivel educativo de la madre tiene un efecto positivo (a mayor educación de la madre mayor rendimiento del hijo en lenguaje y matemática, aunque debe señalarse que en el caso de matemática el efecto de esta variable es estadísticamente significativo sólo con $p < 0.10$).

Así mismo tal cual se había señalado en la hipótesis general, el paso por la educación inicial (ya sea por CEI o PRONOEI) aumenta las probabilidades de obtener una mejor nota (A) y disminuye las probabilidades de obtener una peor nota (C). Por ejemplo, haber pasado por un CEI aumenta en 22% la probabilidad de obtener una A en matemática, los resultados anteriores sugieren que la educación inicial antes del primer grado prepara a los estudiantes para los aprendizajes a los que se enfrentarán en los primeros grados de primaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El contexto socioeconómico influye en el desempeño académico de los estudiantes, por lo que vivir en condiciones de pobreza afecta el desarrollo cognitivo y socioemocional, así como la obtención conocimientos y habilidades pre- académicas necesarias para los posteriores resultados en matemáticas y otras áreas del conocimiento, por lo anterior es necesario indagar acerca del desarrollo del pensamiento matemático en las edades tempranas

Numerosos estudios sostienen que la edad temprana (3 - 7 años) es el periodo clave que determina la disposición de los niños en el aspecto cognitivo, afectivo, psicomotriz, entre otros (estándares curriculares de matemáticas, Ministerio de educación nacional de Colombia, 1998). El conocimiento matemático en los niños se presenta y desarrolla desde los primeros años de vida (Carpenter, Moser y Romberg, 1982; Resnick, 1989), y además es flexible, así que la estimulación que reciba el este, determinará su disposición posterior.

Por lo anterior, se exhibe que para la concepción más acertada de planes educativos y el afianzamiento de las matemáticas urge la lucidez en su desarrollo a edad temprana, y con mayor peso en Colombia dado que las investigaciones referidas tienen lugar en otras latitudes y hasta la revisión literaria no encontrándose alguna en este espacio geográfico.

Las condiciones socioeconómicas, más los antecedentes familiares están fuertemente relacionados con el desempeño académico de los estudiantes, aplicándose para todas las áreas y grados, en donde se puede observar que el rendimiento académico es directamente proporcional al estatus socioeconómico. Esto revela, grandes disparidades en los aprendizajes según la situación social y económica de los alumnos, en donde varios estudios realizados en Colombia muestran la existencia de una correlación alta y significativa entre la situación económica de los estudiantes y su rendimiento educativo en primaria y secundaria.

el conocimiento matemático informal y formal a temprana edad contribuirá a la claridad en lo concerniente a las decisiones formativas estratégicamente, de acuerdo a la revisión de literatura realizada anteriormente se puede observar que existen investigaciones que se han centrado en indagar si es o no pertinente que un estudiante asista a un programa de educación inicial (Cueto y Díaz, 1999) otras acerca de cuáles son los aprendizajes con los que llegan los estudiantes al primer grado (Guevara et al 2007), muchos estudios han analizado la importancia de los conocimientos informales en el aprendizaje de las matemáticas formales (Ginsburg y Baroody 2003; Jordan y Levine, 2008; Jordan, Hanichy Kapaln, 2003; Fernandez, 2007-2008; Lee, B., Lee, J., 2009).

Sin embargo, es necesario indagar y particularmente describir como son los aprendizajes obtenidos en el área de matemáticas en grado primero debido a que por lo general no solamente depende de los conocimientos previos o matemáticas informales de los estudiantes sino también del proceso de enseñanza aprendizaje que obtenga el estudiante en salón de clases.

Estratégicamente es necesario también indagar que conocimientos aumentan más en el desarrollo de las primeras etapas escolares si los conocimientos informales o aquellos conocimientos formales de los estudiantes.

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir el desarrollo del conocimiento matemático informal y formal en primer grado de primaria de un grupo de estudiantes de la ciudad de Barranquilla.

Objetivos Específicos

Describir el desarrollo del conocimiento matemático informal en primer grado de primaria de un grupo de estudiantes de la ciudad de Barranquilla.

Describir el desarrollo del conocimiento matemático formal en primer grado de primaria de un grupo de estudiantes de la ciudad de Barranquilla.

MARCO METODOLÓGICO

Este estudio se encuentra enmarcado dentro de diversos tipos de investigación que se combinan durante el proceso de aplicación. En él se abordan los aspectos relacionados con el tipo de investigación, diseño, población, muestra, técnica e instrumentos para la recolección de información.

Enfoque de Investigación.

La presente investigación se ubica en el marco de un estudio metodológico de naturaleza cuantitativo, la cantidad y la cualidad son dos caras diferentes de la misma moneda los cuales se complementan y se relacionan, Igualmente Hernández et al (2006), opinan que la descripción y la explicación se hallan estrechamente ligados y se corresponden dialécticamente, puesto que sin describir los hechos es imposible explicarlos y que la descripción sin la explicación no llega a ser ciencia.

Tipo De Investigación.

El tipo de investigación corresponde a estructuras y actividades que van a realizarse durante la investigación, En consecuencia, el tipo de investigación según Hernández et al (2006), es descriptiva, puesto que busca describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar como son y se manifiestan, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas grupos o comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Diseño De Investigación.

Esta investigación corresponde a un diseño longitudinal, en la que se aplica a un mismo sujeto varias medidas, y los cuales recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

Población

La población está conformada por estudiantes de grado transición pertenecientes a colegios públicos de estratos 1 y 2 de la ciudad de Barranquilla.

Muestra.

Los participantes están conformados por 128 estudiantes del grado de transición pertenecientes a 7 colegios públicos de estrato socioeconómico 1 y 2, en la ciudad de Barranquilla. El muestreo fue realizado en dos etapas por el proyecto de Áreas Estratégicas de la Universidad del Norte, ese muestreo incluyó ciudades como Cartagena y Santa Marta, sin embargo, para la presente investigación el muestreo fue por conveniencia por lo que se tuvieron en cuenta solo los estudiantes de la ciudad de Barranquilla que participaban en dicho proyecto.

Técnicas e Instrumentos.

La técnica utilizada para la recolección de la información fue la prueba o test, conformada por el instrumento:

TEMA-3 (Prueba de habilidades matemáticas tempranas)

Prueba estandarizada diseñada con fines de proporcionar información útil y relevante sobre el grado de competencia matemática de estudiantes jóvenes. Sus resultados pueden tener variedad de usos, como por ejemplo, Identificar niños con desempeño matemático sobresaliente o muy deficiente, la identificación de fortalezas y debilidades en competencias matemáticas específicas, el orientar prácticas educativas pertinentes para cada tipo de competencia matemática, permite documentar el progreso de aprendizaje aritmético del estudiante, a la vez que proporciona una medio objetivo, válido y fiable para los proyectos de investigación, y cuenta con una confiabilidad de .92.

El conocimiento matemático informal es aquel que comprende el conjunto de habilidades matemáticas desarrolladas por los niños antes de su inicio de etapa escolar, apoyándose en sus experiencias cotidianas y sentido espontaneo de número (Baroody, Dowker, 2003). Dentro de esos conocimientos informales es de resaltar el cálculo y el conteo. Desde los dos a tres años de edad aprenden a contar (“uno, dos tres…”) y al ir avanzando en edad ese conteo se va enriqueciendo con el aprendizaje de más números (Ginsburg, Baroody, 2003). En el aspecto matemático informal, llamadas así ante el no uso escritura, son valorados mediante 41 ítems, divididos en 4 categorías: Numeración, Comparación de cantidades, Habilidades de cálculo informal, y Conceptos.

Numeración: Entre los 18 meses y los tres años de edad, el niño empieza a reconocer colecciones de uno o dos ítems y los etiquetan “uno” y “dos” respectivamente, pero puede que no sean capaces de distinguir colecciones más grandes Las habilidades numéricas de pre-conteo proveen una base esencial para conceptos y habilidades de conteo de dos, (Baroody & Benson, 2001, citado por (Ginsburg & Baroody, 2003).

Comparación de números: diferenciándose de tareas de numeración, que incluyen una colección, la tarea de comparación de números incluye comparar dos o más colecciones. Una de las formas más simples de comparación numérica incluye la habilidad de juzgar, sin contar, cuál de las dos colecciones tiene más, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Cálculo informal: Estas tareas de cálculo tienen un mayor rango de dificultad, implica ir sumando mentalmente y no verbalmente visualizando dos grupos pequeños de objetos, que deben ser vistos con anterioridad y así resolver problemas escritos en donde se presentan sumas hasta 12, por conteo o razonamiento. Lo anterior puede ser resuelto con el uso de estrategias dentro del rango de suma de objetos concretos a formas complejas de suma y resta mental, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Conceptos informales: Las tareas de conceptos informales incluyen el determinar aspectos claves del entendimiento que subyacen a habilidades numéricas y de cálculo en la fase de conteo. Unas variedades de tareas evalúan distintos aspectos de este entendimiento, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Conocimiento matemático formal: Esta etapa empieza al ingresar el niño al colegio, en donde se le enseñan las matemáticas de manera estructurada, escrita y siguiendo reglas, principios y procedimientos explícitos. Este conocimiento en los niños acerca de las matemáticas formales contiene importantes componentes: Símbolos, tablas de suma y resta, conceptos y cálculos. La escala formal (actividades) está compuesta por 31 ítems, distribuidos a su vez en 4 componentes: Conocimiento de convencionalismos, hechos numéricos, habilidades de cálculo, y conceptos de base 10.

En cuanto a la escritura y lectura de números, esto implica una transición mayor en la habilidad que tienen los niños para representar números, incluyendo la habilidad de leer, escribir y entender numerales. El niño debe aprender que el número 2 se lee en voz alta como "dos" e inversamente que él la palabra "dos" se escribe como 2, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Tablas de suma y resta: Es cuando los niños dominan las combinaciones básicas de números y son capaces de rápidamente generar la respuesta a ejercicios de sumas, restas y multiplicación de un solo digito, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Cálculo formal: Es la justificación de un procedimiento por medio del cual se resuelve un problema. Este método puede ser utilizado para indagar en la profundidad del entendimiento conceptual del niño de cómo los conceptos de base-10 y de valor posicional aplican a un cálculo con dígitos múltiples, a saber, la lógica de llevar y prestar, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Concepto formal: Los conceptos se dan cuando el niño ha aprendido que, aunque las respuestas correctas son esenciales también es importante para él saber porque son correctas y cómo funcionan los algoritmos para producirlas, (Ginsburg, Baroody, 2003).

Procedimiento

Se procedió primeramente a solicitar los permisos de los rectores, docentes y padres de familia de los estudiantes que participarían en el proyecto. La recolección de datos se realizó en seis (6) medidas, tres durante un año, a saber, Medida #1 en marzo, Medida #2 Julio, Medida #3 noviembre, A cada docente que participó en el proyecto se le asignó un código (Por ejemplo. 8800) al igual que a sus estudiantes (Por ejemplo. 8801,8802), En cada medida se evaluó a cada estudiante con la prueba de matemáticas TEMA-3, utilizando para esto los materiales y manipulativos necesarios en sesiones de aproximadamente 20 minutos por estudiante. Finalmente, con la información organizada se procedió a realizar los análisis descriptivos de las variables en estudio.

Antes de realizar todos estos procedimientos se realiza un entrenamiento previo a las personas encargadas de la recolección de datos y aplicación de las pruebas, en donde inicialmente se le hace una socialización, una explicación de cada prueba y detalle de cada procedimiento a realizar, cuando es válido o invalido un dato, y aspectos pertinentes a la tarea como edad, grados etc.

RESULTADOS

Tabla 1. Medias y desviaciones que tienen los estudiantes sobre el conocimiento matemático temprano

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Conocimiento matemático temprano M1	128	4	45	29.07	7.722
Conocimiento matemático temprano M2	128	13	50	34.52	7.812
Conocimiento matemático temprano M3	128	10	52	37.12	8.249

La tabla 1 muestra las medias y desviaciones que tienen los estudiantes sobre el conocimiento matemático temprano. Se observa que el conocimiento matemático temprano M1 tiene una media de 29.07 (DS=7.722), el conocimiento matemático temprano M2 tiene una media de 34.52 (DS=7.812) y el conocimiento matemático temprano M3 tiene una media de 37.12 (DS=8.249).

Tabla 2. Medias y desviaciones que tienen los estudiantes sobre el conocimiento matemático informal.

Estadísticos Descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Conocimiento matemático informal M1	128	4	34	24.12	5.993
Conocimiento matemático informal M2	128	13	35	27.70	5.228
Conocimiento matemático informal M3	128	9	35	29.09	5.319

La tabla 2 muestra las medias y desviaciones que tienen los estudiantes sobre el conocimiento matemático informal. Se observa que el conocimiento matemático informal M1 tiene una media de 24.12 (DS=5.993), el conocimiento matemático informal M2 tiene una media de 27.70 (DS=5.228) y el conocimiento matemático informal M3 tiene una media de 29.09 (DS=5.319).

Tabla 3. Medias y desviaciones que tienen los estudiantes sobre el conocimiento matemático formal.

Estadísticos Descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Conocimiento matemático formal M1	128	0	11	4.95	1.964
Conocimiento matemático formal M2	128	0	16	6.82	3.018
Conocimiento matemático formal M3	128	1	19	8.02	3.528

La tabla 3 muestra las medias y desviaciones que tienen los estudiantes sobre el conocimiento matemático formal. Se observa que el conocimiento matemático formal M1 tiene una media de 4.95 (DS=1.964), el conocimiento matemático formal M2 tiene una media de 6.82 (DS=3.018) y el conocimiento matemático formal M3 tiene una media de 8.02 (DS=3.528).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sobre el primer objetivo, en este caso el conocimiento matemático temprano, que en la prueba es la suma de los ítems de la prueba que evaluaban conocimiento matemático informal y conocimiento matemático formal los estudiantes tuvieron un incremento durante todo el año de la siguiente manera, en los resultados de la primera medida de febrero a marzo los estudiantes tuvieron un mínimo de respuestas correctas de 4 y un máximo de 45 de un total de respuestas posibles de 72, obteniendo una media de 29. 07 puntos, es decir los estudiantes respondieron correctamente menos de la mitad de las respuestas posibles.

Con respecto a la medida numero dos los estudiantes alcanzaron un mínimo de respuestas correctas de 13 y un máximo de 50 de un total de respuestas posibles de 72, obteniendo una media de 34.52 puntos, así mismo en la medida número tres alcanzaron un mínimo de respuestas correctas de 10 y un máximo de 52 de un total de respuestas posibles de 72, obteniendo una media de 37.12 puntos. A pesar que los puntos mínimos subieron para de las medidas uno a la dos y se mantuvieron de la medida dos a la tres los puntos máximos no obtuvieron aumentos notables.

Estos resultados se corroboran con los de Jordan y Levine (2009) quienes demostraron que los niños con bajos recursos tienen una debilidad para el desarrollo de la competencia numérica, al igual que Stark ley y Wakeley (2004) quienes demuestran que un buen currículo y un nivel socio-económico alto potencializan el conocimiento matemático temprano y Jordan y Levine (2008) Los niños de familias de bajos recursos pueden tener diferentes creencias culturales sobre las matemáticas, que sus compañeros de ingresos más altos y esto incide en el aprendizaje de las mismas.

Los resultados del objetivo específico número uno, correspondiente a la matemática informal, mostraron un aumento a lo largo del tiempo en el desempeño de los estudiantes en las tareas de matemática informal, en la medida 1, teniendo como mínimo un puntaje de 4 y como máximo un puntaje de 34 con una media de 24.12 de un total de respuestas posibles de 40, asì mismo en la medida dos los estudiantes obtuvieron un puntaje mínimo de 13 respuestas correctas y un máximo de 35 respuestas correctas con una media de 27.70 de 40 respuestas posibles y en la medida 3 un mínimo de 9 respuestas correctas y un máximo de 35 y una media de 29.09 de 40 respuestas posibles.

Los puntajes de la medida 2 hacia la medida 3 se mantuvieron, lo cual significa que hubo un aumento en los puntajes de matemáticas informales desde el principio de año hasta el final durante el grado de transición, esto es de esperarse debido a que el ambiente escolar y las clases refuerzan el conocimiento informal de los estudiantes. Es conocido que estos conocimientos informales se desarrollan desde la experiencia en la casa, en la guardería y otros entornos sociales, así también se explica porque los seres humanos poseen una habilidad biológica básica para adquirir y desarrollar habilidades y conocimientos a lo largo de toda la vida.

Estos resultados se corroboran con las investigaciones de Ginsburg & Baroody (2003) quienes aseguran que los niños aprenden estas matemáticas informales de manera intuitiva en todas las clases sociales, grupos raciales y culturales, además de esto en el aula se encuentran en un ambiente propicio para la estimulación de estos conocimientos innatos.

Respecto al objetivo específico número dos, los resultados obtenidos en las medidas de matemáticas formales podemos observar que los puntajes mínimos oscilan entre 0 y 1 los puntajes máximos en la medida uno fue de 11 respuestas correctas con una media de 4.95, en la medida 2 un máximo de 16 res correctas con una media de 6.82 y en la medida 3 un máximo de respuestas correctas de 19 con una media 8.02 de un total de respuestas posibles en el conocimiento matemático formal de 32 preguntas. Lo anterior refleja un aumento en el conocimiento matemático formal desde la medida uno a la tres, sin embargo, este aumento es poco si tenemos en cuenta que los estudiantes se encuentran en un ambiente que estimula el aprendizaje de las matemáticas formales y que no depende tanto del ambiente de la casa sino de una instrucción consiente del docente hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Estos resultados se corroboran con los de Jordan y Levine (2008) quienes demostraron que son más notorias las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en primer grado y en particular con los sistemas verbales o simbólicos de números, las debilidades en los procedimientos de conteo, y la fluidez en el cálculo, así como la lectura y escritura de números.

De los resultados y análisis anteriores puede concluirse respecto a la población estudiada que los niños de la muestra no tuvieron suficientes conocimientos matemáticos intuitivos que les ayudaran a aprender de manera más eficiente las matemáticas formales y que el proceso de aprendizaje llevado a cabo durante todo el año a pesar que genero nuevos conocimientos los incrementos fueron muy leves de medida a medida, teniendo como resultado al final del año estudiantes que aún tienen dificultades en las bases de las matemáticas de primer grado, por lo anterior es conveniente indagar otras variables que den mayor claridad de cuáles son las características de estos estudiantes, de manera que permita que haya una mayor claridad en las características de la población y se pueda entender con mayor profundidad cuales fueron las dificultades en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de estos estudiantes.

RECOMENDACIONES.

Los datos utilizados en esta investigación fueron recolectados y proporcionados por la universidad durante la ejecución del macro proyecto.

En este orden de ideas quien asuma este tipo de investigaciones en el futuro, se debe hacer partícipe del entrenamiento, de la recolección y procesamiento de los datos con el fin de empoderarse lo más posible de la temática a investigar.

Los resultados de esta investigación deben darse a conocer, y buscar estrategias para mejorar la calidad educativa en el preescolar que apunte a mejorar resultados en este nivel, buscando que los organismos estatales que velan por la educación incluyan esta temática en los planes y proyectos educativos.

Por otro lado, los maestros debemos empoderarnos a profundidad de las habilidades de las matemáticas informales que los estudiantes traen desde su habitad, y potenciar esas habilidades a través de actividades que les permitan a los niños desarrollarlas puesto que estos aprendizajes son básicos para la matemática formal.

BIBLIOGRAFÍA

Aubrey, C. (1997). *Mathematics teaching in the early years: an investigation of teachers' subject knowledge*. Psychology Press.

Ariza, E., González, R. & López, L. (2009). Efecto del programa de formación de docentes, “Enseñando A Pensar”, sobre el conocimiento matemático temprano. (Tesis inédita). Universidad Del Norte, Barranquilla

Avila, M., Camargo,G., y Martinez, A., (2013) Atención Selectiva Y Funciones Ejecutivas Como Predictores Del Conocimiento Matemático Informal Y Las Habilidiades Sociales, (Tesis inédita). Universidad Del Norte, Barranquilla.

Baroody, A. J. (1988). Mental-addition development of children classified as mentally handicapped. *Educational Studies in Mathematics*, *19*(3), 369-388.

Baroody, A. J. (2003). The development of adaptive expertise and flexibility: The integration of conceptual and procedural knowledge. *The development of arithmetic concepts and skills: Constructing adaptive expertise*, 1-33.

Baroody, A. J., & Benson, A. (2001). Early number instruction. Teaching Children Mathematics, 8(3), 154.

Baroody, A. J., & Dowker, A. (2003). The development of arithmetic concepts and skills: Recent research and theory.

Benítez, Y. G., García, Á. H., Sánchez, U. D., Hernandez, A. L., & Vargas, G. G. (2007). Nivel preacadémico de alumnos que ingresan a primer grado de primaria. *Investigación*, *12*(32), 405-434.

Bransford, J. D., & Vye, N. J. (1989). A perspective on cognitive research and its implications for instruction. *Toward the thinking curriculum: Current cognitive research*, *1*.

Carpenter, T. P., Moser, J. M., & Romberg, T. A. (Eds.). (1982). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*. Lawrence Erlbaum Associates.

Cueto, S., & Díaz, J. J. (1999). Impacto de la educacion inicial en el rendimiento en primer grado de primaria en escuelas públicas urbanas de Lima.*Revista de Psicología*, *17*(1), 73-91.

Clavijo, S., Vera, A., Cuellar, E., y Ortiz, C. (2014) Calidad vs. Gasto: La paradoja de la educación en Colombia – ANIF

Clements D. H. and Samara J., 2000; Young children's ideas about geometric shapes,

"*Teaching Children Mathematics*", vol.6, pp. 482-488.

D'Ambrosio, Beatriz S. (2003). Teaching mathematics through problem solving: A historical perspective. Chapter 3. The national council of teachers of mathematics, inc. U.S.A.

Educación, L. G. (1994). Ley 115. *Conjunto de disposiciones y normas que regulan la educación en el territorio nacional, de conformidad con el artículo,67*.

Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., & Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). *Zona próxima*, (5).162.

Ginsburg, H. P., Klein, A., & Starkey, P. (1998). The Development of Children's Mathematical Thinking: Connecting Research with Practice.

Ginsburg, H. (1977). *Children's arithmetic: The learning process*. D. van Nostrand.

Gallistel, C. R., & Gelman, R. (1992). Preverbal and verbal counting and computation. *Cognition*, *44*(1), 43-74.

Ginsburg, H., & Baroody, A. (2003). *Test of Early Mathematics Ability* (Third ed.). Austin,

Texas: Pro-ed.

Ginsburg, H. P., Posner, J. K., & Russell, R. L. (1981). The development of knowledge concerning written arithmetic: A cross-cultural study. *International Journal of Psychology*, *16*(1-4), 13-34.

Ginsburg, H., & Baroody, A. (2003). Test of Early Mathematics Ability (Third ed.). Austin, Texas: Pro-ed.

Guevara-Benítez, Y., Rugerio, J. P., Delgado-Sánchez, U., Hermosillo-García, Á., & López-Hernández, A. (2013). Alfabetización emergente en niños preescolares de bajo nivel sociocultural: una evaluación conductual Emergent literacy within preschool children from low socio-cultural levels: A behavioral assessment. Revista mexicana de Psicología educativa, 1(1), 31-40.

Halmos, P. (1980). The heart of mathematics. *American mathematical monthly*, 87, 519-524.

Hannula, M. M., & Lehtinen, E. (2001). Spontaneous tendency to focus on numerosities in the development of cardinality. In *PME CONFERENCE* (Vol. 3, pp. 3-113).

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill.

Hiebert, J. (1984). Children's mathematics learning: The struggle to link form and understanding. The elementary school journal, 84(5), 497-513.

Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). Learning and teaching with understanding.

ICFES. (2013). Colombia en PISA 2012. Principales resultados. Bogotá.

ICFES. (2010). Resultados de Colombia en TIMSS 2007. Bogotá.

Jordan, N. C., & Levine, S. C. (2009). Socioeconomic variation, number competence, and mathematics learning difficulties in young children.*Developmental Disabilities Research Reviews*, *15*(1), 60-68.

Jordan, M. I. (2013). On statistics, computation and scalability. *Bernoulli*,*19*(4), 1378-1390.

Jordan, N. C., Hanich, L. B., y Kaplan, D. (2003). Arithmetic fact mastery in young children: A longitudinal investigation. Journal of Experimental Child Psychology, 85, 103-119. doi: 10.1016/S0022-0965(03)00032-8

Kaplan, R., Yamamoto, T., & Ginsburg, H. (1989). La enseñanza de conceptos matemáticos. *Resnik, L. y Klopfer, L Currículum y cognición*.

De Educación, L. G. (1994). Ley 115 febrero 8 de 1994. Ediciones Populares.

Ley 1098 de 2010 Codigo de Infancia y Adolescencia. [Online].; 2010

Polya, G. 1982. Mathematical discovery: On understanding, learning and teaching problem solving. John Wiley & sons, inc. Canada.

Posso A, Goméz J & Uzuriaga V (2007) Dificultades que aparecen en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática al pasar del bachillerato a la universidad, Scientia et Technica Año XIII, No 34, Mayo de 2007. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701

Resnick, L. B. (1989). Developing mathematical knowledge. *American Psychologist*, *44*(2),

Rubio, M., Pinzón, L., & Gutiérrez, M. (2010). *Atención integral a la primera infancia en Colombia: Estrategia de país 2011-2014: Nota sectorial para su discusión con las nuevas autoridades y actores del sector*. Inter-American Development Bank.

Santos-Trigo, M. 2008. La Resolución de Problemas Matemáticos: Avances y Perspectivas en la Construcción de una Agenda de Investigación y Práctica. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Cinvestav-IPN. México.

Schoenfeld, A.1992. Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 334-370). New York: MacMillan.

Stanic, G. & Kilpatrick, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. In R. Charles & E. Silver (Eds.). The teaching and assessing of mathematical problem solving (pp. 1-22). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Starkey, P., Klein, A., & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention.*Early Childhood Research Quarterly*, *19*(1), 99-120.

Wynn, K. (1998). Numerical competence in infants.

ANEXOS

Anexo 1. Prueba a TEMA-3: manual de instrucción tema-3

MANUAL DE INSTRUCCIÓN TEMA-3

1. NUMERACIÓN INTUITIVA (INFORMAL)

MATERIALES: Tarjeta A1-a con un dibujo de 2 gatos en fila, Tarjeta A1-b con un gato, y Tarjeta A1-c con 3 gatos en fila.

PROCEDIMIENTO: Para la parte a, enseñe la Tarjeta A1-a y pregunte al niño: "¿CUANTOS GATOS VES?". Para la parte b, enseñe la Tarjeta A1-b y repita la pregunta. Para la parte c, enseñe la Tarjeta A1-c y repita nuevamente la misma pregunta.

2. MOSTRAR (#) DEDOS: 1, 2, MUCHOS (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Para la parte a, pida al niño: "MUESTRAME DOS DEDITOS". Para la parte b diga: "MUESTRAME UN DEDITO". Para la parte c diga: "MUESTRAME CINCO DEDITOS".

3. CONTEO VERBAL DE UNO EN UNO: 1 AL 5 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Sostenga 5 dedos en el aire y dígale al niño: "¿PODRÍAS CONTAR ESTOS DEDOS?". Si el niño se queda en silencio, dígale: "CUENTALOS PARA MI. (Pausa). AHORA TU".

4. PERCEPCIÓN DE "HAY MÁS": HASTA 10 ITEMS (INFORMAL)

MATERIALES: Tarjeta A4-p (10 vs. 2 puntos), A4-a (7 vs. 3 puntos), A4-b (2 vs. 8 puntos), A4-c (1 vs. 6 puntos), y A4-d (9 vs. 4 puntos).

PROCEDIMIENTO: Para practicar, enseñe al niño la Tarjeta A4-p y diga: "VAMOS A JUGAR AL JUEGO DE "DONDE HAY MAS. EN ESTA TARJETA HAY PUNTOS DE ESTE LADO Y DE ESTE OTRO LADO. MIRA CON CUIDADO Y MUESTRAME EL LADO QUE MÁS PUNTO TENGA". Si el niño lo hace correctamente, diga: "ES CORRECTO. ESTE LADO TIENE MÁS". Si el niño no lo hace correctamente, diga: "NO, ESTE LADO TIENE MÁS. MIRA, TIENE MUCHOS PUNTOS (Haga un gesto exagerado circular sobre el lado que tiene 10 puntos). ESTE LADO NO TIENE MÁS PUNTOS. SOLO TIENE UNOS POCOS PUNTOS. (Haga un gesto circular pequeño sobre el lado que tiene dos puntos). Luego administre las partes "a" a la "d" (Tarjetas A4-a hasta A4-d) en orden. Presente rápidamente cada una, durante 5 segundos. En cada presentación diga: "SEÑALA EL LADO QUE TIENE MÁS PUNTOS". Si el niño intenta contar los puntos, diga: "CON SOLO MIRAR ¿PODRÍAS DECIRME EN QUE LADO HAY MÁS PUNTOS?" Suspenda la prueba del ítem una vez el niño se equivoque en cualquiera de las tarjetas, excepto en la tarjeta de práctica.

5. **PRODUCCIÓN NO VERBAL: 1 AL 4 (INFORMAL)**

MATERIALES: 12 monedas y tres Tarjetas de 5x8 pulgadas.

PROCEDIMIENTO: Diga al niño: "VAMOS A JUGAR UN JUEGO DE ESCONDIDAS. OBSERVA". Coloque una moneda en una tarjeta (en la hoja del examinador) y permita que el niño la vea por unos 3 segundos. Luego cubra la moneda con la segunda Tarjeta (la hoja de cubierta). Ponga la tercera Tarjeta (la hoja del niño) en frente del niño y diga: "HAZ LA TUYA IGUAL A LA MIA". Si el niño no responde, diga: "COLOCA EN TU HOJA LA MISMA CANTIDAD DE MONEDAS QUE TENGO YO CUBIERTA CON MI HOJA." Si el niño no responde correctamente, enseñe al niño la moneda en la hoja del examinador y coloque una moneda en la hoja del niño y diga: "AHORA LA TUYA ES IGUAL A LA MIA". Luego retire la moneda de ambas, la hoja del examinador y la hoja del niño, e inténtelo de nuevo. Si el niño responde correctamente, diga: "SI, EL TUYO ES IGUAL AL MIO; TU OBTIENES EL PUNTO. PERO SI LO HUBIERAS COLOCADO ASÍ (coloque una segunda moneda a la hoja del niño), O ASÍ (retire ambas monedas de la hoja del niño), ENTONCES LA TUYA NO HUBIESE SIDO IGUAL A LA MÍA, Y YO HUBIESE OBTENIDO EL PUNTO". Luego de este ejercicio de práctica, presente los siguientes ejercicios de la misma manera:

Ejercicio a. 2 monedas

Ejercicio b. 4 monedas

Ejercicio c. 3 monedas

6. **ENUMERACIÓN: 1 AL 5 (INFORMAL)**

MATERIALES: Tarjeta A6-p (2 estrellas), A6-a (4 estrellas), y A6-b (5 estrellas).

PROCEDIMIENTO: *Este procedimiento se usa para el ítem 6 y el ítem 7*. Diga: "JUGUEMOS EL JUEGO DE "ESCONDER LAS ESTRELLAS. TE VOY A MOSTRAR UNAS TARJETAS CON UNAS ESTRELLAS DIBUJADAS EN ELLAS. (Enseñe al niño la Tarjeta A6-p). CUENTA LAS ESTRELLAS". Si el niño no responde, diga: "CUENTA ESTAS ESTRELLAS". Luego voltee la Tarjeta y diga: "¿CUÁNTAS ESTRELLAS CONTASTE?" Si el niño no responde, diga: "¿CUÁNTAS ESTRELLAS ESTOY ESCONDIENDO?" Repita el procedimiento con las Tarjetas A6-a y A6-b.

7. **REGLA DE CARDINALIDAD (INFORMAL)**

*Ver ítem 6.

La puntuación de este ítem se basa en la respuesta dada a la pregunta "¿CUANTAS ESTRELLAS HAS CONTADO?" de las láminas A6-a y A6-b. Para superarlo el niño debe identificar el último número contado como el total de estrellas de las láminas A6-a y A6-b. Es decir, el niño debe indicar que contó "cuatro" en la lámina A6-a y "cinco" en la lámina A6-b. Si un niño responde a la lámina A6-a contando, por ejemplo, "HAY UNO, DOS, TRES, CUATRO ESTRELLAS", pero no indica cuántas estrellas hay en total, se debe puntuar este ítem como incorrecto.

8. **SUMA Y RESTA (CONCRETA) NO VERBAL (INFORMAL)**

MATERIALES: 12 monedas y tres Tarjetas de 5x8 pulgadas.

PROCEDIMIENTO: Diga: "VAMOS A JUGAR UN JUEGO DE ESCONDIDAS. OBSERVA." Coloque una moneda en una tarjeta (en la hoja del examinador). Luego de 3 segundos cubra la moneda con la segunda Tarjeta (la hoja de cubierta). Ponga la tercera Tarjeta (la hoja del niño) en frente del niño y diga: "HAZ LA TUYA IGUAL A LA MIA". Si el niño no responde, diga: "SACA LA MISMA CANTIDAD DE MONEDAS QUE TENGO YO CUBIERTA CON MI HOJA." Si el niño no responde correctamente, enseñe al niño las 2 monedas en la hoja del examinador y diga: “LA TUYA NO ES IGUAL A LA MIA”. Luego intente el ejercicio de prueba nuevamente. Si el niño responde correctamente, diga: “SI, EL TUYO ES IGUAL AL MIO; TU OBTIENES EL PUNTO. PERO SI LO HUBIERAS COLOCADO ASÍ (coloque una tercera moneda a la hoja del niño), O ASÍ (retire dos monedas de la hoja del niño, dejando solo 1), ENTONCES LA TUYA NO HUBIESE SIDO IGUAL A LA MÍA, Y YO HUBIESE OBTENIDO EL PUNTO”. Luego presente los siguientes 5 ejercicios, repitiendo cada vez: “HAS LA TUYA IGUAL A LA MIA”.

Ejercicio a. Coloca 2 monedas en la hoja del examinador (espere 3 segundos), cúbralas, coloque afuera 1 moneda más (espere 3 segundos), luego deslícela por debajo de la hoja de cubierta también (2+1). Diga: “HAZ LA TUYA IGUAL A LA MIA”.

Ejercicio b. Coloque 2 monedas en la hoja del examinador (espere 3 segundos), cúbralas, tome una moneda de debajo de la hoja de cubierta y colóquela junto a la hoja del examinador para que el niño la pueda ver (espere 3 segundos), y retire la moneda (2-1). Diga: “HAZ LA TUYA IGUAL A LA MIA”. Complete los siguientes ejercicios de adición y substracción no verbal usando los mismos procedimientos de los ejercicios “a” y “b”. (Suspenda la prueba después de que el niño haga 2 ejercicios incorrectos).

Ejercicio c. 1 + 3

Ejercicio d. 4 – 3

Ejercicio e. 2 + 2

9. **CONSTANCIA NUMÉRICA (INFORMAL)**

MATERIALES: 5 monedas

PROCEDIMIENTO: Diga: “VOY A CONTAR UNAS MONEDAS. LUEGO, VOY A MOVER LAS MONEDAS ALREDEDOR. LUEGO, SIN CONTARLAS, TU ME VAS A DECIR CUANTAS MONEDAS HAY.” Para el ejercicio a., saque 3 monedas, póngalas en fila y diga: “OBSERVA MIENTRAS CUENTO ESTAS MONEDAS”. Cuente las monedas.”UNO, DOS, TRES.” Pregunte: “¿CUÁNTAS MONEDAS HAY?” Luego de que el niño responda “Tres”, diga: “OBSERVA, AHORA VOY A HACER UNA FIGURA

CON LAS MONEDAS". Luego de colocar las monedas en forma de triangulo, pregunte: "¿CUÁNTAS MONEDAS HAY? ¿ME PUEDES DECIR SIN CONTAR?" No deje que el niño repita la cuenta. Cubra las monedas si es necesario. Para el ejercicio b., repita el procedimiento con 5 monedas. Luego de que el niño este de acuerdo con que hay 5 monedas, diga: "OBSERVA, AHORA YO VOY A HACER UN CIRCULO CON LAS MONEDAS". Para el ejercicio c., repita el procedimiento con 4 monedas pero revuelva la fila de monedas para que queden todas juntas sin orden.

10. FORMAR CONJUNTOS: HASTA 5 ÍTEMS (INFORMAL)

MATERIALES: 10 monedas

PROCEDIMIENTO: Coloque las 10 monedas sobre la mesa y diga: "DAME TRES MONEDAS" (Ejercicio a.). Si el niño lo hace, diga: "BIEN. AHORA DAME 5 MONEDAS" (Ejercicio b.). Si el niño simplemente cuenta todas las monedas en cualquiera de los dos ejercicios, a. o b., diga: "CONTASTE ESAS MONEDAS MUY BIEN. AHORA DAME SOLAMENTE MONEDAS.

11. MOSTRAR (#) DEDOS HASTA 5 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "VAMOS A HACER GIMNASIA CON LOS DEDOS. MUÉSTRAME 2 DEDOS." Si el estudiante lo hace bien, diga: "BIEN, LEVANTASTE 2 DEDOS ASÍ". Continúe con los ejercicios. Si el estudiante usa sus dedos para simbolizar un número, diga: "¿HAY ALGUNA OTRA MANERA EN QUE ME PUEDAS MOSTRAR ESE NÚMERO? SACA DEDOS". Detenga la aplicación después de que el estudiante haya fallado dos ejercicios.

Ejercicio a. Diga: "LEVANTA 3 DEDOS"

Ejercicio b. Diga: "LEVANTA 5 DEDOS"

Ejercicio c. Diga: "LEVANTA 4 DEDOS"

12. CONTEO VERBAL DE UNO EN UNO: 1 AL 10 (INFORMAL)

MATERIALES: 10 monedas

PROCEDIMIENTO: Enseñe las monedas al niño. Diga: "VAMOS A JUGAR AL JUEGO DE CONTAR. CUENTA CONMIGO A MEDIDA QUE SEÑALO CADA MONEDA". Señale, por turnos, las 3 primeras monedas a medida que cuenta con el niño: "UNO, DOS, TRES". Luego diga: "AHORA, SIGUES CONTANDO TU". Continúe señalando cada moneda, pero deje que el niño diga los números de la cuenta por sí solo. Si el niño no cuenta, diga: "CUANDO CONTAMOS DECIMOS, 1, 2, 3, Y LUEGO VIENE…"

13. NÚMERO QUE VIENE DESPUÉS: 1 AL 9 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "CUENTA CONMIGO; 1, 2, 3, 4, ¿Y LUEGO VIENE?" Si el niño no responde, "cinco", entonces pare el ejercicio. Si el niño responde correctamente, diga: "SUPÓN QUE ESTAMOS CONTANDO Y LLEGAMOS AL 3. ¿QUÉ NÚMERO SIGUE; 3 Y LUEGO VIENE?" Si el niño no responde o responde de manera incorrecta, diga: "TRES, Y LUEGO VIENE 4". Luego continúe con los siguientes ejercicios:

Ejercicio a. Diga: "¿9 Y LUEGO VIENE?"

Ejercicio b. Diga: "¿5 Y LUEGO VIENE?"

Ejercicio c. Diga: "¿7 Y LUEGO VIENE?"

14. LECTURA: NÚMEROS DE UN SOLO DIGITO (FORMAL)

MATERIALES: Tarjetas A14-a (con el número 2), Tarjeta A14-b (con el número 5), y Tarjeta A14-c (con el número 6).

PROCEDIMIENTO: Enseñe al niño la Tarjeta A14-a y diga: "¿QUÉ NÚMERO ES ESTE?" Si el niño no responde, anímelo diciendo: "DIME QUÉ NÚMERO ES ESTE" Continúe con las mismas instrucciones para las Tarjetas A14-b y A14-c.

15. **ESCRITURA: NÚMEROS DE UN SOLO DÍGITO (FORMAL)**

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y un lápiz.

PROCEDIMIENTO: Diga: "VOY A DECIRTE ALGUNOS NÚMEROS Y ME GUSTARÍA QUE LOS ESCRIBIERAS AQUÍ, EN ESTA HOJA DE TRABAJO". Señale el espacio A15 en la hoja de trabajo. Diga: "EL PRIMER NÚMERO ES EL 7". Haga una pausa para que el niño escriba. Luego diga: "EL SIGUIENTE NÚMERO ES 3". Después de que el niño haya escrito el número, diga: "EL ÚLTIMO NÚMERO ES 9". Los números escritos al revés- por ejemplo: por 7 se consideran como correctos. La caligrafía no se tiene en consideración; los números desaliñados son aceptables.

16. **MODELAMIENTO CONCRETO SOBRE PROBLEMAS ORALES DE SUMA: SUMAS HASTA EL 9 (INFORMAL)**

MATERIALES: 10 monedas

PROCEDIMIENTO: Diga: "TE VOY A CONTAR ALGUNAS HISTORIAS ACERCA DE UN NIÑO LLAMADO JOSÉ Y SU DINERO. PUEDES USAR TUS DEDOS, ESTAS MONEDAS, O CUALQUIER MANERA QUE QUIERAS PARA ENCONTRAR LA SOLUCIÓN." Si el niño no usa sus dedos o las monedas y responde de manera incorrecta, anímelo diciendo: "USA TUS DEDOS O ESTAS MONEDAS PARA ENCONTRAR CUANTO SON 5 MONEDAS MÁS 2 MONEDAS MÁS." Luego de exponer cada uno de los problemas presentados en los ejercicios de abajo, ponga cualquiera de las monedas usadas anteriormente en una sola pila. Cada vez, no le diga al niño si la respuesta es correcta o incorrecta. Detenga la prueba luego de que el niño responda incorrectamente dos de los ejercicios.

Ejercicio a. Diga: "JOSÉ TIENE 1 MONEDA, Y LE DAN 2 MÁS. ¿CUÁNTAS MONEDAS TIENE EN TOTAL? SI QUIERES, PUEDES USAR TUS DEDOS O ESTAS MONEDAS PARA QUE TE AYUDEN A ENCONTRAR LA RESPUESTA.

Ejercicio b. Diga: "JOSÉ TIENE 4 MONEDAS, Y LE DAN 3 MÁS. ¿CUÁNTAS MONEDAS TIENE EN TOTAL? SI QUIERES, PUEDES USAR TUS DEDOS O ESTAS MONEDAS PARA QUE TE AYUDEN A ENCONTRAR LA RESPUESTA.

Ejercicio c. Diga: "JOSÉ TIENE 3 MONEDAS, Y LE DAN 2 MÁS. ¿CUÁNTAS MONEDAS TIENE EN TOTAL? SI QUIERES, PUEDES USAR TUS DEDOS O ESTAS MONEDAS PARA QUE TE AYUDEN A ENCONTRAR LA RESPUESTA.

17. CONCEPTO "LA PARTE Y EL TODO" (INFORMAL)

MATERIALES: 10 monedas

PROCEDIMIENTO: Diga: "TE VOY A CONTAR UNOS PROBLEMAS DE HISTORIAS. PUEDES USAR TUS DEDOS, ESTAS MONEDAS, PENSAR EN TU CABEZA, O ADIVINAR PARA ENCONTRAR LA RESPUESTA".

Ejercicio a. Diga: "ANGIE COMPRÓ UNOS DULCES. SU MADRE LE COMPRÓ 3 DULCES MÁS. AHORA ANGIE TIENE 5 DULCES. ¿CUÁNTOS DULCES COMPRÓ ANGIE?"

Ejercicio b. Diga: "BLANCA TENÍA UNAS MONEDAS. ELLA PERDIÓ 2 MONEDAS JUGANDO. AHORA ELLA TIENE 7 MONEDAS. ¿CUÁNTAS MONEDAS TENÍA BLANCA ANTES DE QUE EMPEZARA A JUGAR?"

Ejercicio c. Diga: "ANTES DEL CONCURSO DE BOLITAS DE UÑITA, CARLOS TENÍA UNAS BOLITAS DE UÑITA. ÉL GANÓ 4 BOLITAS DE UÑITA MÁS EN EL CONCURSO. AHORA TIENE 7 BOLITAS DE UÑITA. ¿CUÁNTAS BOLITAS DE UÑITA TENÍA CARLOS ANTES DEL CONCURSO DE BOLITAS DE UÑITA?

Ejercicio d. Diga: "DIEGO TENÍA UNOS DULCES EN SU LONCHERA. ÉL SE COMIÓ 3 DULCES EN LA HORA DE ALMUERZO. QUEDARON 4 DULCES EN SU LONCHERA. ¿CUÁNTOS DULCES TENÍA DIEGO EN SU LONCHERA ANTES DE QUE SE COMIERA SU ALMUERZO?

18. REPRESENTACIÓN ESCRITA DE CONJUNTOS HASTA 5 (FORMAL)

MATERIALES: Tarjeta A18-a (2 perros), Tarjeta A18-b (4 gatos), Tarjeta A18-c (3 leones), tarjeta A18-d (5 tigres), hoja de trabajo (formato A) y un lápiz.

PROCEDIMIENTO: Diga: “AQUÍ HAY UN DIBUJO DE ALGUNOS PERROS” (Muestre al niño la Tarjeta A18-a, de tal forma que el niño pueda verla pero usted no) “YO NO PUEDO VER CUÁNTOS PERROS HAY. USA ESTE PAPEL Y ESTE LÁPIZ (señale el espacio para A18 en la hoja de trabajo) PARA MOSTRARME CUANTOS PERROS HAY”. Si el niño dibuja los perros, diga: “¿PUEDES MOSTRARME CUÁNTOS PERROS HAY DE UNA MANERA DIFERENTE A LOS DIBUJOS?” Si el niño responde a la Tarjeta A18-a dibujando garabatos, marcas, círculos, o un número, repita el procedimiento con las Tarjetas A18-b, A18-c y A18-d. Si el niño no puede hacer este ítem, deténgase y siga con el ítem A19.

19. ESCOGER EL NÚMERO MÁS GRANDE: COMPARACIÓN DE NÚMEROS 1 AL 5 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: “IMAGINA QUE TIENES 10 MONEDAS Y YO SÓLO TENGO 1. ¿QUIÉN TIENE MÁS? TU TIENES MÁS ¿CIERTO? AHORA QUIERO QUE TU ME DIGAS ¿CUÁL ES MÁS, 4 Ó 5? (Pausa) ¿2 Ó 1? (Pausa) ¿4 O 3? (Pausa) ¿2 Ó 3? (Pausa) ¿5 Ó 4?”

20. ESCOGER EL NÚMERO MÁS GRANDE: COMPARACIÓN DE NÚMEROS 5 AL 10 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: “IMAGINA QUE TIENES 10 MONEDAS Y YO SÓLO TENGO 1. ¿QUIÉN TIENE MÁS? TU TIENES MÁS ¿CIERTO? AHORA QUIERO QUE TU ME DIGAS ¿CUAL ES MÁS, 7 Ó 6? (Pausa) ¿8 Ó 9? (Pausa) ¿6 Ó 5? (Pausa) ¿8 Ó 7? (Pausa) ¿9 Ó 10?”

21. CONTEO VERBAL DE UNO EN UNO: HASTA 21 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: “ME GUSTARÍA QUE CONTARAS EN VOZ ALTA PARA MI. YO TE AVISO CUANDO PARAR.” Si el niño calla, diga: “CUENTA EN VOZ ALTA CONMIGO, ASÍ: 1, 2, 3… AHORA SIGUE TU HASTA LO MÁS ALTO QUE PUEDAS LLEGAR”. Si el niño cuenta correctamente, deténgalo en el 42 (ya que esto es relevante para el ítem 31). Si el niño deja de contar correctamente antes del 42, pregunte al niño qué número viene a continuación y apresure al niño a que continúe. Considere que el ítem está completo cuando el niño haga su primer error, o si el niño suspende y afirma que no puede seguir contando más allá.

22. CONTAR DESPUÉS DE: NÚMEROS DE DOS DÍGITOS HASTA 40 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VAS A CONTAR DESPUÉS DE MI: 1, 2, 3, 4, ¿Y LUEGO VIENE?" Si el niño no responde, "cinco", entonces pare la prueba. Si el niño responde correctamente, diga: "SUPONGAMOS QUE ESTAMOS CONTANDO Y LLEGAMOS A 3. ¿QUÉ NÚMERO SIGUE; 3 Y LUEGO VIENE…?" Si el niño no responde o responde incorrectamente, diga: "TRES Y LUEGO VIENE 4" Luego continúe con los siguientes ejercicios:

Ejercicio a. Diga: "24 ¿Y LUEGO VIENE?"

Ejercicio b. Diga: "33 ¿Y LUEGO VIENE?"

23. ENUMERACIÓN: 6 A 10 ÍTEMS (INFORMAL)

MATERIALES: Tarjetas A23-a (con 9 puntos) y A23-b (con 10 puntos).

PROCEDIMIENTO: Diga: "CUENTA ESTOS PUNTOS CON TU DEDO Y DIME CUANTOS HAY. HAZLO CUIDADOSAMENTE." Si el niño no señala con su dedo, diga: "ASEGÚRATE DE TOCAR CADA PUNTO A MEDIDA QUE LOS CUENTAS". Entregue al niño la Tarjeta A23-a y luego, después de que complete la cuenta de la tarjeta, entréguele la Tarjeta A23-b.

24. CUENTA REGRESIVA DESDE EL 10 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA QUISIERA QUE CONTARAS HACIA ATRÁS, COMO CUANDO VA A DESPEGAR UN COHETE. POR EJEMPLO, 3, 2, 1, DESPEGUE. AHORA TU CUENTAS HACIA ATRÁS, DESDE EL 10".

25. PARTIR EQUITATIVAMENTE: DIVISIÓN IGUAL DE CANTIDADES PEQUEÑAS (INFORMAL)

MATERIALES: 12 monedas

PROCEDIMIENTO: Diga: "VOY A CONTARTE UNOS PROBLEMAS DE HISTORIAS. PUEDES USAR ESTAS MONEDAS SI TU QUIERES."

Ejercicio a. Diga: "LA MAMÁ DE MÓNICA Y ALEJANDRA HORNEO 12 GALLETAS. SI LAS NIÑAS COMPARTIERAN DE MANERA JUSTA LAS GALLETAS ¿CUÁNTAS GALLETAS RECIBIRÍA CADA UNA?" Si el niño usa una estrategia de división exitosa, pregunte: "¿CADA NIÑA TIENE LA MISMA CANTIDAD?" Si el niño empieza a contar, pregunte: "¿PUEDES DECIRME SIN CONTAR?" Anote si el niño puede responder sin contar.

Ejercicio b. Diga: "MÓNICA Y ALEJANDRA PENSARON QUE SERÍA AGRADABLE QUE SU MAMÁ PARTICIPARA DE SU FIESTA DE GALLETAS. SI LAS 12 GALLETAS FUERON REPARTIDAS IGUALMENTE ENTRE MÓNICA, ALEJANDRA Y SU MAMÁ ¿CUÁNTAS GALLETAS RECIBIRÍA CADA UNA?" Si el niño usa una estrategia de división exitosa, pregunte: "¿CADA NIÑA TIENE LA MISMA CANTIDAD?" Si el niño empieza a contar, pregunte: "¿PUEDES DECIRME SIN CONTAR?" Anote si el niño puede responder sin contar.

26. SUMA MENTAL: SUMAS DE 5 HASTA 9 (INFORMAL)

MATERIALES: 10 monedas

PROCEDIMIENTO: Coloque 2 monedas en su mano izquierda y una moneda en su mano derecha. Diga: "MIRA ESTO. TENGO 2 MONEDAS EN ESTA MANO, Y 1 MONEDA EN ESTA MANO. ¿VES? Ahora cierre sus manos para que el niño no pueda ver las monedas. AHORA JUNTO TODAS LAS MONEDAS. ¿CUÁNTO ES 2 Y 1 POR TODO?" Si el niño responde correctamente, diga: "ES CORRECTO. TENGO 3 MONEDAS POR TODO. PRIMERO TENÍA 2 EN ESTA MANO, Y 1 EN ESTA OTRA MANO, ASÍ QUE POR TODO TENGO 3 MONEDAS EN MIS MANOS" Si el niño no responde correctamente, diga: "NO, TENGO 3 POR TODO, PRIMERO TENÍA 2 EN ESTA MANO Y 1 EN ESTA OTRA MANO, ASÍ QUE POR TODO HAY 3 EN MI

MANOS”. Ponga las monedas de vuelta en la pila y diga: “HAGAMOS OTRO”. En los siguientes problemas, use los mismos procedimientos descritos arriba.

Ejercicio a. Diga: “TENGO 3 EN ESTA MANO Y 2 EN ESTA OTRA MANO. AHORA LAS PONGO TODAS JUNTAS. ¿CUÁNTO ES 3 Y 2 POR TODO?”

Ejercicio b. Diga: “TENGO 4 EN ESTA MANO Y 3 EN ESTA OTRA MANO. AHORA LAS PONGO TODAS JUNTAS. ¿CUÁNTO ES 4 Y 3 POR TODO?”

Ejercicio c. Diga: “TENGO 5 EN ESTA MANO Y 2 EN ESTA OTRA MANO. AHORA LAS PONGO TODAS JUNTAS. ¿CUÁNTO ES 5 Y 2 POR TODO?”

27. LÍNEA NUMÉRICA MENTAL: NÚMEROS DE UN DÍGITO (INFORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A27

PROCEDIMIENTO: Enseñe la Tarjeta A27, y señalando a la casilla de práctica, diga: “HAGAMOS LO SIGUIENTE. AQUÍ ESTÁ EL 6. ¿QUÉ ESTA MÁS CERCA DEL 6, EL 5 O EL 9?” Si el niño responde de manera correcta, diga: “ES CORRECTO, EL 5 ESTÁ MÁS CERCA. SOLO ESTÁ A 1 ESPACIO DEL 6; EL 9 ESTÁ A 3 ESPACIOS DEL 6”. Si el niño responde incorrectamente, diga: “NO, EL 5 ESTÁ MÁS CERCA. SOLO ESTA A 1 ESPACIO DEL 6; EL 9 ESTÁ A 3 ESPACIOS DEL 6”. Después de este ejercicio de práctica, continúe con los ejercicios a continuación, en este orden:

Ejercicio a. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 7. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 7, EL 1 Ó EL 9?”

Ejercicio b. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 6. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 6, EL 4 Ó EL 10?”

Ejercicio c. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 3. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 3, EL 5 Ó EL 9?”

Ejercicio d. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 5. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 5, EL 1 Ó EL 7?”

Ejercicio e. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 8. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 8, EL 1 Ó EL 6?”

Ejercicio f. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 3. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 3, EL 1 Ó EL 6?”

28. PRODUCCIÓN DE CONJUNTOS: HASTA 19 ÍTEMS (INFORMAL)

MATERIALES: 25 monedas

PROCEDIMIENTO: Diga: "AQUÍ HAY UN MONTÓN DE MONEDAS. DAME EXACTAMENTE 19. SÓLO SACA 19".

29. LECTURA DE NÚMEROS: 10 AL 19 (FORMAL)

MATERIALES: Tarjeta A29

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A29, y señalando al 10, diga: "¿QUÉ NÚMERO ES ESTE?" O, si es necesario "LEE ESTE NÚMERO PARA MI". Luego repita con el 13 y el 16. Si el niño simplemente lee los números de manera individual ("uno, cero" o "uno, tres"), diga: "¿DE QUÉ OTRA FORMA PODEMOS LLAMAR ESTE NÚMERO?"

30. ESCRITURA DE NÚMERO DE DOS DÍGITOS (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y un lápiz.

PROCEDIMIENTO: Diga: "VOY A DECIRTE UNOS NÚMEROS Y ME GUSTARÍA QUE LOS ESCRIBIERAS EN ESTA HOJA AQUÍ". Señalando el espacio A30, diga: "EL PRIMER NÚMERO ES 23". Haga una pausa para que el niño escriba. Luego diga: "EL SEGUNDO ES 97". Dígitos invertidos (uno o ambos escritos de derecha a izquierda)- por ejemplo,  por 97- se consideran como correctos. Si el orden de los números es invertido (los números de un dígito en el lugar de los números decenales, y viceversa)- por ejemplo,  ó 32 por 23- no es correcto. La caligrafía no se tiene en consideración; números desaliñados son aceptables.

31. CONTEO DE UNO EN UNO DE MANERA VERBAL: HASTA 42 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "ME GUSTARÍA QUE CONTARAS EN VOZ ALTA PARA MI. YO TE DIRÉ CUANDO PARAR". Si el niño guarda silencio, diga: "CUENTA CONMIGO EN VOZ ALTA, ASÍ: 1, 2, 3…AHORA SIGUE CONTANDO TU, TAN LEJOS COMO PUEDAS LLEGAR". Si el niño cuenta de manera correcta, dígale que pare en el 42. Si el niño deja de contar correctamente antes del 42, pregunte que número sigue y luego apresure al niño a continuar. Considere el ítem como finalizado cuando el niño cometa su primer error o cuando el niño se detenga porque sostiene que no se considera capaz de seguir contando.

32. CONTANDO DEL SUMANDO MAYOR (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "TE VOY A CONTAR UNAS HISTORIAS ACERCA EL MONSTRUO COME GALLETAS. PUEDES ENCONTRAR LAS RESPUESTAS A ESTAS HISTORIAS DE CUALQUIER MANERA QUE QUIERAS". Presente al niño el ejercicio de práctica diciendo: "LA MAMÁ DEL MONSTRUO COME GALLETAS LE DIO 4 GALLETAS, DESPUÉS EL MONSTRUO COME GALLETAS TOMO 1 GALLETA MÁS DEL FRASCO DE GALLETAS. ¿CUÁNTO SON 4 GALLETAS Y 1 GALLETA MÁS POR TODO?" Luego presente los siguientes tres ejercicios:

Ejercicio a. Diga: "LA NIÑERA DEL MONSTRUO COME GALLETAS LE DIÓ 2 GALLETAS. CUANDO EL MONSTRUO COME GALLETAS LE PIDIÓ MÁS GALLETAS, ELLA LE DIO 7 GALLETAS MÁS. ¿CUÁNTO SON 2 GALLETAS Y 7 GALLETAS MÁS POR TODO?"

Ejercicio b. Diga: "EL MONSTRUO COME GALLETAS TENIA 4 GALLETAS EN SU LONCHERA. COMO TENÍA MUCHA HAMBRE, COMPRÓ 8 GALLETAS MÁS EN LA CAFETERÍA. ¿CUÁNTO SON 4 GALLETAS Y 8 GALLETAS MÁS POR TODO?"

Ejercicio c. Diga: "A LA HORA DE DORMIR, EL MONSTRUO COME GALLETAS SE COMIÓ 3 GALLETAS QUE SU MAMÁ LE DIO, Y 9 MÁS QUE HABÍA ESCONDIDO DEBAJO DE SU CAMA. ¿CUÁNTO SON 3 GALLETAS Y 9 GALLETAS MÁS POR TODO?"

33. CONTEO POR DECENAS: HASTA 90 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "CUENTA DE DIEZ EN DIEZ, ASÍ: 10, 20, 30…AHORA SIGUE TU".

34. CONMUTATIVIDAD SIMBÓLICA ADITIVA (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y un lápiz

PROCEDIMIENTO: Diga: "TU PROFESOR TIENE QUE CALIFICAR UN EXAMEN DE MATEMÁTICA Y TE PIDE QUE LO AYUDES. EL EXAMEN SE TRATABA DE LEER UN PROBLEMA ESCRITO Y ESCRIBIR UNA FRASE DE NÚMEROS PARA EL PROBLEMA ESCRITO. TIENES QUE DECIDIR SI CADA FRASE DE NÚMEROS ES CORRECTA PARA EL PROBLEMA ESCRITO."

Ejercicio a. Trata de un problema de adición de la parte y el todo/faltante- todo**.** Diga: "EL PRIMER PROBLEMA ESCRITO ES: SERGIO TENÍA 9 MONEDAS EN UNA MANO, Y 7 MONEDAS EN SU OTRA MANO. ¿CUÁNTAS MONEDAS TIENE EL EN TOTAL EN SUS DOS MANOS? ¿QUÉ FRASES DE NÚMEROS AQUÍ (Señale al ejercicio "a" en la casilla A34) SON CORRECTAS Y QUÉ FRASES DE NÚMEROS SON INCORRECTAS PARA ESTE PROBLEMA ESCRITO? HAZ UN CÍRCULO EN CUALQUIER FRASE DE NÚMEROS CORRECTA, Y UNA CRUZ A CUALQUIERA QUE SEA INCORRECTA". Las opciones (en la hoja de trabajo) son: 9 + 7 (correcto, representación directa), 7 + 9 (correcta, representación conmutada), 10 + 6 (la misma sumatoria pero incorrecta), 9 + 9 (incorrecta), 9 – 7 (incorrecta).

Ejercicio b. Trata de un problema escrito de cambio- quitar-remover/substracción. Diga: "EL SEGUNDO PROBLEMA ESCRITO ES: CARLOS TENÍA 8 DULCES. EL SE COMIÓ 5 DE ESOS DULCES. ¿CUÁNTOS DULCES LE QUEDABAN A CARLOS? POR CADA FRASE DE NÚMEROS (Señale al ejercicio "b" en la casilla A34), HAZ UN CÍRCULO EN CUALQUIER FRASE DE NÚMEROS CORRECTA, Y UNA CRUZ A CUALQUIERA QUE SEA INCORRECTA". Las opciones (en la hoja de trabajo) son: 8 – 5 (correcto), 5 – 8 (incorrecto, conmutada), 6 – 3 (incorrecta), 8 – 4 (incorrecta), 8 + 5 (incorrecta).

Ejercicio c. Trata de un problema escrito de cambio-suma a/adición. Diga: "EL TERCER PROBLEMA ESCRITO ES: BENJÍ TENÍA $7 Y SE GANÓ $6 MÁS, AYUDANDO A SUS VECINOS. ¿CUÁNTOS PESOS TIENE BENJÍ AHORA? POR CADA FRASE DE NÚMEROS (Señale al ejercicio "c" en la casilla A34), HAZ UN CÍRCULO EN

CUALQUIER FRASE DE NÚMEROS CORRECTO, Y UNA CRUZ A CUALQUIERA QUE SEA INCORRECTA". Las opciones son: 7 + 6 (correcto, representación directa), 6 + 7 (correcto, conmutado), 10 + 3 (incorrecto), 7 + 7 (incorrecto), 7 – 6 (incorrecto).

35. LECTURA DE NÚMEROS DE DOS DÍGITOS (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A35

PROCEDIMIENTO: Enseñe al niño la Tarjeta A35, y señalando al 28, diga: "¿QUÉ NÚMERO ES ESTE?" O, si es necesario: "LEE ESTE NÚMERO PARA MI". Luego repita este procedimiento con el 47 y el 90. Si el niño simplemente lee cada dígito de manera individual (Ej., "dos, ocho" ó "nueve, cero"), diga: "¿DE QUÉ OTRA MANERA PODEMOS NOMBRAR ESTE NÚMERO?

36. NÚMERO QUE VIENE DESPUÉS: DECENAS (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "SUPONGAMOS QUE ESTAMOS CONTANDO, 1, 2, 3. ¿QUÉ NÚMERO VIENE DESPUÉS? ¿3 Y LUEGO VIENE?" Si el niño no responde o responde de manera incorrecta, diga: "TRES, Y LUEGO VIENE EL 4". Para todos los niños, luego continué con los siguientes ejercicios:

Ejercicio a. Diga: "29 ¿Y LUEGO VIENE?"

Ejercicio b. Diga: "49 ¿Y LUEGO VIENE?"

37. LÍNEA NUMÉRICA MENTAL: NÚMEROS DE DOS DÍGITOS (INFORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A37

PROCEDIMIENTO: Enseñe la Tarjeta A37, y señalando a la casilla de práctica, diga: "HAGAMOS LO SIGUIENTE. AQUÍ ESTÁ EL 6. ¿QUÉ ESTA MÁS CERCA DEL 6, EL 5 O EL 9?" Si el niño parece confundido, diga: "¿EL 5 ESTÁ MÁS CERCA DEL 6 Ó EL 9 ESTÁ MÁS CERCA DEL 6?" Si el niño responde correctamente, diga: "ASÍ ES, EL 5 ESTÁ MÁS CERCA, SOLO ESTÁ A 1 ESPACIO DEL 6; EL 9 ESTÁ A 3 ESPACIOS DEL 6". Si el niño responde incorrectamente, diga: "NO, EL 5 ESTÁ MÁS CERCA. SOLO ESTA A 1 ESPACIO DEL 6; EL 9 ESTÁ A 3 ESPACIOS DEL 6". Después de este ejercicio de práctica, continúe con los ejercicios a continuación, en este orden:

Ejercicio a. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 32. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 32, EL 24 Ó EL 61?”

Ejercicio b. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 84. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 84, EL 51 Ó EL 96?”

Ejercicio c. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 48. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 48, EL 24 Ó EL 53?”

Ejercicio d. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 65. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 65, EL 49 Ó EL 99?”

Ejercicio e. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 71. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 71, EL 49 Ó EL 84?”

Ejercicio f. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 53. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 53, EL 22 Ó EL 67?”

38. ENUMERACIÓN: 11 A 20 ÍTEMS (INFORMAL)

MATERIALES: Tarjetas A38-a y A38-b

PROCEDIMIENTO: Entregue al niño la Tarjeta A38-a. Diga: “CUENTA ESTOS PUNTOS CON TU DEDO Y DIME CUANTOS HAY. HAZLO CUIDADOSAMENTE.” Si el niño no señala con su dedo, diga: “ASEGÚRATE DE TOCAR CADA PUNTO A MEDIDA QUE LOS CUENTAS”. Después de que complete la cuenta de la Tarjeta A38-a, entréguele la Tarjeta A38-b y siga el mismo procedimiento.

39. CONTAR DESPUÉS DE: NÚMEROS DE DOS DÍGITOS HASTA 90 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: “SUPONGAMOS QUE ESTAMOS CONTANDO, 1, 2, 3. ¿QUÉ NÚMERO SIGUE; 3 Y LUEGO VIENE…?” Si el niño no responde o responde incorrectamente, diga: “TRES Y LUEGO VIENE 4” Para todos los niños, continúe con los siguientes ejercicios:

Ejercicio a. Diga: “69 ¿Y LUEGO VIENE?”

Ejercicio b. Diga: “89 ¿Y LUEGO VIENE?”

40. CONTEO VERBAL REGRESIVO DESDE EL 20 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA QUISIERA QUE CONTARAS HACIA ATRÁS, COMO CUANDO VA A DESPEGAR UN COHETE. POR EJEMPLO, 3, 2, 1, DESPEGUE. AHORA TU CUENTAS HACIA ATRÁS, DESDE EL 20".

41. HECHOS DE SUBSTRACCIÓN: N – N Y N – 1 (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A41

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE "QUITAR". DIME RÁPIDAMENTE, CUAL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR". Muestre al niño la Tarjeta A41, casilla de práctica, 2 – 1. "¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 1? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 1?" Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio "a" y diga: "AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 2?" Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio "b" y diga: "¿CUÁNTO DA SI A 4 LE QUITAS 1?" Tape la Tarjeta. Luego señale el ejercicio "c" y diga: "¿CUÁNTO DA SI A 7 LE QUITAS 7?" Tape la Tarjeta. Por último señale el ejercicio "d" y diga: "¿CUÁNTO DA SI A 9 LE QUITAS 1?" Tape la tarjeta.

42. CONTEO DE DIEZ EN DIEZ DE MANERA VERBAL: 100 HASTA 190 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "ME GUSTARÍA QUE CONTARAS EN VOZ ALTA PARA MI DE 10 EN 10, EMPEZANDO POR 100". Si el niño guarda silencio, diga: "CUENTA DE 10 EN 10, ASÍ: 100, 110, 120…AHORA SIGUE CONTANDO TU".

43. HECHOS DE ADICIÓN: SUMAS HASTA 9 (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A43

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE SUMA. DIME RÁPIDAMENTE, CUAL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR". Muestre al niño la Tarjeta A43, casilla de práctica, 2 + 2. "¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO?" Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio “a” y diga: “AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO ES 3 Y 4 POR TODO?” Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio “b” y diga: “¿CUÁNTO ES 6 Y 3 POR TODO?” Tape la Tarjeta.

44. LECTURA DE NÚMEROS: NÚMEROS DE TRES DÍGITOS (FORMAL)

MATERIALES: Tarjeta A44

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A44, y señalando al 105, diga: “¿QUÉ NÚMERO ES ESTE?” O, si es necesario “LEE ESTE NÚMERO PARA MI”. Luego repita con el 162 y el 280. Si el niño simplemente lee los números de manera individual (“uno, cero, cinco” o “uno, seis, dos”), diga: “¿DE QUÉ OTRA FORMA PODEMOS LLAMAR ESTE NÚMERO?”

45. ESCRITURA DE NÚMERO DE TRES DÍGITOS (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y un lápiz.

PROCEDIMIENTO: Diga: “VOY A DECIRTE UNOS NÚMEROS Y ME GUSTARÍA QUE LOS ESCRIBIERAS EN ESTA HOJA AQUÍ”. Señalando el espacio A45 en la hoja, diga: “EL PRIMER NÚMERO ES 102”. Haga una pausa para que el niño escriba. Luego diga: “EL SEGUNDO NÚMERO ES 290”. Dígitos invertidos- por ejemplo, 201 o  por 102 - se consideran como correctos. La caligrafía no se tiene en consideración; números desaliñados son aceptables.

46. HECHOS DE ADICIÓN: SUMAS DE 10 Y DOBLES PEQUEÑOS (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A46

PROCEDIMIENTO: Diga: “AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE SUMA. DIME RÁPIDAMENTE, CUAL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR”. Muestre al niño la Tarjeta A46, casilla de práctica, 2 + 2. “¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO?” Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio “a” y diga: “AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO ES 6 Y 4 POR TODO?” Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio “b” y diga: “¿CUÁNTO ES 3 Y 3 POR TODO?” Tape la Tarjeta. Luego señale el ejercicio "c" y diga: "¿CUÁNTO ES 7 Y 3 POR TODO?" Tape la Tarjeta. Luego señale el ejercicio "d" y diga: "¿CUÁNTO ES 4 Y 4 POR TODO?" Tape la Tarjeta.

47. DECENAS EN UNA CENTENA (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A47

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A47 y diga: "EN EL DIBUJO HAY UN BILLETE DE $100. ¿CUÁNTOS BILLETES DE $10 HAY EN UN BILLETE DE $100?" Si el niño parece no entender, diga: "SI TU CAMBIAS EL BILLETE DE $100 EN EL BANCO ¿CUÁNTOS BILLETES DE $10 TE DARÍAN?"

48. CONTAR DESPUÉS DE: TÉRMINOS DE CIEN (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "SUPONGAMOS QUE ESTAMOS CONTANDO Y LLEGAMOS A 3. ¿QUÉ NÚMERO SIGUE; 3 Y LUEGO VIENE…?" Si el niño no responde o responde incorrectamente, diga: "TRES Y LUEGO VIENE 4" Con todos los niños, continúe con los siguientes ejercicios:

Ejercicio a. Diga: "148, 149 ¿Y LUEGO VIENE?"

Ejercicio b. Diga: "178, 179 ¿Y LUEGO VIENE?"

49. SUMA ESCRITA DE DOS DÍGITOS SIN LLEVAR (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y un lápiz.

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la casilla A49 en la hoja de trabajo. Diga: "HAZ ESTOS PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS".

50. HECHOS DE RESTAS: M – N = N (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A50

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE "QUITAR". DIME RÁPIDAMENTE, CUÁL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR". Muestre al niño la Tarjeta A50, casilla de práctica, 2 – 1. "¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 1? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 1?" Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio "a" y diga:

“AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO DA SI A 8 LE QUITAS 4?” Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio “b” y diga: “¿CUÁNTO DA SI A 12 LE QUITAS 6?” Tape la Tarjeta.

51. HECHOS DE ADICIÓN: DOBLES GRANDES (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A51

PROCEDIMIENTO: Diga: “AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE SUMA. DIME RÁPIDAMENTE, CUAL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR”. Muestre al niño la Tarjeta A46, casilla de práctica, 2 + 2. “¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO?” Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio “a” y diga: “AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO ES 8 Y 8 POR TODO?” Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio “b” y diga: “¿CUÁNTO ES 7 Y 7 POR TODO?” Tape la Tarjeta.

52. SUMA/RESTA MENTAL: +/- 10 DÉCADA (FORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: “TE VOY A CONTAR UNAS HISTORIAS ACERCA DE JOSE Y SU VIDEO JUEGO. POR CADA HISTORIA, DIME TAN RÁPIDO COMO PUEDAS, CUÁNTOS PUNTOS ANOTO JOSE”.

Ejercicio a. Diga: “EN UN JUEGO DE VIDEO, JOSÉ TENIA 60 PUNTOS Y ANOTO 10 PUNTOS MÁS. CUÁNTOS PUNTOS TIENE POR TODO AHORA?”

Ejercicio b. Diga:” EN UN VIDEO JUEGO, JOSE TENIA 40 PUNTOS Y ANOTO 10 MÁS. CUÁNTOS PUNTOS TIENE POR TODO AHORA?”

Ejercicio c. Diga: “EN UN VIDEO JUEGO, JOSE TENIA 30 PUNTOS Y LUEGO PERDIÓ 10 PUNTO. CUÁNTOS PUNTOS LE QUEDAN AHORA?”

Ejercicio d. Diga: “EN UN VIDEO JUEGO, JOSÉ TENIA 80 PUNTOS Y ANOTO 10 PUNTOS MÁS. CUÁNTOS PUNTOS TIENE POR TODO AHORA?”

Ejercicio e. Diga: “EN UN VIDEO JUEGO, JOSÉ TENIA 70 PUNTOS Y PERDIÓ 10 PUNTOS. ¿CUÁNTOS PUNTOS LE QUEDAN AHORA?”

Ejercicio f. Diga: “EN UN VIDEO JUEGO, JOSE TENIA 90 PUNTOS Y PERDIÓ 10. ¿CUÁNTOS PUNTOS LE QUEDAN AHORA?”

53. CENTENAS EN UN MIL (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A53

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A53 y diga: “EN ESTE DIBUJO HAY UN BILLETE DE $1000. ¿CUÁNTOS BILLETES DE $100 HAY EN UN BILLETE DE $1000?” Si el niño parece no entender, diga: “SI TU CAMBIAS EL BILLETE DE $1000 EN EL BANCO ¿CUÁNTOS BILLETES DE $100 TE DARÍAN?”

54. HECHOS DE MULTIPLICACIÓN: N x 0 Y N x 1 (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A54

PROCEDIMIENTO: Diga: “AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE MULTIPLICACIÓN. DIME RÁPIDAMENTE CUÁL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ HAY UN PROBLEMA DE PRACTICA. Muestre al niño la Tarjeta A54, casilla de práctica, 2 x 1. “¿CUÁNTO ES 2 VECES 2? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO ES 2 VECES 2?” Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio “a” y diga: “AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO ES 5 VECES 0?” Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio “b” y diga: “¿CUÁNTO ES 3 VECES 1?” Tape la Tarjeta. Luego señale el ejercicio “c” y diga: “¿CUÁNTO ES 8 VECES 0?” Tape la Tarjeta. Luego señale el ejercicio “d” y diga: “¿CUÁNTO ES 6 VECES 1?”

55. PROCEDIMIENTO DE SUSTRACCIÓN: ALINEACIÓN EN COLUMNAS (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A55

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A55, la casilla de práctica. Diga: “A FRANK LE DIJERON QUE ESCRIBIERA LA RESTA 86 MENOS 4. ¿PODRÍAS DECIRME SI ELLA ALINEO LOS NÚMEROS DE LA MANERA CORRECTA?” Use las mismas instrucciones para:

Ejercicio a. “98 MENOS 7”

Ejercicio b. "70 MENOS 5"

Ejercicio c. "356 MENOS 24"

Ejercicio d. "468 MENOS 32"

56. HECHOS DE SUBSTRACCIÓN: 10 – N (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A56

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE "QUITAR". DIME RÁPIDAMENTE, CUÁL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR". Muestre al niño la Tarjeta A50, casilla de práctica, 2 – 1. "¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 1? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO DA SI A 2 LE QUITAS 1?" Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio "a" y diga: "AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO DA SI A 10 LE QUITAS 3?" Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio "b" y diga: "¿CUÁNTO DA SI A 10 LE QUITAS 6?" Tape la Tarjeta.

57. SUMANDO MÚLTIPLOS DE 10 (FORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "AQUÍ HAY UNAS PREGUNTAS ACERCA DE SUMAR DINERO. VAMOS A SUPONER QUE TU TIENES ALGÚN DINERO Y YO TE DOY UN POCO MÁS" Presente los siguientes ejercicios en orden:

Ejercicio a. Diga: "SI TU TIENES $9 Y YO TE DOY UN BILLETE DE $10. CUÁNTO DINERO TIENES POR TODO?"

Ejercicio b. Diga: "SI TU TIENES $6 Y YO TE DOY DOS BILLETES DE $10. CUÁNTO DINERO TIENES POR TODO?"

Ejercicio c. Diga: "SI TU TIENES $4 Y YO TE DOY TRES BILLETES DE $10. CUÁNTO DINERO TIENES POR TODO?"

Ejercicio d. Diga: "SI TU TIENES $2 Y YO TE DOY DIEZ BILLETES DE $10. CUÁNTO DINERO TIENES POR TODO?"

Ejercicio e. Diga: “SI TU TIENES $23 Y YO TE DOY UN BILLETE DE $10. CUÁNTO DINERO TIENES POR TODO?”

58. LÍNEA NUMÉRICA MENTAL: NÚMEROS DE TRES Y CUATRO DÍGITOS (INFORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A58

PROCEDIMIENTO: Enseñe la Tarjeta A58, y señalando a la casilla de práctica, diga: “HAGAMOS LO SIGUIENTE. AQUÍ ESTÁ EL 6. ¿QUÉ ESTA MÁS CERCA DEL 6, EL 5 O EL 9?” Si el niño responde de manera correcta, diga: “ES CORRECTO, EL 5 ESTÁ MÁS CERCA. SOLO ESTÁ A 1 ESPACIO DEL 6; EL 9 ESTÁ A 3 ESPACIOS DEL 6”. Si el niño responde incorrectamente, diga: “NO, EL 5 ESTÁ MÁS CERCA. SOLO ESTA A 1 ESPACIO DEL 6; EL 9 ESTÁ A 3 ESPACIOS DEL 6”. Después de este ejercicio de práctica, continúe con los ejercicios a continuación, en este orden:

Ejercicio a. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 200. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 200, EL 99 Ó EL 400?”

Ejercicio b. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 5000. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 5000, EL 1000 Ó EL 8000?”

Ejercicio c. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 700. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 700, EL 300 Ó EL 900?”

Ejercicio d. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 5000. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 5000, EL 2000 Ó EL 9000?”

Ejercicio e. Diga: “AQUÍ ESTÁ EL 3500. ¿QUÉ ESTÁ MÁS CERCA DEL 3500, EL 2000 Ó EL 7000?”

59. PROCEDIMIENTO DE ADICIÓN ESCRITA: ALINEAMIENTO (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A59

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A59, señale a la casilla de práctica, y diga: “A ANDY LE DIJERON QUE ESCRIBIERA LA SUMA 34 MÁS 5. ALINEO LA

SUMA CORRECTAMENTE?" La respuesta es "incorrecta". A continuación, utilice las mismas instrucciones para los siguientes ejercicios:

Ejercicio a. "53 MÁS 4"

Ejercicio b. "156 MÁS 43"

Ejercicio c. "234 MÁS 61"

Ejercicio d. "342 MÁS 51"

60. LECTURA DE NÚMEROS: NÚMEROS DE CUATRO DIGITOS (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A60

PROCEDIMIENTO: Enséñele al niño la Tarjeta A60 y señalando al 1002 diga: "¿QUÉ NÚMERO ES ESTE?" Si el niño no responde, anímelo diciendo: "DIME QUÉ NÚMERO ES ESTE" Luego repita con 4073, y por último con 2301. SI el niño simplemente lee los dígitos de manera individual ("uno, cero, cero, dos" o "dos, tres, cero, uno"), diga: "¿DE QUÉ OTRA FORMA PODEMOS LLAMAR ESTE NÚMERO?"

61. HECHOS DE ADICIÓN: SUMAS 10 AL 19 (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A61

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE SUMA. DIME RÁPIDAMENTE, CUAL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR". Muestre al niño la Tarjeta A46, casilla de práctica, 2 + 2. "¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO ES 2 Y 2 POR TODO?" Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio "a" y diga: "AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO ES 8 Y 5 POR TODO?" Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio "b" y diga: "¿CUÁNTO ES 9 Y 7 POR TODO?"

62. SUMAS ESCRITAS: ADENDOS DE DOS DÍGITOS Y LLEVANDO (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y lápiz

PROCEDIMIENTO: Muéstrele al niño la casilla A62 en la hoja de trabajo. Diga: "HAZ ESTOS PROBLEMAS DE SUMAS AQUÍ"

63. PROCEDIMIENTO DE ADICIÓN ESCRITA: ADENDOS DE TRES DÍGITOS Y LLEVANDO (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y lápiz

PROCEDIMIENTO: Muéstrele al niño la casilla A63 en la hoja de trabajo. Diga: "HAZ ESTOS PROBLEMAS DE SUMAS AQUÍ. MUESTRA TODO TU TRABAJO EN LA HOJA Y DIME QUE VAS HACIENDO. EXPLÍCAME TODO LO QUE HACES PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA"

64. RESTANDO MÚLTIPLOS DE 10 (FORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "AQUÍ HAY UNAS PREGUNTAS ACERCA DE RESTAR DINERO. SUPONGAMOS QUE TU TIENES DINERO Y YO TE QUITO UN POCO"

Ejercicio a. Diga: "SI TU TIENES $18 Y YO TE QUITO UN BILLETE DE $10. ¿CUÁNTO TIENES EN TOTAL?"

Ejercicio b. Diga: "SI TU TIENES $35 Y YO TE QUITO DOS BILLETES DE $10. ¿CUÁNTO TIENES EN TOTAL?"

Ejercicio c. Diga: "SI TU TIENES $42 Y YO TE QUITO UN BILLETE DE $10. ¿CUANTO TIENES EN TOTAL?"

Ejercicio d. Diga: "SI TU TIENES $67 Y YO TE QUITO SEIS BILLETES DE $10. ¿CUÁNTO TIENES EN TOTAL?"

Ejercicio e. Diga: "SI TU TIENES $113 Y YO TE QUITO UN BILLETE DE $10. ¿CUÁNTO TIENES EN TOTAL?"

65. RESTA MENTAL: 10 AL 19 MENOS NÚMEROS DE UN SOLO DIGITO (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: “AHORA VOY A DARTE ALGUNAS RESTAS PARA QUE RESUELVAS EN TU CABEZA, COMO ESTA: SI TIENES OCHO MANZANAS Y TE QUITAN 4 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN? INTENTA OBTENER SIEMPRE LA RESPUESTA CORRECTA. PUEDES HACERLO DE CUALQUIER MANERA.”

Ejercicio a. Diga: “SI TIENES 17 MANZANAS Y TE QUITAN 8 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN?”

Ejercicio b. Diga: “SI TIENES 18 MANZANAS Y TE QUITAN 6 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN?”

Ejercicio c. Diga: “SI TIENES 16 MANZANAS Y TE QUITAN 5 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN?”

66. MAYOR Y MENOR DIGITO (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A66, hoja de trabajo (formato A)

PROCEDIMIENTO: Muéstrele al niño la Tarjeta A66 y diga: “AQUÍ HAY ALGUNOS NÚMEROS ESCRITOS. EL 3 ES UN NÚMERO DE UN DIGITO PORQUE CUANDO LO ESCRIBES SOLO NECESITAS DE UN NÚMERO. 24 ES UN NÚMERO DE DOS DÍGITOS PORQUE AL ESCRIBIRLO NECESITAMOS DOS NÚMEROS. EL 578 ES UN NÚMERO DE TRES DÍGITOS PORQUE CUANDO LO ESCRIBES NECESITAS TRES NÚMEROS”. Retire la Tarjeta y señale la casilla de trabajo A66 en la hoja de trabajo. Diga: “ESCRIBE LAS RESPUESTAS A MIS PREGUNTAS EN ESTOS ESPACIOS”.

Ejercicio a. Diga: ¿CUÁL ES EL NÚMERO DE UN SOLO DIGITO MÁS PEQUEÑO?

Ejercicio b. Diga: ¿CUÁL ES EL NÚMERO DE UN SOLO DIGITO MÁS GRANDE?

Ejercicio c. Diga: ¿CUÁL ES EL NÚMERO DE DOS DÍGITOS MÁS PEQUEÑO?

Ejercicio d. Diga: ¿CUÁL ES EL NÚMERO DE DOS DÍGITOS MÁS GRANDE?

Ejercicio e. Diga: ¿CUÁL ES EL NÚMERO DE TRES DÍGITOS MÁS PEQUEÑO?

Ejercicio f. Diga: ¿CUÁL ES EL NÚMERO DE TRES DÍGITOS MÁS GRANDES?

67. SUMA MENTAL: NÚMEROS DEL 10 AL 19 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A DARTE ALGUNAS SUMAS PARA QUE RESUELVAS EN TU CABEZA, COMO ESTA: SI TIENES 5 MANZANAS Y TE DAN 5 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TIENES POR TODO? INTENTA OBTENER SIEMPRE LA RESPUESTA CORRECTA. PUEDES HACERLO DE CUALQUIER MANERA."

Ejercicio a. Diga: ¿CUÁNTO SON 20 MANZANAS Y 15 MANZANAS POR TODO?"

Ejercicio b. Diga: ¿CUÁNTO SON 14 MANZANAS Y 13 MANZANAS POR TODO?"

Ejercicio c. Diga: ¿CUÁNTO SON 16 MANZANAS Y 12 MANZANAS POR TODO?"

68. CONTEO VERBAL DE 4 EN 4 HASTA 24 (INFORMAL)

PROCEDIMIENTO: Diga: "CUENTA DE 4 EN 4 PARA MI". Si el niño no responde, anímelo diciendo: "CUENTA DE 4 EN 4, ASÍ: 4, 8, 12…AHORA SIGUE TU".

69. RESTA ESCRITA: DOS DÍGITOS Y PRESTANDO (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y lápiz.

PROCEDIMIENTO: Muéstrele al niño la casilla 69 en la hoja de trabajo. Diga: "HAZ ESTOS PROBLEMAS QUE ESTÁN AQUÍ".

70. HECHOS DE MULTIPLICACIÓN: N x 2 (FORMAL)

MATERIAL: Tarjeta A70

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A MOSTRARTE UNOS PROBLEMAS DE MULTIPLICACIÓN. DIME RÁPIDAMENTE, CUÁL PIENSAS QUE ES LA RESPUESTA. AQUÍ TENGO UN PROBLEMA PARA PRACTICAR". Muestre al niño la Tarjeta A70, casilla de práctica, 2 x 1. "¿CUÁNTO DA 2 VECES 1? SÓLO DIME LO QUE SE TE VIENE A LA CABEZA CUANDO YO DIGO ¿CUÁNTO DA 2 VECES 1?" Tape la Tarjeta. Luego de que el niño haya respondido, señale el ejercicio "a" y diga:

"AHORA HAZ ESTE. ¿CUÁNTO ES 3 VECES 2?" Tape la tarjeta. Luego señale el ejercicio "b" y diga: "¿CUÁNTO ES 8 VECES 2?"

71. PROCEDIMIENTO DE RESTA: TRES DÍGITOS Y PRESTANDO (FORMAL)

MATERIAL: Hoja de trabajo (formato A) y lápiz.

PROCEDIMIENTO: Muéstrele al niño la casilla A71 en la hoja de trabajo. Diga: "HAZ ESTAS RESTAS AQUÍ. MUÉSTRAME TODO TU TRABAJO EN LA HOJA Y DIME QUE VAS HACIENDO. EXPLÍCAME CADA COSA QUE HACES PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

72. SUBSTRACCIÓN MENTAL: MULTIDIGITOS

PROCEDIMIENTO: Diga: "AHORA VOY A DARTE ALGUNAS RESTAS PARA QUE RESUELVAS EN TU CABEZA, COMO ESTA: SI TIENES 8 MANZANAS Y TE QUITAN 4 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN? INTENTA OBTENER SIEMPRE LA RESPUESTA CORRECTA. PUEDES HACERLO DE CUALQUIER MANERA."

Ejercicio a. Diga: "SI TIENES 19 MANZANAS Y TE QUITAN 14 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN?"

Ejercicio b. Diga: "SI TIENES 17 MANZANAS Y TE QUITAN 11 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN?"

Ejercicio c. Diga: "SI TIENES 21 MANZANAS Y TE QUITAN 14 MANZANAS. ¿CUÁNTAS MANZANAS TE QUEDAN?"

Prueba A Tema-3: Formato De Respuesta

FORMATO DE RESPUESTA

Sección I. Información General

Nombre del Niño:__________________________	Femenino:__ Masculino:___ _

	Año Mes Día	
		Nombre del padre
Fecha de prueba		Institución
Fecha de nacimiento		Nombre del examinador
Edad		Título del examinador

Sección II. Puntuación

Puntuación bruta	**Equivalencia de edad**	**Equivalencia de grado**	**Porcentaje %**	**Habilidad matemática**	***SEM***	**Intervalo de confianza**	**Rango del puntaje**

Sección III. Record de Desempeño

INSTRUCCIONES: Empiece la prueba en el ítem para la respectiva edad indicado abajo. Detenga la prueba si el estudiante falla a 5 preguntas seguidas. Si 5 ítems seguidos no son respondidos correctamente en el punto de partida, haga la prueba hacia atrás hasta que 5 puntuaciones de 1 se obtengan. Todos los ítems pueden repetirse. Revise continuamente para asegurarse que el niño presta atención. Los ítems de práctica no cuentan en la puntuación y se describen con una *p*.

Punto de Inicio	# de Ítem	Ítem	Materiales	Estímulo	Respuestas Correctas	Criterio de puntuación	Puntaje
3 Años	A1.	Numeración intuitiva	Libro de dibujos A	¿Cuántos gatos ves?	a: 2; b: 1; c: 3 o más (Otro distinto a 1 o 2)	3/3	
	A2.	Mostrar (#)dedos: 1, 2 muchos	Mano	Muéstrame__ dedos	a:2; b:1; c: 3 o más	3/3	
	A3.	Conteo verbal de 1 en 1: 1 al 5	Dedos	Cuéntalos para mi	Uno, dos, tres, cuatro, cinco	1 al 5 en el orden correcto	
	A4.	Percepción de “Hay más”: Hasta 10 ítems	Libro de dibujos A	¿Qué lado tiene más?	P: 10; a: 7; b: 8; c: 6; d: 9	4/4	
	A5.	Producción no verbal: 1 al 4	Monedas (12) Cartas en blanco (3)	Haz el tuyo igual al mío	a:2;b:4;c:3	3/3	
	A6.	Enumeración: 1 al 5	Libro de dibujos A	Cuenta tu las estrellas	P: 2; a:4;b:5	2/2	

4 Años	A7.	Regla de Cardinalidad	Libro de dibujos A	¿Cuántas estrellas contaste?	P: 2; a:4;b:5	2/2	
	A8.	Suma y resta concreta-no verbal	Monedas (12) Cartas en blanco (3)	Haz el tuyo igual al mío	P:2; a:3 o 4; b:1; c: 4 o 5; d: 1 o 2; e: 3, 4 o 5	4/5	
	A9.	Constancia numérica	Monedas (5)	¿Cuántas monedas hay?	A:3; b:5; c:4	3/3	
	A10.	Formar conjuntos: Hasta 5 ítems	Monedas (10)	Dame__ monedas	A:3; b:5	2/2	
	A11.	Mostrar(#) dedos: Hasta 5	Dedos	Muéstrame ___ dedos	P: 2; a: 3; b: 5; c: 4	3/3	
	A12.	Conteo verbal de 1 en 1: 1 al 10	Monedas (10)	1,2,3 ahora sigue tu	Contar del 4 al 10	Hasta 10 correctamente	
	A13.	Número que viene después: 1 al 9	Ninguno	Qué número viene después; ___, y luego viene	P:4; a:10; b: 6; c:8	3/3	

	A14.	Lectura: Números de un solo digito	Libro de dibujos A	¿Qué número es este?	A: 2; b:5; c: 6	3/3	
5 Años	A15.	Escritura: Números de un solo digito	Hoja de trabajo A	Escribe el número	A:7; b:3; c:9	3/3 reverso está bien	
	A16.	Modelamiento concreto sobre problemas orales de suma: Sumas hasta el 9	Monedas (10)	¿Cuántas tenía en total?	A:3; b:7;c:5	2/3	
	A17.	Concepto “la parte y el todo”	Monedas (10)	¿Cuántas___ ?	A:1 al 4; b: >7; c: <7; d: >4	4/4	
	A18.	Representación escrita de conjuntos hasta 5	Libro de dibujo A. Hoja de trabajo A	Muéstrame cuantas hay	A:2; b:4; c:3; d:5	3/4	
	A19.	Escoger el número más grande: Comparación de	Ninguno	¿Cuál es más?	P: 10; a:5; b: 2; c:4; d:3; e:5	5/5	

		números 1 al 5					
	A20.	Escoger el número más grande: Comparación de número 5 al 10	Ninguno	¿Cuál es más?	P: 10; a:7; b: 9; c:6; d:8; e:10	5/5	
	A21.	Conteo verbal de 1 en 1: Hasta 21	Ninguno	Cuenta hasta donde más puedas	Cuenta por lo menos hasta 21 (si cuenta hasta 42, se le otorga el ítem 31)	Hasta 21 en orden correcto	
6 Años	A22.	Contar después de: Números de dos dígitos hasta 40	Ninguno	¿Qué número viene después?; __ y luego viene?	A:25; b: 34	2/2	
	A23.	Enumeración: 6 a 10 ítems	Libro de dibujo A	Cuenta estos puntos con tus dedos	A: 9; b: 10	2/2	
	A24.	Cuenta regresiva desde el 10	Ninguno	Cuenta hacia atrás, empezando desde el 10	10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.	10 a 1 orden correcto	

	A25.	Partir equitativamente: División igual de cantidades pequeñas	Monedas (12)	A: parte 12 entre 2. B: parte 12 entre 3	A: 6/6 b: 4/4/4	2/2	
	A26.	Suma mental: sumas de 5 hasta 9	Monedas (10)	¿Cuánto son___ y ___ por todo?	P:3; a:5; b:7; c:7	2/3	
	A27.	Línea numérica mental: Números de 1 dígito	Libro de dibujos A	¿Qué está más cerca de __, __,__ en total?	P:5; a:9; b:4; c:5; d:7; e:6; f:1	4/6	
	A28.	Producción de conjuntos: Hasta 19 ítems	Monedas (25)	Dame exactamente 19	19	1/1	
	A29.	Lectura de números: 10 al 19	Libro de dibujo A	¿Qué número es este?	A:10; b:13; c:16	3/3	
	A30.	Escritura de números de 2 dígitos	Hoja de trabajo A	Escribe el número	A:23; b:97	2/2 en reverso está bien	

	A31.	Conteo de 1 en 1 de manera verbal: Hasta 42	Ninguno	Cuenta hasta donde más alto puedas llegar	Por lo menos 42	Hasta 42 en orden correcto	
7 Años	A32.	Contando del sumando mayor	Ninguno	¿Cuánto es ___ y ___ más, todo junto?	P:5; a:9; b:12; c:12	2/3	
	A33.	Conteo por decenas: Hasta 90	Ninguno	Cuenta de 10 en 10 así: 10, 20, 30…	40, 50, 60, 70, 80, 90	Hasta 90 en orden correcto	
	A34.	Conmutatividad simbólica aditiva	Hoja de trabajo A	¿Qué frase de número aquí es correcta para los problemas escritos?	A:9+7, 7+9; B: 8 -5; C: 7+6, 6+7	3/3	
	A35.	Lectura de números de 2 dígitos	Libro de dibujos A	¿Qué número es este?	A: 28; b:47; c:90	3/3	
	A36.	Número que viene después: Decenas	Ninguno	¿Qué número viene después? __, y luego viene…?	P:4; a:30; b: 50	2/2	

	A37.	Línea numérica mental: Números de dos dígitos	Libro de dibujos A	¿Qué está más cerca de ___, ___, o ___?	P:5; a: 24; b: 96; c:53; d: 49; e: 84; f:67	5/6	
	A38.	Enumeración: 11 a 20 ítems	Libro de dibujos A	Cuenta estos puntos con tus deditos	A:14; b: 16	2/2	
	A39.	Contar después de: Números de dos dígitos hasta 90	Ninguno	¿Qué número viene después?; ___ y luego viene?	P:4; A: 70; B: 90	2/2	
	A40.	Conteo verbal regresivo desde el 20	Ninguno	Ahora tu cuentas hacia atrás empezando desde 20	20,19, 18, … 3, 2, 1	20 hasta 1 en orden correcto	
	A41.	Hechos de Substracción: N-N & N-1	Libro de dibujos A	¿Cuánto es__ si le quitas __?	P:1; a: 0; b:3; c:0; d:8	4/4 sin contar. <3 seg.	
	A42.	Conteo de 10 en 10 de manera verbal: 100 hasta 190	Ninguno	Cuenta de 10 en 10, así: 100, 110, 120…	130, 140, 150, 160, 170, 180, 190	Hasta 190 en orden correcto	

8 Años	A43.	Hechos de adición: Sumas hasta 9	Libro de dibujos A	¿Cuánto es___y ___por todo?	P:4; a: 7; b:9	2/2 sin contar <3 seg.	
	A44.	Lectura de números: Números de 3 dígitos	Libro de dibujos A	¿Qué número es este?	A:105; b: 162; c:280	3/3	
	A45.	Escritura de números de 3 dígitos	Hoja de trabajo A	Escribe el número	A:102; b:290	2/2	
	A46.	Hechos de adición: Sumas de 10 y dobles pequeños	Libro de dibujos A	¿Cuánto es__ y ___ por todo?	P: 4; a:10; b: 6; c:10; d:8	4/4 sin contar <3 seg.	
	A47.	Decenas en una centena	Libro de dibujos A	¿El billete de $100 vale cuantos billetes de $10?	10	1/1	
	A48.	Contar después de: Términos de 100	Ninguno	¿Qué número viene después; __, y luego viene…?	P:4; a:150; b: 180	2/2	

	A49.	Suma escrita de 2 dígitos sin llevar	Hoja de trabajo A	Haz estas sumas que vez aquí	A:38; b:96	2/2	
	A50.	Hechos de restas: M-N=N	Libro de dibujos A	¿Cuánto es ___ si le quitas___?	P: 1; a:4; b:6	2/2 sin contar <3 seg.	
	A51.	Hechos de adición: Dobles grandes	Libro de dibujos A	¿Cuánto es __ y __ por todo?	P:4; a:16; b:14	2/2 sin contar <3 seg.	
	A52.	Suma/resta mental: +/- 10 década	Ninguno	¿Cuántos puntos tiene en total?	A: 70; b:50; c:20; d:90; e:60; f:80	5/6 <3 seg.	
	A53.	Centenas en un mil	Libro de dibujos A	¿El billete de mil vale cuantos billetes de 100?	10	1/1	
	A54.	Hechos de multiplicación: Nx0 & Nx1	Libro de dibujos A	¿Cuánto es__ veces__?	P:2; a:0; b:3; c:0; d:6	4/4 sin contar <3 seg	
	A55.	Procedimiento de substracción: Alineación en columnas	Libro de dibujos A	¿Las alineo bien o mal?	P: bien; a: mal; b: bien; c: bien; d:mal	4/4	

	A56.	Hechos de substracción : 10-N	Libro de dibujos A	¿Cuánto es ___ si le quitas ___?	P:1; a:7; b:4	2/2 sin contar <3 seg	
	A57.	Sumando múltiplos de 10	Ninguno	¿Cuánto te queda en total?	A:$19; b:$26; c:$34; d:$102; e:$47	4/5	
	A58.	Línea numérica mental: Números de 3 y 4 dígitos	Libro de dibujos A	¿Cuál está más cerca de__, __ o __?	P:5; a:99; b:8000; c:900; d:2000; e:2000	4/5	
	A59.	Procedimiento de adición escrita: Alineamiento	Libro de dibujos A	¿Lo alineo bien o mal?	P: mal; a: bien; b: bien; c: mal; d: mal	4/4	
	A60.	Lectura de números: Números de 4 dígitos	Libro de dibujos A	¿Qué número es este?	A:1002; b: 4073; c: 2301	3/3	
	A61.	Hechos de adición: 10 al 19	Libro de dibujos A	¿Cuánto es ___ y ___por todo?	P:4; a:13; b:16	2/2 sin contar <3 seg	

	A62.	Sumas escritas: Adendos de dos dígitos y llevando	Hoja de trabajo A	Haz esas sumas que ves aquí	A:63; b:103	2/2	
	A63.	Procedimiento de adición escrita: Adendos de tres dígitos y llevando	Hoja de trabajo A	Haz estas sumas que ves aquí	A:472; b:324	1/2	
	A64.	Restando múltiplos de 10	Ninguno	¿Con cuánto te quedas al final?	A:$8; b:$15; c:$32; d:$7; e:$103	4/5	
	A65.	Resta mental: 10 al 19 menos números de un solo dígito	Ninguno	¿Cuánto da __ si le quitas __?	P:4; a:9; b:12; c:11	3/3	
	A66.	Mayor y menor dígito	Libro de dibujos A Hoja de trabajo A	Cuál es el número más pequeño/grande?	A:1 ó 0; b:9; c:10; d:99; e:100; f:999	6/6	

	A67.	Suma mental: Números del 10 al 19	Ninguno	¿Cuánto son ___ manzanas y ___manzanas por todo?	P:10; a:35, b:27; c:28	3/3	
	A68.	Conteo verbal de 4 en 4: Hasta 24	Ninguno	Cuenta de 4 en 4 para mi	4,8,12,16,20,24	Hasta 24 sin contar de 1 en 1	
	A69.	Resta escrita: 2 dígitos y prestando	Hoja de trabajo A	Haz estos problemas que ves aquí	A:28; b:36	2/2	
	A70.	Hechos de multiplicación: Nx2	Libro de dibujos A	¿Cuánto es__veces__?	P:2; a:6; b:16	2/2 sin contar <3 seg.	
	A71.	Procedimiento de resta: 3 dígitos y prestando	Hoja de trabajo A	Haz estas restas que vez aquí	A:158; b:327	2/2	
	A72.	Substracción Mental: Multidígitos	Ninguno	¿Cuánto da__ si le quitas__?	P:4; a:5; b:6; c:7	3/3	
Puntaje bruto:							
Sección IV. Interpretación y Comentarios							