

**PROYECTO
ACOMPANAMIENTO A NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE
LÓGICO- MATEMÁTICO.**

**ISABEL CRISTINA CORREA MORENO
JULIETA PINTO GONZALEZ
MARY LUZ TOBON RAMIREZ**

**Asesor
GUILLERMO SILVA RESTREPO**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MEDELLIN
2003**

AGRADECIMIENTOS

Al señor Guillermo Silva, nuestro asesor, por encaminarnos en el desarrollo de este proyecto. Al comité de practica de la Universidad de Antioquia por facilitarnos un centro de practica en donde los alumnos, los docentes y el personal administrativo, especialmente el Rector Luis Augusto Giraldo fueron muy amables y dispuestos a prestarnos su colaboración, ya que siempre nos abrieron las puertas de la Institución Educativa Francisco Miranda mostrándose muy interesados, receptivos y respetuosos al trabajo propuesto por este proyecto.

Nos dirigimos especialmente a la profesora del Aula de Apoyo, Mariela Pérez que desde el primer día y hasta el último fue nuestro ángel de la guarda, apoyándonos en todo. Para ella un abrazo enorme y un sincero agradecimiento.

Por último a nuestras familias por su constante apoyo y motivación para alcanzar la meta propuesta.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	2
CONTENIDO	3
ACOMPAÑAMIENTO A NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE LÓGICO- MATEMÁTICO (RESUMEN)	6
JUSTIFICACION	8
OBJETIVOS	10
GENERAL	10
ESPECIFICOS	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
2. MARCO TEORICO	13
2.1 Evolución histórica de la educación especial (de sujeto no educable a sujeto educable)	14
2.1.1 A escala mundial	14
2.1.1.1 Aspectos legales	16
2.1.2 En el ámbito nacional	17
2.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA EN LA CONCEPTUALIZACION DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE	25
2.2.1 A escala mundial	26
2.2.1.1 Análisis de las diferentes fases del proceso histórico	26
2.2.1.1.1 La fase de fundación	26
2.2.1.1.2 Fase de transición	26
2.2.1.1.3 Fase se integración	27
2.2.1.1.4 Fase contemporánea	27
2.2.1.2 Análisis de las diferentes propuestas conceptuales formuladas.	28
2.2.1.3 Características de los niños con dificultades en el aprendizaje.	29

2.2.2 A nivel nacional	33
2.2.3. Perspectivas de enfoques sobre los cuales se ha desarrollado el trabajo con las da.	35
2.2.3.1 Teoría maduracional	35
2.2.3.2 Psicología conductista	36
2.2.3.3 Perspectiva ecológica	36
2.2.3.4 Psicología cognitiva	37
2.2.4 Las dificultades de aprendizaje matemático	41
2.2.4.1 Efectos de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas	43
2.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	46
2.4 FORMULACION DE PROBLEMAS MATEMATICOS	53
2.5. SITUACIÓN PROBLEMA.	57
2.5.1 Las situaciones problemáticas sirven como contexto para acercarse al conocimiento matemático en la escuela.	58
2.5.2 Criterios para diseñar una situación problema (desde el alumno)	60
2.5.3 Referentes para el diseño de una situación problema	61
2.6 DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS	62
2.7 EVALUACION	69
2.7.1 Orientación para la evaluación	70
3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	73
3.1 DESCRIPCION DE LA POBLACION.	75
3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	77
3.3.1 La prueba informal	77
3.3.2 El diario de campo o diario pedagógico	79
3.3.3 Observación participante	80

3.3.4 Talleres en clases	81
3.3.5 Entrevistas de tipo informal	
3.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	81
3.4.1 Análisis de las pruebas	
3.4.1.1 análisis del desempeño de los niños en la prueba de estado (para elección de la población)	87
3.4.1.2 análisis del desempeño de los niños en la prueba informal inicial sobre formulación de problemas matemáticos	91
3.4.1.3 análisis del desempeño de los niños en la prueba informal final sobre formulación de problemas matemáticos	96
4. PROPUESTA DE INTERVENCION	101
4.1 LAS SITUACIONES PROBLEMA	101
4.1.1 Estados de complejidad conceptual	102
4.1.2 Situaciones problema	103
4.1.3 Evaluación	106
5. HALLAZGOS Y RESULTADOS	107
CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFIA	114
ANEXOS	

ACOMPañAMIENTO A NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE LÓGICO- MATEMÁTICO

RESUMEN

*En el siguiente trabajo el lector podrá tener acceso de manera muy completa y precisa a la información necesaria para que pueda conocer acerca de nuestro proyecto de investigación el cual fue desarrollado a partir de la pregunta **¿Cómo formulan problemas matemáticos los niños con dificultades de aprendizaje de la Institución Educativa Francisco Miranda?** y que contó con la participación de 20 niños con DAM, pertenecientes a la Institución Educativa Francisco Miranda ubicada en el sector de La Miranda.*

Al inicio encontraran la justificación donde exponemos los argumentos acerca del porque de la necesidad de darle respuesta a nuestra pregunta de investigación acompañada de los objetivos generales y específicos que nos sirvieron de guía.

A continuación, aparece el planteamiento del problema el cual está claramente formulado y acompañado de la información que justifica nuestro estudio, así como de los antecedentes, la viabilidad y factibilidad del mismo.

En el marco teórico aparece resumida toda la literatura y enfoques teóricos que revisamos y que a nuestro parecer, consideramos validos para el correcto encuadre de nuestro estudio. Así como la adopción que de un enfoque en especial hicimos como perspectiva que orientara nuestro proyecto.

En la metodología ésta descrita la forma como se realizo la investigación, los instrumentos de recolección de la información, y el análisis que se hizo de ésta, así como las categorías que se establecieron para ello y los resultados

obtenidos; además se hace una completa descripción de la población con la cual se implementó dicha metodología.

Por último encontrarán los hallazgos y resultados, las conclusiones y las limitaciones del trabajo, el listado de las referencias bibliográficas citadas o consultadas para la elaboración del proyecto y los anexos.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo surgió de la necesidad de acompañamiento que demandan muchos niños escolarizados de la Institución Educativa Francisco Miranda frente a las dificultades en el aprendizaje lógico – matemáticos. Estas dificultades se debían principalmente a la resolución y formulación de problemas.

Es por eso que consideramos pertinente continuar con la línea de investigación que venía desarrollando el proyecto anterior del Centro de Servicios Pedagógicos el cual se basó en la pregunta “¿Cómo lograr que los niños escolarizados con dificultades en el aprendizaje lógico-matemático apliquen procedimientos adecuados en la formulación y resolución de problemas?”. Pero enfocando nuestra investigación específicamente en el campo de la formulación de problemas matemáticos; ya que esta suele ser un área del pensamiento lógico-matemático algo inexplorada; pues es un área olvidada o muchas veces ignorada dentro del currículo escolar al no tenerse en cuenta ni concederle la importancia necesaria como la que se le otorga a la resolución de problemas.

El propósito de este proyecto fue además, indagar por la comprensión y la formulación de problemas matemáticos en los niños de 4º y 5º de primaria con DAM de la Institución Educativa Francisco Miranda, presentando una propuesta de intervención pedagógica desarrollada a través de situaciones de aprendizaje, interpretando estas como espacios en los cuales se genera

reflexión y movilización de los procesos de pensamiento, permitiendo la construcción sistemática de conceptos matemáticos por medio de la intervención y experimentación directa con el objeto de conocimiento.

La propuesta de intervención buscó posibilitarles a los niños espacios significativos en donde pudieran interactuar con las matemáticas, y donde el error no fuera visto con prejuicio, sino que formara parte del proceso de aprendizaje; ayudándole a los niños a reconocer que al trabajar a partir de este se podían hacer cada vez mas concientes de sus logros y necesidades produciendo nuevas estrategias, reforzando su seguridad en el trabajo y mejorando sus ideas. Todo se recogió en la idea de conducir a los niños a reconocerse como sujetos activos dentro de su propio aprendizaje.

Además, en este trabajo se quiso reconocer la importancia que tiene la formulación de problemas matemáticos dentro del currículo escolar y dentro del proceso de aprendizaje del niño, así como en nuestro que hacer pedagógico como maestros al momento de evaluar el comportamiento y el avance que estos tienen en dicho proceso, siendo la matemática a través de su práctica un facilitador que le permitirá conectar y aplicar lo aprendido a sus necesidades reales y así hacer que la formulación de problemas sea tanto una metodología de trabajo como un área de conocimiento en si misma.

OBJETIVOS

GENERAL

Identificar e intervenir las dificultades de aprendizaje que presentan los niños de la Institución Educativa Francisco Miranda al formular problemas matemáticos.

ESPECIFICOS

Categorizar las dificultades que presentan los niños en el momento de formular problemas matemáticos.

Clasificar los tipos de problemas matemáticos que formulan los niños de la Institución Educativa Francisco Miranda.

Aplicar estrategias de intervención fundamentadas en las situaciones problema como metodología alternativa para acompañar a los niños con DAM.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A continuación, aparece el planteamiento del problema acompañado de la información que justifica nuestro estudio, así como de los antecedentes, la viabilidad y factibilidad del mismo.

El presente trabajo surgió de la necesidad de acompañamiento que demandaron los niños escolarizados de la Institución Educativa Francisco Miranda frente a las dificultades en el aprendizaje lógico – matemático. Más específicamente en el campo de la formulación de problemas matemáticos.

Es por eso que consideramos pertinente continuar con la línea de investigación que venía desarrollando el proyecto anterior del Centro de Servicios Pedagógicos el cual se basó en la pregunta “¿Cómo lograr que los niños escolarizados con dificultades en el *aprendizaje lógico-matemático apliquen procedimientos adecuados en la formulación y resolución de problemas?*”. Pero enfocando nuestra investigación específicamente en el campo de la formulación de problemas matemáticos; ya que esta suele ser un área del pensamiento lógico-matemático algo inexplorada; olvidada o muchas veces ignorada dentro del currículo escolar al no tenerse en cuenta ni concederle la importancia necesaria como la que se le otorga a la resolución de problemas.

En consecuencia se optó por desarrollar nuestro proyecto de investigación a partir de la siguiente pregunta: “**¿Cómo formulan problemas matemáticos los niños con DA de la Institución Educativa Francisco Miranda?**” puesto que en los mismos lineamientos curriculares le conceden mucha importancia a este aspecto, como una herramienta que acompañada de la resolución de problemas le permite a los estudiantes ganar confianza en el uso de las matemáticas y emplear estas para resolver los mismos problemas que en la

vida cotidiana se les presentan, además de permitirles alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático.

Además de la pregunta de investigación le siguieron otras preguntas para encaminar esta, las cuales surgieron de la aplicación de una prueba de estado que nos brinda información sobre las capacidades lógico-matemáticas de los niños. Estas preguntas fueron las siguientes.

- ¿Reconocen los niños la estructura de un problema?
- ¿Sabes identificar los niños si un problema reúne o no todas las variables necesarias para resolverlo?
- ¿Qué estrategias más comunes utilizan los niños para la solución de problemas?
- ¿Qué hace más difícil la solución de un problema, la presentación en forma escrita o en forma verbal?
- ¿Qué pasa con los niños con DA en lecto-escritura y matemáticas en el momento de formular problemas matemáticos?
- ¿Qué implicación tiene la lecto-escritura en la formulación de problemas matemáticos para los niños con DA?
- ¿Qué esquemas cognitivos intervienen en la formulación de un problema?
- ¿Cuál es la concepción general que tienen los niños acerca de la resolución y formulación de problemas matemáticos?
- ¿En qué se diferencian los problemas que formulan los niños con DA, de aquellos que no las tienen?
- ¿Qué estrategias se pueden crear para la formulación de problemas?
- ¿Se pueden clasificar los problemas de acuerdo al grado en que se encuentra el niño?
- ¿Qué tienen en cuenta los niños para formular problemas matemáticos?

- ¿Cómo influye el contexto en la formulación de problemas matemáticos?

1. MARCO TEORICO

En este espacio aparece resumida toda la literatura y enfoques teóricos que fueron revisados y que a nuestro parecer, consideramos validos para el correcto encuadre de nuestro estudio. Así como la adopción que de un enfoque en especial hicimos como perspectiva que orientara nuestro proyecto.

Inicialmente se aborda la evolución histórica de la educación especial desde cuando el sujeto era considerado no educable, hasta nuestros días, cuando el sujeto es concebido como ser humano con derechos e igualdad de condiciones.

2.1 EVOLUCION HISTORICA DE LA EDUCACION ESPECIAL (DE SUJETO NO EDUCABLE A SUJETO EDUCABLE)

2.1.1 A escala mundial

EPOCA	CONCEPCION	ACTITUDES	CARACTERISTICAS
ANTIGUEDAD	Se concebía a los discapacitados como enfermos y a ésta como una desarmonía y un esfuerzo de la naturaleza para obtener un nuevo equilibrio del hombre.	Eran atendidos en los cuatro humores: cálido, frío, húmedo y seco.	El organismo desarrolla una enfermedad para curarse y las técnicas medicas imitan la acción medica natural.
EDAD MEDIA Oscurantismo Psiquiátrico. Siglo IV a siglo XIV	Se concebía a toda persona con conductas anormales como poseídos por los espíritus infernales y demonios.	Eran exorcizados, quemados en la hoguera.	Explicaciones de tipo mítico y misterioso, por el desconocimiento de la anatomía, fisiología y psicología.
EPOCA CLÁSICA. siglo XV a siglo XVI)	En esta época aparecen, “los locos”. Eran los pobres, los vagabundos, los anormales, los ladrones, los que tenían enfermedades venéreas, los separados y excluidos de la sociedad.	Inicialmente para las personas que tenían enfermedades venéreas se crearon hospitales, para inventar su tratamiento, evitar el contagio y asegurar su exclusión. Cuando aparece la locura se llevaban a “la barca de los locos” y allí deambulaban de por vida por el agua, de ciudad en ciudad.	Los locos son nombrados por la iglesia, por el derecho, por la medicina, por la literatura con el objeto de discriminarlos y excluirlos de la ciudad y la verdad.
NATURALISMO PSIQUIATRICO (siglo XVI a siglo XVIII)	Se dan cambios importantes en las concepciones medicas, que modifican su actitud frente a los llamados “enfermos mentales”	Esta época abre paso a la idea de naturaleza, la cual se basta a sí misma, que tiene existencia y se rige por sus propias leyes.	Se sitúa la génesis de la conducta anormal en los mismos procesos físicos del cuerpo y no fuera de el. Ponce de León (1510 – 1584) Pablo Bonet (1579 – 1633)

<p>EL MOVIMIENTO CIENTÍFICO. (siglo XIX) Era de la institucionalización.</p>	<p>Se da inicio a la educación especial a partir de la creación de instituciones dedicadas a la atención de personas ciegas, sordas y con retraso mental.</p>	<p>Se comienza a formar una opinión favorable hacia los derechos y posibilidades de educación de las personas con minusvalías Se reactivaron actitudes sociales desfavorables a partir de la teoría genética de Darwin, (1874), Lo cual recrudesció la institucionalización.</p>	<p>Aparecen figuras que con su aporte contribuyeron a mejorar las actitudes. Pestalozzi. (1746 – 1827) Gaspard Tirad (1774 – 1838) Froebel (1782 – 1858) Luis Braille (1806 – 1852) Maria Montessori (1870 – 1952) Decroly. (1871 – 1922)</p>
<p>OBLIGATORIEDAD DE LA ENSEÑANZA (siglo XIX a siglo XX)</p>	<p>Se empieza a introducir en la sociedad de la época una concepción científica del mundo, en la escuela se empieza a transmitir la perspectiva ideológica de las ciencias.</p>	<p>Por la generalización de la enseñanza (homogeneidad) se lleva a cabo la clasificación de los alumnos, aludiendo al criterio de especialización como base para la prestación de los servicios educativos.</p>	<p>Se abre la configuración de la educación especial como un sistema educativo paralelo de la educación ordinario, lo que hasta hoy a sido el mayor obstáculo, para construir “una escuela para todos” (Modelo medico del déficit. Binet) se crean las aulas especiales indiscriminadamente, como resultado de la incapacidad del sistema educativo de responder las necesidades educativas de los alumnos (dx indiscriminados)</p>
<p>NUEVOS PARADIGMAS. Movimiento integrador. (siglo XXI)</p>	<p>Se concibe al ser humano como sujeto de derechos, diverso, plural y multicultural.</p>	<p>Se abren espacios normalizados y normalizadores, en la escuela, la familia y la sociedad, donde cada sujeto participe activamente a partir de sus potencialidades, en igualdad de condiciones.</p>	<p>Se llevan a cabo diferentes movimientos a nivel educativo, cultural, a través de políticas, proyectos, planes y programas, y abrir la escuela y la sociedad para todos con igualdad y equidad.</p>

2.1.1.1 aspectos legales

El programa y acción mundial relativo a los impedidos 1.983-1.993, adoptado por las Naciones Unidas, durante su 37° sesión regular del 3 de diciembre de 1.982, mediante Resolución 37/52, luego de puntualizar objetivos, antecedentes y conceptos, señalando la situación actual de los impedidos, para la ejecución del programa en materia de educación, recomienda a los Estados Miembros adoptar políticas que reconozcan los derechos de los impedidos, con igualdad de oportunidades de educación con respecto a los demás, ubicándoseles dentro del Sistema Escolar.

La educación en general se fundamenta en principios y normas constitucionales que garantizan el derecho inminente a toda persona de lograr una educación que contribuya a su desarrollo integral y al de la sociedad, así como el derecho de los padres de educar a sus hijos, y el cumplimiento de las obligaciones de la familia, la comunidad y el Estado en materia educativa.

La Educación Especial en los tiempos actuales se enmarca en el sistema educativo, como una modalidad, constituyendo parte integrante del mismo, y son muchos los países del mundo que dependientes del Ministerio de Educación, cuentan con un organismo oficial de alto nivel para atender la educación destinada a aquellas personas que por sus características biopsico-sociales requieren atención diferenciada. Comprende tanto a quienes adolecen de deficiencias mentales u orgánicas o desajustes de conducta social como a quienes muestran condiciones sobresalientes.

La ubicación de la Educación Especial como modalidad en el sistema, permite acercarse significativamente los servicios educativos a los impedidos y además generalizar la toma de conciencia en la comunidad magisterial de la problemática del excepcional y de la necesidad de actuar como promotor y agente de cambio, para facilitar su integración, ya que es el medio el que determina el efecto de la deficiencia o incapacidad en la persona.

Objetivos e institucionalización

Son objetivos permanentes de la Educación Especial:

- Contribuir a la formación integral de la persona excepcional.
- Lograr la capacitación para su integración a la vida ocupacional y social del país.
- Orientar a la familia y a la comunidad, para su participación en la identificación, tratamiento y reconocimiento de los derechos de las personas excepcionales.

2.1.2. En el ámbito nacional

La Educación Especial en Colombia es muy reciente y sus raíces empiezan prácticamente a partir del presente siglo. En marzo de 1899, aparece el decreto número 33, firmado por el entonces Gobernador de Cundinamarca, el doctor Marcelino Vargas, por el cual se funda el instituto para ciegos en Bogotá, disposición que se quedó sólo en el papel, pero en 1924 la comunidad de hijas de Nuestra Señora de la Sabiduría, fundó la primera escuela para niños sordos en Bogotá. Cuatro años más tarde, en 1903, los doctores Jorge Vélez y Arturo Campuzano, reviven la idea y firman el decreto 179 del 10 de junio por el cual se promueve de nuevo la creación de una escuela para ciegos, pero la idea tampoco prosperó. Sin embargo, las primeras voces y preocupaciones se dirigieron a los limitados sensoriales (ciegos y sordos).

Los antecedentes de la Educación Especial en Antioquia se remontan a las primeras instituciones de beneficencia que se fundaron en Medellín para la protección del menor desamparado.

Hacia finales del siglo XIX con la industrialización y crecimiento de la ciudad se agudizan también una serie de problemas como carencia de vivienda para muchas familias, barrios marginados, delincuencia juvenil, prostitución, abandono de menores, trabajo de la madre fuera de casa lo cual despertó y acrecentó el interés por organizar orfanatos y casas de protección y

beneficencia, en las que tuvieron que ver en gran parte las comunidades religiosas.

Todas las instituciones se organizaron bajo la forma de internados, dentro de un contexto de educación segregada con todas sus fallas y problemas.

Hacia 1880 empezó a funcionar el orfanato Nazaret, de las hermanas de la presentación, en 1883 el manicomio departamental, en 1901 la casa de pobres, en 1912 el patronato hogar de la joven; en 1915 el orfanato de San José; y a partir de ahí gran cantidad de instituciones, pero la educación especial, propiamente tal, arranca con la escuela de trabajo San José y la escuela de ciegos y sordos.

Se puede afirmar que la Educación Especial, en el país, tuvo su nacimiento en Antioquia ya que en el año de 1914 la ordenanza número 5 del 17 de marzo creó la casa de corrección para varones menores de edad y Escuela de trabajo. Esta disposición fue adicionada y reformada por la ordenanza número 11 del 1 de abril de 1922. Actualmente la institución tiene el nombre de Escuela de trabajo San José.

A partir del 1925 hay un gran interés por parte del gobierno para ofrecer servicios y educación a los limitados, especialmente a los ciegos y sordos, se crea la primera escuela para niños ciegos y sordos Francisco Luis Hernández y aparece a escala nacional, una gran cantidad de disposiciones legales que crean institutos, destinan aportes, establecen franquicias y exenciones, ordenan impuestos para atender la demanda en este campo. Si la fuerza y el impulso de las disposiciones legales hubieran desembocado en acciones concretas, la educación especial hubiera crecido vertiginosamente. A pesar de esto, este quinquenio del 25 al 30, es el despliegue propiamente de la Educación Especial. En 1928 se fundó la Federación de Ciegos y Sordos en Colombia, elaborándose la primera legislación en este campo.

En el año de 1936, el departamento de Antioquia creó la Escuela Especial Uribe Uribe para niños débiles mentales. Luego en el año 1938 fundó la escuela especial para niños díscolos con el nombre de Tomas Cadavid Restrepo, según decreto 547 de diciembre de 1938. En 1944, creó la Escuela Especial Sanín Cano para niños débiles mentales. De 1943 a 1960 las actividades en el campo de la Educación Especial son muy relevantes; se promulgan leyes tales como el decreto 1955 del año 1955 que ordena la liquidación de la Federación de Ciegos y Sordos y crea la Institución Nacional para Ciegos y Sordos.

Hasta esta época las leyes y la literatura en Educación Especial se referían a la educación de niños con retardo mental, limitaciones específicas y problemas de conducta. A la promulgación de la ley 20 de noviembre de 1958, se crea el Instituto de Reeducción y Reducción de Niños Anormales como fueron denominados por esta ley la cual no se reglamentó.

La década del 60 al 70 es un período de gran impulso y desarrollo de la Educación Especial en Colombia. Rico en iniciativas, formación de personal y surgimiento de nuevas instituciones a escala gubernamental y privado. Se realizan una serie de contactos a escala internacional que permiten el envío de personas a capacitarse.

Aparecen los primeros grupos voluntarios para trabajar en bien del niño limitado. Se vinculan al programa algunos miembros de los Cuerpos de paz. Se organizan los padres de familias de niños con limitaciones. Se realizan eventos y cursos sobre pedagogía y terapia diferencial conjuntamente con la UNICEF. Surgen las escuelas de terapia y fonoaudiología de la Universidad Nacional y la Escuela Colombiana de Rehabilitación. Nacen instituciones para sordos y retardados mentales en Armenia, Barranquilla, Bogotá, Cúcuta, Ibagué, Manizales y Popayán.

Los programas especiales para niños con retardo mental y para niños con limitaciones neuromusculares y ortopédicas, se iniciaron a fines de los 40 y a inicios de los 50, y expandieron sobre todo en los 60.

En 1965 iniciaron labores los Institutos Nacionales para Ciegos (INCI) y para Sordos (INSOR) y pasaron a ser establecimientos públicos del sector educativo a finales de 1972.

A pesar de que se iniciaron programas de formación de Terapeutas del lenguaje y físicos a comienzos de lo 60 y posteriormente, Terapeutas ocupacionales en las Universidades Nacional y del Rosario, ninguna entidad superior de formación de docentes había iniciado programas de preparar Educadores Especiales hasta cuando la Universidad Pedagógica lo hizo en 1968. En este mismo año, con el decreto 3157, se creó la División de Educación Especial en el Ministerio de Educación Nacional y en 1976 el decreto 088, incluyó esta educación dentro del sistema educativo del país, definiéndose las funciones de la División de Educación Especial.

En 1977, como respuesta a la necesidad de los planificadores, administradores, investigadores y demás usuarios de tener estadísticas sobre Educación Especial, motivo a la División de Estadísticas y Sistemas a llevar un directorio y estadísticas de educación especial sobre las variables, establecimientos, alumnos, personal docente y grupo interdisciplinario. Así, después de reuniones con técnicos de la UNESCO, de la División de la Educación Preescolar y Especial del Ministerio de Educación y personas que tienen que ver con la atención, cuidados y educación de los niños que tienen algún problema mental o físico, se diseñó un formulario que ha servido como instrumento para recolectar la información básica que caracteriza la Educación Especial en los establecimientos educativos del país. Este formulario se ha ido adecuando a los propósitos de la investigación y en la actualidad se ofrece información publicada desde 1978 hasta 1982.

Es importante mencionar que en el año de 1981, se creó el Sistema Nacional de Rehabilitación, mediante el decreto N 2358, que integra y coordina los sectores de salud, trabajo (bienestar social), justicia y educación para racionalizar recursos y servicios en beneficio de los impedidos físicos, mentales y sobresalientes.

En nuestro país la Educación Especial se ha desarrollado de forma lenta, con grandes dificultades y tropiezos no solo en el ámbito administrativo sino también por la falta de conciencia de factores gubernamentales y comunitarios que reconozcan esta población como significativa en los procesos de desarrollo del país.

Realizando un recuento histórico podemos comprobar como hace tan solo unos cuarenta años, la legislación de Colombia no reconocía su obligatoriedad de prestamos de servicios a comunidades con N.E.E es por ello que este grupo de personas esta relegado a instituciones de internado donde las personas con N.E.E. eran inscritas, allí permanecían con pocas posibilidades de potencializar al máximo cada una de las capacidades para vincularse o integrarse al campo social, laboral y familiar sin mayores obstáculos, por el contrario el trabajo que allí se desarrollaba era netamente de cuidado y sobre vivencia, con pocos aportes en el desarrollo de conductas funcionales, lo cual profundizaba la dificultad.

La Educación Especial en Colombia, se desarrolló tanto en centros privados como públicos bajo las siguientes alternativas:

- Integración completa en colegios ordinarios, con programas de apoyo individualizado para los alumnos que en determinado momento necesitan superar alguna dificultad específica.
- Integración combinada entre unidades ordinarias y educación especial de transición para alumnos que por la índole de su disminución precisan

incorporarse al grupo ordinario en el resto de las actividades de la jornada escolar.

- Integración parcial mediante la escolarización en unidades de educación especial en centros de régimen ordinario para los alumnos que necesitan de forma continúa una atención especial pero si son capaces de participar en otras actividades del centro.
- La escolarización en centros específicos de educación para aquellos alumnos que por las características de su deficiencia no pueden ser atendidos en las anteriores alternativas.

Para cumplir este proyecto, el gobierno dotaría a los centros normales de personal especializado y de los recursos necesarios. Según se encontraba estipulado por la ley 115 de 1994, artículos 46, y 47.

"...Artículo 46: integración con el servicio educativo: la educación para personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales es parte integral del servicio público educativo. Artículo 47: el estado adelantará una política de prevención, rehabilitación e integración social para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes se prestará la atención especializada que se requiere. (Constitución 1991)..."

Los establecimientos educativos organizarán directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas, que permitan el proceso de integración académica y social de dichos educandos. Este proceso debería realizarse en un plano no mayor de 6 años, sería requisito especial para que las instituciones particulares o sin ánimo de lucro pudieran contratar con el estado; el cual estaría realizado bajo la nueva conceptualización que la Ley General de Educación hace de la Educación Especial como aquella que se brinda a personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas o mentales.

El Gobierno Nacional y las entidades territoriales podrán contratar con entidades privadas los apoyos pedagógicos, terapéuticos y tecnológicos necesarios para la atención de las personas a las cuales se refiere este artículo, sin sujeción al artículo 80 de la ley 60 de 1993 hasta cuando los establecimientos estatales pueden ofrecer este tipo de educación.

El apoyo y fomento se da con base en lo establecido en el artículo 13 y 60 de la Constitución Nacional, con sujeción a los planes y programas del desarrollo en el ámbito nacional y territorial, el estado apoyará dichas instituciones y fomentará dichos programas; a su vez se brindarán mecanismos de subsidio a las personas con limitaciones de bajos recursos económicos.

Los gobiernos nacionales y entidades territoriales incorporarán en sus planes de desarrollo las Aulas Especializadas; el gobierno nacional dará ayudas especiales a las entidades territoriales para establecer aulas de apoyo especializadas y a su vez facilitará en los establecimientos educativos la organización de programas para la detección temprana de los alumnos con capacidades o talentos excepcionales.

De esta forma, lo que se buscaba era lograr una unificación de criterios para la educación, salud y trabajo de las personas discapacitadas y para el momento actual ejercitar un trabajo interdisciplinario como respuesta a las necesidades de esta población y a los modelos de atención extranjeros que han sido vinculados a los procesos de intervención de nuestro país promoviendo la integración de las personas con N.E.E., mas la reforma dada a la ley 60 por el Sistema General de Participación donde no se manifiesta un compromiso directo con la Educación Especial, ha hecho que las disposiciones reglamentadas por esta ley terminaran siendo decisiones administrativas aisladas de una realidad social y legal de nuestro país.

La ley 715 de 2001 desde su artículo 5º sobre competencias de la nación en materia de educación, desconoció los servicios de educación que se deben brindar a las personas con N.E.E., dado que para su cumplimiento sólo

presenta la prestación del servicio público de la educación en sus niveles de preescolar, básico y medio.

Actualmente las instituciones prestadoras de servicio de educación para personas con N.E.E que en su gran mayoría son privadas y pocas de carácter gubernamental, ofrecen un plan de trabajo para todos o uno de los siguientes niveles:

- Prevención: de las deficiencias, discapacidades y minusvalías.
- Ejecución: Poner en práctica una política global y coordinada de rehabilitación.
- Promoción: Participación plena y completa de las personas con N.E.E en su rehabilitación y en la vida social.

Este ha sido el plan de trabajo de la mesa de estudio sobre la educación especial en Antioquia, pretendiendo hacer a este servicio a las diferentes etapas del desarrollo y trabajo para cada una de las áreas:

Etapa de estimulación adecuada (0-4 años)

Etapa de preescolar (4-8 años)

Etapa escolar (8-14 años)

Etapa pre-vocacional (14-18 años)

Etapa vocacional (18 en adelante)

Si bien en la actualidad mucha de la reglamentación y recursos que se han librado para el préstamo de servicios a personas con N.E.E. ha sido desvirtuada, debe ser este un llamado para que educadores especiales y aquellos que nos formamos en el área reclamemos por nuestro campo laboral y por un adecuado préstamo de la educación pública.

Tradicionalmente la Educación Especial ha segregado al limitado, aislándolo de su ambiente, afectando así su vida social y afectiva. Hoy ésta busca prestar

todos los servicios y asistencia en el seno mismo de su medio socio familiar y en el estado más temprano de su vida.

La sociedad todo lo ha hecho y concebido para normales: programas educativos, puestos de trabajo, vías de acceso, transporte, edificios, mobiliarios, utensilios, eventos, etc. Y ha olvidado que por lo menos un 10% de su población tiene algún tipo de limitación.

La Educación Especial empieza entonces a modificarse poco a poco concibiéndose como un proceso integral flexible del desarrollo de la persona con alguna limitación o capacidad excepcional, encaminada a la incorporación de estas, en la forma más adecuada posible, a la vida social y a un empleo que les permita realizarse y ser útiles a la comunidad. Esta atiende las necesidades fundamentales comunes a toda acción educativa, pero también a necesidades específicas ligadas a la limitación. Para esto hay que considerar a la persona en sí con sus características individuales dentro de su entorno familiar, social, político y económico donde se exige intervención con componentes pedagógicos, psicológicos, socio-familiares y médicos. Ni los diagnósticos, ni las soluciones unilaterales son suficientes y adecuadas en esta área.

En la Educación Especial se abre campo al área de la investigación acerca de las diferencias individuales en el aprendizaje y en su ejecución. En este sentido la aplicación de la Educación Especial dada desde las Dificultades del Aprendizaje (DA) comparte ciertos atributos con otros movimientos educativo-político- sociales, mientras que en el campo de la investigación se configura como un área interdisciplinaria de interés científico.

2.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA EN LA CONCEPTUALIZACION DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE.

A continuación se habla acerca de la evolución histórica en la conceptualización de las dificultades de aprendizaje y se analizan las

diferentes propuestas conceptuales formuladas sobre la definición del término DA, y las características más reiterantes que los niños con DA presentan. A la par, nos remitimos a nuestro país y elaboramos una corta reseña acerca de los estudios e investigaciones llevados a cabo en este campo en las dos últimas décadas.

Más adelante, de forma precisa, se mencionan los enfoques sobre los cuales se ha desarrollado el trabajo con las dificultades de aprendizaje, siendo el enfoque cognitivo la elección por la cual optamos para desarrollar nuestro proyecto ya que es el que predomina actualmente, pues está centrado en el estudio del conocimiento y especialmente en la forma de representar el conocimiento. (4.2.3.4)

Este enfoque nos ayuda a entender un principio fundamental: "que frecuentemente los errores no son ilógicos, sino que responden a la aplicación de ciertas reglas que, aunque no sean correctas, implican en sí mismas la posesión de una determinada competencia lógico – matemática".

2.2.1. A escala mundial

Los orígenes y el proceso de evolución histórica del campo de las dificultades de aprendizaje se ha fundamentado a través de una serie de fases.

2.2.1.1. Análisis de las diferentes fases del proceso histórico.

2.2.1.1.1. La fase de fundación: Es una fase en la que predominan los planteamientos neurológicos en cuanto a las explicaciones causales de las DA. Es considerada como un periodo en el que la investigación estuvo interesada básicamente en el estudio del cerebro y sus trastornos funcionales.

2.2.1.1.2. Fase de transición: Aunque en esta etapa el enfoque sigue neurológico sigue teniendo una relevancia destacable y reconocida, empieza a

generarse un importante movimiento a favor de un enfoque psicológico. Tanto que es durante esta época que se sientan las bases psicológicas de las DA tomando como causas inmediatas las disfunciones neurológicas. En esta fase se produjeron cambios importantes en la terminología llegando finalmente al término DA.

Strauss y sus colaboradores proponen la hipótesis de que las lesiones cerebrales son la causa de los problemas conductuales y de aprendizaje. Las características conductuales identificadas por él son las siguientes:

- Trastornos perceptivos: estos pueden tener como consecuencia que una persona realice una actividad perceptiva sobre los detalles irrelevantes y ello suponga la no percepción del significado que representa la realidad.
- Perseveración: dificultad para poner fin a una actividad que ha iniciado o cambiar de actividad.
- Trastornos conceptuales: incapacidad de organizar los materiales y pensamiento de una manera normal.
- Trastornos conductuales: pueden ser hiperactivos, explosivos, estar en continuo movimiento, distraerse con facilidad realizando una tarea.... Las propuestas teóricas de este señor sugieren métodos materiales y contextos muy diferentes a los de las aulas regulares.

2.2.1.1.3. Fase de integración: Durante esta fase las DA se convirtieron en una disciplina independiente, se elaboraron diversos programas para la intervención y se prestó una especial atención a la formación de profesores especializados en la diagnosis y tratamiento de las DA. Y el incremento del apoyo legal supuso una enorme mejora en el ámbito general.

2.2.1.1.4. Fase contemporánea etapa actual: Esta fase se caracteriza por una serie de tendencias orientadas a redefinir, el campo de las DA, estas tendencias deben ser objeto de una interpretación diferente y de mayor

utilidad con respecto a la interpretación de las diferencias individuales en los procesos de enseñanza- aprendizaje escolar.

2.2.1.2. Análisis de las diferentes propuestas conceptuales formuladas.

La conceptualización de las DA ha estado sometida a un proceso de cambio continuado a partir de 1963 cuando dicho termino empezó a ser aceptado como la etiqueta genérica para categorizar a una variedad de síndromes que afectan al aprendizaje, el lenguaje y la comunicación. La fecha reconocida para su primera definición es la del 6 de abril de 1963, y a partir de esta fecha se da toda una serie de argumentaciones sobre la definición del termino DA, Llegando a surgir hasta 11 definiciones, siendo la definición propuesta por: National Joint Committee on Learning Disabilities, la mas aceptada ya que Incluye todos los elementos que han sido identificados como esenciales en la literatura y que han contado con el apoyo entre los profesionales y especialistas en este campo.

Definición: Dificultades de aprendizaje. (National Joint Committee on Learning Disabilities en 1988).

“Dificultades de aprendizaje es un termino genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos manifestados por dificultades significativas en la adquisición y el empleo del lenguaje oral, la lectura, la escritura, razonamiento o aptitudes matemáticas. Estos trastornos son intrínsecos al individuo y debidos presumiblemente a disfunciones en el sistema nervioso central. Los problemas en las conductas autorregulatorias, percepción e interacción social, pueden darse con las dificultades de aprendizaje pero en sí mismos no constituyen dificultades de aprendizaje. Aun cuando una dificultad de aprendizaje puede darse de forma concomitante con otras condiciones de discapacidad (ejemplo: discapacidad sensorial, retraso mental y problemas sociales y emocionales) o influencias ambientales (ejemplo: diferencias

culturales, instrucción insuficiente / inadecuada, factores psicogenéticos), no es el resultado de estas condiciones o influencias”

2.2.1.3 Características de los niños con dificultades en el aprendizaje.

Según la asociación de padres de niños con dificultades en el aprendizaje de Madrid, algunas de las características, citadas en el texto Dislexia y Dificultades de aprendizaje, que presenta esta población son:

- Unos días hace todo bien, y al día siguiente no sabe como afrontar una tarea parecida.
- Con frecuencia olvida los libros y cuadernos con los que tiene que trabajar.
- Tarda demasiado tiempo en hacer sus tareas.
- Sabe o aprende algo un día, y al día siguiente lo ha olvidado.
- No encuentra palabras para expresar lo que se le ha explicado y que parece haber entendido.
- Es desordenado.
- Se olvida de hacer las tareas escolares y los presenta a destiempo.
- No entiende lo que con esfuerzo acaba de leer.
- Hay días en los que inesperadamente entiende los contenidos enseñados.
- Sus trabajos ofrecen un aspecto desordenado y confuso.
- Cuando se le hace una pregunta pareciera que contesta lo que primero le pasa por la cabeza.
- Acaba las tareas siempre fuera del tiempo establecido.
- Interrumpe las clases constantemente preguntando cosas que para el resto de los alumnos están perfectamente claras.
- Necesita que se le repitan las órdenes varias veces.
- Se distrae con mucha facilidad.
- Son mejores sus evaluaciones orales que escritas.

El estudio de las DA dentro del campo de la psicología y de la pedagogía ha sido más complejo que el de otros campos. Trastornos como los físicos o emocionales, la diversidad de enfoques (médico, psicológico, neuropsicológico, psico-pedagógico), de síntomas asociados a cada dificultad definida y la variedad de sus causas, han dado paso a una gran cantidad de clasificaciones para ubicar a cada niño que presenta un trastorno en su proceso de aprendizaje escolar. Para poder interpretar la naturaleza y el efecto de las DA, existen factores de clasificación, que es necesario abordar para una mejor comprensión de esta problemática.

Por un lado las Diferencias Individuales, en las que es preciso tener en cuenta que cada niño tiene su propio ritmo de desarrollo y aprendizaje, además de conocer las diferentes etapas del proceso; por otro lado se encuentra la influencia de la Metodología del Proceso Enseñanza-Aprendizaje como causa de las dificultades escolares que presenta el niño. Tanto los procesos como la metodología dan origen a ciertas dificultades en el aprendizaje.

Son muchos los factores que pueden incidir en el desarrollo infantil a la hora de considerar un niño con dificultades de aprendizaje. Dejando aparte los niños que presentan limitaciones sensoriales, retraso mental o deficiencias neurológicas claramente establecida, queda un grupo de niños netamente enmarcados en la DA; es el periodo escolar cuando los profesores detectan la dificultad del niño para adquirir los conocimientos normales de su edad.

Cuando esto ocurre, se ponen en sobre aviso a los padres, advirtiéndoles que algo va mal y que es preciso estudiar las causas por las que su hijo tiene rendimiento escolar bajo. En general, es a la hora de aprender a leer y a escribir cuando surgen las mayores dificultades. Los padres suelen acudir a la orientación del maestro, quien les aconseja primero la observación más directa del niño en su casa y una visita a un psicólogo infantil o al neurólogo, para que pueda establecer las causas del problema. Otras veces recurren a centros

privados de recuperación escolar, donde se tratan los problemas específicos del retraso. Si esto no da resultado, las dificultades se agudizan con el paso del tiempo, el pequeño escolar puede acabar siendo rechazado por el colegio y los padres de familia optan por llevarlo a un centro de enseñanza especial.

Las dificultades de aprendizaje son un obstáculo que impide la comprensión de algo. Estas pueden presentarse en cualquiera de las áreas del conocimiento, siendo más frecuentes en lecto-escritura y cálculo.

Desafortunadamente en muchas instituciones educativas durante algunos años, las DA han sido explicadas sólo desde factores individuales de quien las presenta. Siempre quien ha tenido dificultades se ha calificado de incapaz, de retardado mental o simplemente se han explicado desde posibles traumas neuropsicológicos del individuo.

Si bien es cierto que unas de las causas fundamentales de las DA obedecen a factores personales, ya sean los referidos a la madurez física, psicológica, neurológica o de salud en general, también es cierto que muchas de las dificultades que presentan los niños y jóvenes en las instituciones, son provocadas principalmente por el mismo sistema educativo que se les ha ofrecido y también por otros factores ambientales como son la familia y la sociedad en general. En muchos casos estas dificultades se presentan por la combinación de varios de los factores descritos anteriormente.

En el momento que detectamos o sospechamos que un niño tiene dificultades para aprender algo, es importante realizar en primera instancia un diagnóstico que incluye una anamnesis exhaustiva, pruebas informales, observaciones directas, etc., con el fin de obtener una mayor información sobre el niño, que nos permita visualizar objetivamente ¿Cuáles factores de la vida del niño pueden tener relación con la dificultad presente?

Es preciso que los casos de patologías asociadas sean remitidos al profesional correspondiente para tener en primer lugar una evaluación más acertada y en

segundo lugar, estar en capacidad de brindar al estudiante una ayuda global y efectiva.

Las dificultades pueden ser entonces causadas por factores personales o ambientales. En los primeros, los constantes quebrantos de salud, los traumas neurológicos y psicológicos pueden alterar las condiciones aptas de aprendizaje. En los segundos encontramos que la familia, la sociedad y la escuela pueden influir negativamente en el aprendizaje de los niños. Cuando una familia es demasiado violenta, desinteresada, poco colaboradora, sobreprotectora, inestable, ausente o de escasos recursos económicos, puede provocar tal inestabilidad física y/o psicológica que impide el aprendizaje. La realidad en la que se desenvuelve el niño, la violencia, la pobreza también provocan desestabilización. Sin embargo, la escuela ha sido causante de la mayor cantidad de DA por su sistema de enseñanza en el que desafortunadamente, pocas veces se reconocen los errores.

Muchas de las DA están presentes por algunas lagunas de aprendizajes anteriores, los niños en algunas ocasiones no cuentan con los conocimientos previos necesarios para asimilar nuevos aprendizajes.

También puede ocurrir que el niño no haya desarrollado las funciones psicológicas superiores y sus maestras no lo han notado, entonces no plantean actividades que le ayuden a evolucionar en ese sentido y las DA siempre estarán presentes ya que tanto la atención, percepción, memoria, el pensamiento y el lenguaje son indispensables en la construcción de conocimientos.

En ocasiones las alteraciones en las funciones psicológicas superiores y/o las dificultades en sí misma, se deben a las metodologías inadecuadas utilizadas por algunos docentes o por el hecho de trabajar temas de poco interés para quién los aprende.

2.2.2 A nivel nacional

La historia de las DA en nuestro país se remite a estudios e investigaciones realizadas en diferentes áreas del conocimiento concernientes al aprendizaje, en las dos últimas décadas. Profesores de la Universidad Pedagógica Nacional, como Rómulo Gallego B., Royman Pérez y Luz Mery Torres de Gallego, han desarrollado investigaciones basadas en críticas a las teorías que después de ser abordadas en diferentes países se implementaron en Colombia sin muchos resultados positivos, ya que nuestro contexto, intereses y realidad en general, no se ajustan a las características de los postulados de algunas de estas teorías.

Las críticas hechas por los diferentes profesionales, dieron entonces lugar a discusiones entre los especialistas involucrados en el tema de las DA, dándose así una apertura a investigaciones más amplias y a la aparición de centros y trabajos diversos en torno a esta área.

Los primeros conceptos bajo los cuales se trabajaron las DA en nuestro país, principalmente en Bogotá (Universidad Pedagógica Nacional), se refieren a las investigaciones de tipo neuropsicológico (lesión cerebral) realizadas en países ajenos a nuestro contexto real de las cuales surgió la idea de déficit. Dichas investigaciones se enmarcan en dos vertientes teóricas, la localizacionista y la funcionalista; la primera parte del supuesto que el cálculo es una función específica que está localizada en la región parieto-occipital (y sólo en esa región) y una lesión cerebral en esta región provoca entonces la acalculia; el funcionalismo cuenta entre sus teóricos con neuropsicólogos como Luria quienes afirmaron que las funciones psicológicas no podían localizarse en un lugar restringido y delimitado del corte cerebral, sino que estas se encontraban distribuidas en amplias zonas de la corteza cerebral a menudo distantes entre sí.

Posteriormente a los estudios neuropsicológicos, se dieron las propuestas psicológicas que definían las DA como trastornos psíquicos y emocionales.

Los cuales postularon la presencia desde los enfoques freudianos sobre los conflictos edípicos y una somatización aparente como era visto para la época de los 70 y 80, dando cuenta de los bajos rendimientos académicos en las áreas de la lecto-escritura y la lógico matemática, causadas por una inadecuada resolución de los procesos psicoanalíticos con los que se enfrentaban los niños (la separación de madre, la etapa fálica, etc.)

Instituciones como el Centro de Investigación y Planeamiento Administrativo (CEIPA), Universidad de Antioquia, Universidad San Buenaventura, Fundación Universitaria Maria Cano y el Tecnológico de Antioquia con el propósito de promocionar y divulgar la investigación educativa, dirigido a profesionales de la educación contaron entre sus programas con asignaturas en didáctica y dificultades del aprendizaje escolar iniciadas en los ochenta. Estos programas dieron impulso a diversas investigaciones. Lastimosamente las políticas educacionales en nuestro país desvirtuaron la profesión del educador especial dando como resultado el cierre de algunos programas.

Uno de los principales aportes de estos programas fue el de superar el modelo existente en Colombia para la formación de educadores, quienes para la época no estaban satisfechos con los objetivos logrados, debido a que no respondían a las exigencias que el mundo contemporáneo hacía a la educación. Su búsqueda fundamental fue generar profesionales para la administración del proceso de enseñanza-aprendizaje, calificados para detectar, prevenir y corregir las dificultades que se presentan en las áreas de la lecto-escritura y en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, factores que inciden notoriamente en el rendimiento académico de los estudiantes.

2.2.3. Perspectivas de enfoques sobre los cuales se ha desarrollado el trabajo con las da.

2.2.3.1. Teoría maduracional

Estudia el problema entre los factores biológicos y ambientales que influyen en el desarrollo del aprendizaje y analiza cuál de estos 2 factores influye más en los procesos de aprendizaje.

Esta se fundamenta en 3 pilares:

- Progresión secuencial en los procesos madurativos de las habilidades cognitivas.
- El proceso madurativo de acuerdo al ritmo personal.
- La aceleración del proceso evolutivo generador de dificultades en el proceso de aprendizaje.

En el momento en que hay un anormal desarrollo de las habilidades cognitivas, se percibe una maduración a ritmos diferentes, lo que da cuenta de una causal de tipo madurativo en las dificultades.

Existen retrasos madurativos de carácter temporal y transitorio, en consecuencia las personas con DA no son diferentes de las personas que no tienen dichas dificultades en cuanto a las habilidades cognitivas, sino en las capacidades de aprendizaje que están definidas por su nivel madurativo.

Según esta teoría las Dificultades de Aprendizaje se presentan, cuando las personas son obligadas a realizar tareas académicas antes de que estén maduras para ella.

La conclusión de los teóricos de esta Corriente (Koppitz, Silver y Hagin; Hirsch, Jansky y Langford; Kirk, entre otros en la década de los 70), da cuenta de que "El estatus madurativo de la persona es el factor crucial en la predicción del rendimiento académico futuro y el retraso maduracional explica la intensificación de los diferentes problemas de aprendizaje".

2.2.3.2. Psicología conductista

El Conductismo no está interesado en la psicobiología ni en los procesos mentales, su preocupación epistemológica se centra en el estudio del efecto que produce el medio exterior sobre la conducta, esta como un conjunto de

respuestas que se pueden observar y relacionar con eventos notorios. Es por ello que la tarea de aprendizaje es analizada desde este enfoque como un conjunto de pasos que se interiorizan uno a uno gracias al refuerzo constante y bajo el control del profesor. Cuando el primer paso se ha dominado, el proceso se repite con el paso continuo. De esta manera se constituye una jerarquía que finaliza en las habilidades superiores propias de las conductas complejas.

La instrucción directa es el pilar sobre el que se cimenta este enfoque, la enseñanza de habilidades académicas que los estudiantes necesitan aprender y las estructuras del ambiente son el fin que asegura que estos aprendan. Sus habilidades son necesarias de conducir, es por ello que requieren de profesores que trabajen sobre las tareas, sin desconocer la variabilidad de factores que influyen sobre las mismas. Siendo así las dificultades son analizadas como una insuficiencia de la práctica o de la experiencia, este es el principal causal del fracaso escolar.

2.2.3.3 Perspectiva ecológica

Conceptualiza el ambiente y reconoce la naturaleza dinámica en interacción con el individuo como su principal objetivo. Es el resultado de diferentes influencias teóricas como la investigación psicoeducativa que en búsqueda de un nuevo paradigma permite mejorar los resultados obtenidos por diferentes investigadores en su campo. Se compone de diversos factores como son el medio físico, los componentes humanos, la programación y estructuración de las actividades, también analiza el entorno escolar desde los cambios sociopolíticos y tiene como objetivo una educación de carácter funcional, adaptativo y dinámico en los sistemas democráticos que apunten a objetivos sociales que frecuentemente entran en conflicto.

Dado lo anterior, los procesos de enseñanza – aprendizaje deben ser entendidos como un fenómeno psicosocial. Es así como lo proponen los estudios de Gump, Sarasom y Klaved de 1985.

Este enfoque distingue 3 niveles de influencia definidos por jerarquías que van de la general a la específica.

- El macrosistema: comprende los sistemas políticos, legales, sociales y educativos; el lugar que el niño y la familia ocupa en este sistema y las formas de interacción que se generan en estos escenarios.
- Exosistema: conformado por un conjunto de estructuras sociales que aunque no contienen al sujeto, influyen sobre su conducta como son el vecindario, medio de comunicación, de transporte, etc., se diferencia del anterior porque estos escenarios de conducta no se presentan en un momento determinado del ciclo de vida del sujeto.
- Mesosistema: (Hogar escuela) Son escenarios de conducta inmediata, lugares con características físicas particulares, en los que se desarrollan roles definidos; determinando así el concepto de mesos como aquel momento específico de un período de tiempo en el que se desarrolla una identidad.

2.2.3.4 Psicología cognitiva

El enfoque cognitivo, que predomina actualmente, se centra en el estudio del conocimiento y, especialmente en las formas de representar el conocimiento. Frente a la concepción conductista del conocimiento como acumulación de datos, los teóricos cognitivos aportan dos nuevos conceptos: estructura y significación. El conocimiento tiene una estructura, por cuanto sus elementos están relacionados y forman un todo. La esencia del conocimiento radica en comprender y pensar, es decir, construir el significado: “El aprendizaje no ocurre sólo por el hecho de que el estudiante sea capaz de registrar la información sino porque la interpreta” (Resnick, 1989).

La comprensión se construye estableciendo relaciones entre la nueva información y el conocimiento previo, el aprendizaje es un proceso: se produce cuando el sujeto trata de comprender activamente la información que proviene del ambiente. Pero también éste es un resultado: los cambios en la estructura mental, generados por las operaciones mentales que realiza el aprendizaje.

Además el proceso de metacognición permite al aprendiz ser autónomo y controlar sus procesos cognitivos durante el aprendizaje. En definitiva aprender es un proceso del desarrollo del pensamiento (aprender a aprender equivale a aprender a pensar):

En el modelo cognitivo, el aprendizaje se concibe como un proceso multidimensional en el que se incluyen varios componentes: los procesos cognitivos, estrategias cognitivas, metacognición; y componentes no cognitivos: motivación, sistema del yo y la afectividad.

Una vez iniciadas las investigaciones en este campo en el año de 1980 por teóricos como Hammil, Hallahan y sus colaboradores, el enfoque permitió encausar sus procesos al análisis de las DA define así tres formas de conceptualizarlas:

- a. Trastornos en los procesos psicológicos
- b. La teoría del procesamiento de la información
- c. Las teorías cognoscitivas del aprendizaje

El trastorno en los procesos cognitivos básicos da cuenta de una alteración o disfunción en uno o más procesos psicológicos superiores; constituyéndose en un déficit en el ámbito interno que interfiere con el aprendizaje. De ésta forma la inteligencia cambia su concepción desde los enfoques antes analizados: el maduracionista, el ecológico, el conductual para convertirse en un nuevo concepto a ser observado como aquella capacidad intrínseca del sujeto para desarrollar un conjunto de habilidades específicas. Siendo así, el déficit intelectual generalizado no existe.

Citando a Brunner con su análisis, podemos determinar sus consideraciones sobre la identificación de las dificultades en los procesos de aprendizaje específicos (sensación, percepción, juicio, así como en las emociones y la voluntad) "es concebible que una persona sea defectiva en todos los procesos de memoria o que sea normal en su memoria visual, pero decididamente pobre

en su memoria auditiva o posiblemente que su discapacidad resida en alguna área muy pequeña de la memoria, quizás para los números exclusivamente"

El análisis partiría entonces de una pregunta ¿Qué causales inciden en una persona para que los procesos psicológicos superiores se alteren o presenten disfunción? La respuesta a esta pregunta ubicaría al enfoque cognitivo de una forma específica; así como para los maduracionistas, el cerebro debe estar en unas condiciones determinadas para adquirir conceptos concretos. En el caso de la conductista un concepto sólo se adquiere mediante la práctica, con esta última concepción podemos dar cuenta de una profunda discrepancia entre lo que es el enfoque cognitivo y el conductual con relación en los conceptos de inteligencia y rendimiento.

Podríamos entonces citar a Sileo (1989) en búsqueda de una respuesta desde lo causal quien analizando un modelo de las capacidades específicas consideró cómo los procesos de aprendizaje deben ser determinados de forma individual dada que la percepción, la memoria y la atención, se desarrollan de manera independiente y es aquí donde las propuestas de aprendizaje entran a cumplir un papel determinante para la asimilación de los contenidos escolares, ya que aunque se trabajen actividades globales con miras a la potencialización integral del sujeto se deben plantear tareas que enriquezcan el desarrollo de cada uno de estas funciones psicológicas para que potencializadas se integren en pro de la construcción de estructuras cognitivas.

Por otro lado no hay que perder de vista que este desarrollo de las funciones psicológicas superiores, desde el enfoque cognitivo, siempre pasa por el mismo proceso pero se da de diferente manera en cada persona dependiendo de su ritmo de aprendizaje, de los contextos en que se desenvuelve, de sus capacidades y limitaciones.

El enfoque cognitivo propone entonces, un trabajo individualizado que atienda más a los procesos de aprendizaje que a los resultados, respetando así el ritmo en que cada persona aprende y valorando significativamente sus logros.

El trabajo con las DAM se aborda desde este enfoque, el cual plantea un análisis minucioso y paso a paso de los procesos que se ponen en juego al resolver una tarea matemática; además establece una relación profunda entre errores y procesos normales de aprendizaje y adquisición del conocimiento. Este enfoque posibilita el estudio de los errores que tiene un niño en la ejecución de una tarea, lo considera como un constructor activo del conocimiento y no como un receptor pasivo. Al respecto (Reviere, Ángel) afirma: "Frecuentemente los errores no son ilógicos sino que responden a la aplicación de muchas reglas, que aunque no sea correctas implican en sí mismos la posesión de una determinada competencia lógico-matemática".

Este enfoque categoriza los procesos que realiza el niño y los errores que comete sin etiquetarlo comprendiendo y explicando los procesos y estrategias que emplea cuando asimila conceptos matemáticos, efectúa operaciones de cálculo, resuelve problemas algebraicos, etc.

Este enfoque nos ayuda a entender un principio fundamental: "que frecuentemente los errores no son ilógicos, sino que responden a la aplicación de ciertas reglas que, aunque no sean correctas, implican en sí mismas la posesión de una determinada competencia lógico – matemática".

Además estos errores en muchas ocasiones pueden ser las únicas ventanas por las que se puede ver la mente de los estudiantes.

"El enfoque cognitivo explica las DAM para ayudar a resolverlas; la lógica de esta perspectiva es muy clara, si conocemos, por ejemplo los procesos mentales que se emplean para efectuar una operación de suma o las estructuras intelectuales que debe poseer el alumno para realizarla, podremos comprender mejor sus fallos y errores al sumar" (Reviere, Ángel).

2.2.4 Las dificultades de aprendizaje matemático

Continuando con esta línea de reflexión, más específicamente abordamos el campo y los efectos de las dificultades de aprendizaje matemático (DAM), y como estas pueden ser entendidas como una entidad clínica, donde las dificultades de aprendizaje para el cálculo serian una consecuencia de esa afectación (por lo tanto algo secundario); o como un trastorno específico del cálculo (primario). Pero en general se entiende como un trastorno parcial de la capacidad para manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos.

“La dificultad para reconocer las reglas pertinentes en la solución y formulación de problemas, exige en primer lugar, el dominio de códigos simbólicos especializados (por ejemplo operadores, términos numéricos y reglas sintácticas de la aritmética), y en segundo lugar, la capacidad para traducir desde otros códigos (imágenes, lenguaje, etc.), a los códigos matemáticos y viceversa”

Desde el enfoque psicopedagógico se asume que en el diagnóstico de una DAM hay que tener en cuenta criterios tales como: poseer un nivel medio de inteligencia, mostrar un rendimiento académico en tareas matemáticas significativamente inferior al esperado según la edad y sobre todo por debajo del nivel de funcionamiento intelectual del estudiante; y que las desventajas mostradas en el aprendizaje no sean debidas a otras condiciones de incapacidad tales como discapacidades motoras, perceptivas o trastornos generalizados del desarrollo.

Las DAM pueden ser entendidas como una entidad clínica, donde las dificultades de aprendizaje para el cálculo serian una consecuencia de esa afectación (por lo tanto algo secundario); o como un trastorno específico del cálculo (primario). Pero en general se entiende como un trastorno parcial de la capacidad para manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos.

Cuando nos referimos a las dificultades del aprendizaje, debemos hablar de los dos grandes enfoques teóricos que se han desarrollado en torno a este

estudio; ellos son: Las dificultades PARA EL APRENDIZAJE y las dificultades EN EL APRENDIZAJE.

El primero esta conformado por los estudios que consideran las dificultades centradas en el sujeto que aprende, ya sean causadas desde fuera o desde dentro. Los estudios que conforman el segundo enfoque ubican las dificultades del aprendizaje en las relaciones de interacción entre el sujeto (niño o adulto) que aprende y los saberes a aprender, en nuestro caso las matemáticas.

Entre los estudios sobre las principales causas endógenas y exógenas que afectan el aprendizaje de las matemáticas y conforman las llamadas dificultades para el aprendizaje, tenemos:

La ley publica 94-142 de los Estados Unidos o ley de la educación para todos los niños impedidos (1.975) dice: “El término niños con dificultades específicas en el aprendizaje quiere decir aquellos niños que tienen una perturbación en uno o más de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o el uso del lenguaje, hablado o escrito, cuyo desorden se pueda manifestar en una capacidad imperfecta para escuchar, hablar, leer, escribir, deletrear o llevar a cabo cálculos aritméticos. Dichas perturbaciones incluyen condiciones tales como: Impedimentos preceptuales, daño cerebral disfunción cerebral mínima, dislexia y afasia evolutiva. Dicho término no incluye niños que tengan problemas de aprendizaje que son primordialmente el resultado de impedimentos visuales, auditivos o motores, del retardo mental, de la perturbación emocional, o privaciones ambientales, culturales o económicas”.

Dentro de esta línea y con relación a las dificultades del aprendizaje lógico-matemático se define la discalculia como un trastorno específico del aprendizaje y entendida como problema específico del razonamiento cuantitativo. Se define el individuo discalcúlico como aquel que presenta problemas para la comprensión de los principios y los procesos del cálculo, a pesar de un funcionamiento intelectual general normal. Las fallas discalcúlicas se consideran generalmente como fallas de tipo evolutivo, debidas a una adquisición deficitaria de las nociones psicofuncionales matemáticas de base

(siendo las más importantes las relativas a conservación de la cantidad, correspondencia término a término, clasificación y seriación), lo que impide, en términos piagetianos, la adquisición plena de la reversibilidad en el razonamiento cuantitativo.

2.2.4.1 Efectos de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

EFFECTOS DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.	
<i>AREA DE DIFICULTAD</i>	<i>MUESTRA DE CONDUCTAS</i>
1. Atención selectiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Parece no intentarlo • Se distrae por estímulos irrelevantes • Conexiones y desconexiones • Se fatiga fácilmente cuando intenta concentrarse.
2. Impulsividad.	<ul style="list-style-type: none"> • Búsquedas cortas • Trabaja demasiado rápido. • Comete muchos errores por descuido • No usa estrategias de planificación • Se frustra fácilmente. • Aunque conceptualiza bien es impaciente con los detalles. • Cálculos imprecisos • Desatención u omisión de símbolos.
3. Perseveración.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades en cambiar de una operación o paso a otro.
4. Inconsistencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los problemas un día pero no el otro. • Es capaz de un gran esfuerzo cuando esta motivado.

5. Auto- monitorización.	<ul style="list-style-type: none"> • No examina el trabajo. • No puede indicar las áreas de dificultad. • No revisa previamente las pruebas.
6. Lenguaje / lectura.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades en la adquisición del vocabulario matemático. • Confunde <i>dividido por / dividido entre, centenas / centésimas, MCM / MCD, el nombre factor / el verbo factor, 4 menos X / 4 menos que X, antes / después, más /menos.</i> • El lenguaje oral o escrito se procesa lentamente. • No puede nombrar o describir tópicos. • Tiene dificultades para decodificar símbolos matemáticos.
7. Organización espacial.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades en la organización del trabajo en la pagina. • No sabe sobre que parte del problema concentrarse. • Tiene dificultades representando puntos. • Pierde las cosas. • Tiene dificultades para organizar el cuaderno de notas. • Tiene un pobre sentido de la orientaron.
8.Habilidades grafomotrices.	<ul style="list-style-type: none"> • Formas pobres de los números, las letras y los ángulos. • Alineación de números inapropiada. • Copia incorrectamente. • Necesita más tiempo para completar el trabajo.

	<ul style="list-style-type: none"> • No puede escuchar mientras escribe. • Trabaja más correctamente en el cuaderno que en el papel. • Escribe con letra de molde en vez de en cursiva. • Produce trabajos sucios, con tachaduras en vez de borrar. • Tiene un torpe dominio del lápiz. • Escribe con los ojos cerca del papel.
9. Memoria.	<ul style="list-style-type: none"> • No memoriza las tablas de multiplicar. • Experimenta ansiedad de test. • Ausencia del uso de estrategias para el almacenamiento de la información. • Puede recordar solo uno o dos pasos cada vez. • Rota números o letras. • Invierte secuencias de números o letras. • Tiene dificultades para recordar secuencias de algoritmos, estaciones, meses, etc.
10. Orientación en el tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades con el manejo de la hora. • Olvida el orden de las clases. • Llega muy pronto o muy tarde a clases. • Tiene dificultades para leer el reloj analógico.
11. Auto-estima.	<ul style="list-style-type: none"> • Cree que ni el mayor esfuerzo le llevara al éxito. • Niega la dificultad. • Es muy sensible a las críticas. • Se opone o rechaza la ayuda.

12. Habilidades sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • No capta las claves sociales. • Es ampliamente dependiente. • No adapta la conversación de acuerdo con la situación o con la audiencia.
---------------------------	---

Evidentemente, estas simples descripciones han de ser tomadas con precaución, puesto que puede tratarse de un trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Además se deben tener en cuenta las diferencias individuales, ya que estas también juegan un papel muy importante. Un aspecto de las mismas hace referencia a las diferencias culturales en el desarrollo de las habilidades matemáticas y las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

2.3 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este punto profundizamos en el campo de la resolución y mas específicamente en el de la formulación de problemas matemáticos. De ambas actividades formular y resolver problemas, se argumenta como éstas les permiten a los estudiantes ganar confianza en el uso de las matemáticas y emplearlas para resolver los mismos problemas de la vida cotidiana además de permitirles alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático.

Indicadores de estrategias para la solución de problemas

Se refieren al reconocimiento de los distintos procedimientos de actuación que siguen los niños cuando resuelven o plantean problemas.

Específicamente, deben existir situaciones problema que motiven y desencadenen razonamientos hacia la construcción de hipótesis y la intuición de conjeturas, además de incentivar los procesos de verificación y demostración.

Es decir, el estudiante aprende matemáticas al ser inmerso en un medio similar al de la gente que hace matemáticas... Concebir a las matemáticas como una disciplina didáctica implica reformular tanto los contenidos como la forma de su enseñanza.

Algunas Heurísticas que aparecen comúnmente en la solución de problemas:

- Descubrir los datos y las relaciones explícitas entre ellos.
- Descubrir los datos y las relaciones implícitas.
- Crear posibilidades para modificar y simplificar el problema.
- Construir modelos gráficos o simbólicos para las relaciones entre los datos.
- Plantear conjeturas utilizando procesos inductivos numéricos o gráficos.
- Identificar el problema particular dentro de otro más general.
- Diseñar o utilizar un problema más abstracto que el presentado, pero que lo incluya como particular.
- Razonar recurriendo a analogías.

La actividad de resolver problemas ha sido considerada como un elemento importante en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático.

En diferentes propuestas curriculares recientes se afirma que la resolución de problemas debe ser eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática.

En la medida en que los estudiantes van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas.

Las investigaciones proponen considerar en el currículo escolar de matemáticas aspectos como los siguientes:

- Formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas.
- Desarrollo y aplicación de diversas estrategias para resolver problemas.
- Verificación e interpretación de resultados a la luz del problema original.
- Generalización de soluciones y estrategias para nuevas situaciones de problemas.
- Adquisición de confianza en el uso significativo de las matemáticas (NCTM, 1989: 71).

El reconocimiento que se le ha dado a la actividad de resolver problemas en el desarrollo de las matemáticas ha originado algunas propuestas sobre su enseñanza, entre las cuales las más conocidas son las de los investigadores Polya y Alan Schoenfeld 28.

Polya describió las siguientes cuatro fases para resolver problemas:

- Comprensión del problema
- Concepción de un plan
- Ejecución del plan
- Visión retrospectiva

Para cada fase sugiere una serie de preguntas que el estudiante se puede hacer, o de aspectos que debe considerar para avanzar en la resolución del problema, para utilizar el razonamiento heurístico, el cual se considera como las estrategias para avanzar en problemas desconocidos y no usuales, como dibujar figuras, introducir una notación adecuada, aprovechar problemas relacionados, explorar analogías, trabajar con problemas auxiliares, reformular el problema, introducir elementos auxiliares en un problema, generalizar, especializar, variar el problema, trabajar hacia atrás

La formulación y solución de problemas permite alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático.

Citemos algunas:

- Desarrollar habilidad para comunicarse matemáticamente: expresar ideas, interpretar y evaluar, representar, usar consistentemente los diferentes tipos de lenguaje, describir relaciones y modelar situaciones cotidianas.
- Provocar procesos de investigación que subyacen al razonamiento matemático; nos estamos refiriendo precisamente a los procesos del pensamiento matemático: la manipulación (exploración de ejemplos, casos particulares); la formulación de conjeturas (núcleo del razonamiento matemático, proponer sistemáticamente afirmaciones que parecen ser razonables, someterlas a prueba y estructurar argumentos sobre su validez); la generalización (descubrir una ley y reflexionar sistemáticamente sobre ella); la argumentación (explicar el porqué, estructurar argumentos para sustentar generalización, someter a prueba, explorar nuevos caminos).
- Investigar comprensión de conceptos y de procesos matemáticos a través de: reconocimiento de ejemplos y contraejemplos; uso de diversidad de modelos, diagramas, símbolos para representarlos, traducción entre distintas formas de representación; identificación de propiedades y el reconocimiento de condiciones, ejecución eficiente de procesos, verificación de resultados de un proceso, justificación de pasos de un proceso, reconocimiento de procesos correctos e incorrectos, generación de nuevos procesos, etcétera.
- Investigar estrategias diversas, explorar caminos alternos y flexibilizar la exploración de ideas matemáticas. Para lograr estas metas los estudiantes tienen que discutir sus ideas, negociar, especular sobre los posibles ejemplos y contraejemplos que ayuden a confirmar o desaprobar sus ideas.

Las dificultades que muestren los estudiantes para plantear o resolver un problema deben ser precisadas y clasificadas, ya se trate de dificultades en la comprensión, en el conocimiento matemático, en los procesos para aplicar algoritmos o en las actitudes sociales, culturales o emocionales, hacia la matemática o el enunciado del problema. Es muy común la tendencia a dar respuestas estereotipadas; es decir, responder con el esquema disponible, aunque el problema no esté relacionado con el esquema. También es frecuente la incapacidad de modificar las formas perceptivas existentes, para buscar una representación más adecuada.

Fases en la resolución de problemas.

- Una pregunta específica sin posibilidad de respuestas inmediata.
- Selección acertada de los actos que permita definir los presupuestos y demandas del problema-
- Elaboración de un esquema o estrategia de solución del problema visualizando caminos para analizarlos y definir el más apropiado.
- Identificar las operaciones a realizar y jerarquizarlas de acuerdo al esquema definido.
- Realizar las operaciones, sus algoritmos y encontrar la respuesta acertada.
- Finalmente verificar la respuesta, confirmarla con los presupuestos del problema.

El lenguaje y su incidencia en la resolución de problemas.

Las dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de problemas generalmente se dan por la incidencia del lenguaje.

La clasificación de los errores en la resolución de problemas presentada por Newman en 1980 es:

- A nivel de lectura:

El alumno no sabe leer el problema y por ende la pregunta.

El alumno no reconoce palabras y símbolos.

- A nivel de comprensión:

El alumno no comprende la pregunta.

El alumno no comprende símbolos y términos específicos.

- A nivel de transformación

El alumno no está en capacidad de seleccionar los procesos matemáticos precisos para obtener una respuesta.

- A nivel de destrezas procedimentales

El alumno no está en capacidad de realizar las operaciones matemáticas que el problema le exige.

- A nivel de codificación

El alumno no es capaz de consignar la respuesta de forma aceptable.

Otros errores se pueden presentar por falta de motivación, donde el alumno puede haber resuelto bien el problema si se le hubiese propuesto. También por descuido. Pueden presentarse también errores por la manera ambigua en que el profesor presenta el problema.

El lenguaje incide notablemente en cada una de las áreas del conocimiento, en nuestro caso, los códigos y conceptos matemáticos son tan precisos que es necesario que el alumno halla desarrollado o adquirido un sinnúmero de elementos constitutivos del lenguaje matemático. Algunos de estos pueden ser.

- Significantes matemáticos

Más, menos, mayor que, menor que, triple, duplo, cuadrado, cubo, todos, algunos, hipotenusa, paralelogramo, coeficiente. Estos deben ser diferenciados con precisión por el alumno.

- Las estructuras gramaticales

“De 8 restar 5”, “Restar cinco de ocho”

Pedro es 5 años mayor que Jorge” , “Jorge es 5 años menor que Pedro”.

LA ESTRUCTURA DE SOLUCION (Realización de acciones específicas).

- Decodificación del lenguaje lógico-gramatical. Proceso descifratorio de la información que posibilite esclarecer el sentido del enunciado. Tiene en cuenta.

Nivel semántico: Tiene que ver con la adecuada adquisición de los significados (partiendo de que una palabra es una unidad significativa que posibilita la reproducción o reconstrucción de objetos, acciones e imágenes).

Nivel sintáctico. Comprender la relación coherente entre las palabras. Esto implica la comprensión de estructuras complejas y el manejo de expresiones metafóricas.

- Recodificación del lenguaje lógico-gramatical en lenguaje lógico-matemático:

Sustituir acertadamente cantidades concretas por su correspondiente numérico (para esto es necesario tener en claros los conceptos de número y medida).

Reemplazo adecuado de las acciones y relaciones por signos, es decir traducir los problemas en formulas operativas y ecuaciones. Se requiere manejar adecuadamente las relaciones de igualdad, mayoranza, minoranza...

Manejar el vocabulario matemático (mitad, doble, sustracción, adición).

Enfrentar y comprender los enunciados que poseen estructuras gramaticales con diferentes grados de complejidad.

- Verificación de la propuesta. Este paso casi nunca se realiza pero es de gran importancia ya que es allí donde se confronta la respuesta con los presupuesto del problema.

2.4 FORMULACION DE PROBLEMAS MATEMATICOS.

En cuanto a la formulación de problemas sabemos por un rastreo bibliográfico, que en nuestro medio existen pocos elementos teóricos que respaldan este estudio. Sin embargo tenemos conocimiento del interés del autor de la colección de hojas pedagógicas Jorge Castaño García por crear conciencia en los docentes acerca de estimular a los niños para que inventen sus propios problemas y vayan mas allá de los estereotipos que pueden imitar del profesor.

Formulación de problemas aritméticos

La importancia que tiene en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños, la invención por parte de ellos mismos de sus propios problemas es cada vez más común en la literatura referida a la educación matemática y en la misma practica del aula.

Al inventar el niño un problema aritmético pone en juego el pensamiento que ha logrado organizar con relación a las operaciones involucradas en dicho proyecto. Cuando el niño corrige hace formulaciones mas complejas de sus propios problemas, reorganiza en un nivel superior su pensamiento.

Para ayudar a los niños a mejorar sus producciones cuando inventan sus propios problemas aritméticos conviene estudiar la estructura gramatical de las

formulaciones que ellos logran. La forma de enunciación entre otros factores, facilita o dificulta que el niño establezca las relaciones adecuadas para resolver un problema. Esto es cierto, mas aun si el pensamiento involucrado en la comprensión y resolución del problema no esta bien consolidado en el niño. Por supuesto si la enunciación del problema se hace en el mismo orden de temporalidad en la acción, se facilita su comprensión.

Cuando se invita a los niños a inventar sus propios problemas, es usual encontrar que al comienzo ellos se limitan a imitar los prototipos que se le ha enseñado en la escuela. Por esta razón, se tiende a considerar que el niño ya ha alcanzado un alto nivel en la estructura de su pensamiento. Sin embargo esto no es así, pues al estimularlos a que inventen más allá de los estereotipos sus producciones revelan algunos vacíos que dan cuenta del nivel real alcanzado por el niño.

Los niños mas pequeños hacen verdaderos relatos de una situación, cuando progresan un poco en sus invenciones y se van aproximando a la estructura lingüística de u problema, suelen omitir algunos elementos. Esto no sucede por simple olvido, sino por la dificultad que tienen de entender que lo que ellos imaginan no necesariamente es imaginado por otros. En algunas ocasiones olvidan formular la pregunta y en otras, al intentar crea problemas novedosos, no da los datos necesarios o se exceden en darlos, sin ser conscientes de ellos.

No basta pedir a los niños que inventen problemas es necesario crear situaciones significativas en las cuales ellos encuentren sentido a esta tarea. Una situación brinda un contexto que sugiere los contenidos de los problemas que se van a inventar. Sugiera también preguntas novedosas o interesantes, que por fuera de ella no se ocurrirían fácilmente. La situación genera el ambiente que moviliza el interés de los niños a inventar con entusiasmo problemas de la mayor calidad que le sea posible. Además de crear las

condiciones para estimular la invención también hay que crear las condiciones para que los niños contrasten sus producciones. Se debe procurar que los niños se esmeren por hacer las mejores revisiones y correcciones. Para este propósito resulta conveniente buscar estrategias a través de las cuales los niños pongan en circulación sus producciones.

Momentos de una situación que invitan a inventar problemas:

- Montaje: montar una situación significativa que le de sentido a la tarea de inventar problemas y en la cual los niños encuentran una fuente de inspiración y de preguntas.
- Contratación: crear las condiciones para despertar en los niños el interés de estudiar las formulaciones de otros y para hacer las revisiones que consideren necesarias.
- Corrección: crear condiciones para que los niños corrijan con esmero sus formulaciones iniciales.
- Circulación: hacer que los problemas circulen, preferiblemente en otros espacios distintos al del curso.
- Memoria: sugerir a los niños hacer un archivo de las producciones finales o de aquellas que les resulten más significativas.

Cuando en el aula se promueve que los niños inventen sus propios problemas, a pesar de los avances hechos en este sentido, en muchos casos aun es necesario hacer esfuerzos en dos direcciones: primero ayudando a los niños a ir más allá de la repetición de formulaciones estereotipadas que han sido tomadas de los modelos del maestro, y como segundo procurar elementos conceptuales y metodológicos para evaluar las producciones que los niños van haciendo.

La enunciación de los problemas aritméticos puede analizarse desde tres dimensiones complementarias: la pragmática, semántica y la sintáctica.

Reconocer el papel de lenguaje como organizador del pensamiento, supone admitir el papel que desempeñan para el desarrollo de su pensamiento, los esfuerzos que los niños deben hacer para alcanzar formulaciones cada vez más claras y más precisas de problemas aritméticos inventados por ellos mismos. De ahí la importancia de hacer un estudio lingüístico de la enunciación de un problema aritmético.

La dimensión pragmática, se refiere a la toma de conciencia por parte de quien enuncia un problema, de lo que implica formularlo y al uso que hace del lenguaje para lograrlo, de acuerdo con un contexto particular. Supone, entre otros aspectos, saber que la enunciación de un problema requiere presentar proposiciones que declaran algo y una o varias que preguntan algo implícito en aquellas.

La dimensión semántica, por su parte, se refiere a la interpretabilidad del enunciado, a las reglas de construcción que permiten asignarle significado. Estudia aspectos como la coherencia lógica de los enunciados, así como la precisión y la claridad con las cuales se expresan las ideas.

La dimensión sintáctica, se refiere a la correspondencia de la enunciación con las reglas gramaticales que rigen la lengua. Supone estudiar aspectos como el orden en que se presentan las proposiciones, la forma como estas se combinan y si las oraciones son gramaticalmente completas.

Al estimular a los niños a que inventen sus propios problemas más allá de los estereotipos que puedan imitar del profesor, sus producciones revelan el verdadero nivel alcanzado en el proceso de consolidación de su pensamiento aritmético. Por ejemplo. Los niños que son estrictamente aditivos, son incapaces de formular de manera correcta problemas multiplicativos. Incluso es posible encontrar algunos niños que, siendo capaces de resolver ciertos

problemas multiplicativos *tipos*, al pedírseles que inventen problemas no se les ocurren o no son capaces de imitar los modelos trabajados.

Al progresar, los niños van siendo cada vez más capaces de hacer las formulaciones correctas. Primero ensayan con verdaderos relatos, hasta llegar a manejar un formato propio del enunciado de un problema aritmético.

Llegar a dominar un formato convencional de tipo abstracto es un logro relativamente tardío y exige un desarrollo, más o menos consolidado de pensamiento multiplicativo del niño. Dada la importancia que representa para el desarrollo del pensamiento aritmético que los niños progresen en el manejo comprensivo (no mecánico) de la enunciación de problemas, es muy útil que el maestro cuente con instrumentos que le permitan hacer un seguimiento preciso de los progresos que ellos tienen en este campo.

2.5. SITUACIÓN PROBLEMA.

Existe otro elemento que integra este marco teórico y son las situaciones problema, las cuales implementamos en nuestro proyecto como metodología constante de intervención, ya que son un medio propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas. Como complemento a este tema, ofrecemos los criterios para diseñar una situación problema.

"...Una situación problema la podemos interpretar como un espacio para el aprendizaje, en el que los estudiantes, al interactuar con el objeto de conocimiento dinamizan la actividad cognitiva, generando procesos de reflexión conducentes a la adquisición de nuevos conocimientos. Es decir, en el caso de las matemáticas, una situación problema la podemos entender,

como un espacio para generar y movilizar procesos de pensamiento que permitan la construcción sistemática de conceptos matemáticos..." (Mesa, Orlando)

2.5.1 Las situaciones problemáticas sirven como contexto para acercarse al conocimiento matemático en la escuela.

El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas.

Tradicionalmente los alumnos aprenden matemáticas formales y abstractas, descontextualizadas, y luego aplican sus conocimientos a la resolución de problemas presentados en un contexto.

El contexto tiene un papel preponderante en todas las fases del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, es decir, no sólo en la fase de aplicación sino en la fase de exploración y en la de desarrollo, donde los alumnos descubren o reinventan las matemáticas.

Miguel de Guzmán plantea que "la enseñanza a partir de situaciones problemáticas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces.

Se trata de considerar como lo más importante:

- Que el alumno manipule los objetos matemáticos;
- Que active su propia capacidad mental;

- Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento con el fin de mejorarlo conscientemente;
- Que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental;
- Que adquiera confianza en sí mismo;
- Que se divierta con su propia actividad mental;
- Que se prepare así para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana;
- Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia” 5.

Existen varias razones para considerar la importancia de las situaciones problemáticas como contexto. Este autor menciona las siguientes:

- Porque es lo mejor que podemos proporcionar a nuestros jóvenes: capacidad autónoma para resolver sus propios problemas;
- Porque el mundo evoluciona muy rápidamente, los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos;
- Porque el trabajo se puede hacer atrayente, divertido, satisfactorio, autorrealizador y creativo;
- Porque muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas;
- Porque es aplicable a todas las edades.

Investigadores holandeses del Instituto Freudenthal 6 consideran entre otras las siguientes razones:

- Se puede ver la importancia de distintos tópicos de las matemáticas,
- Los alumnos aprenden a usar las matemáticas en la sociedad y a descubrir qué matemáticas son relevantes para su educación y profesión posteriores.

- Se acerca a los estudiantes a la historia tanto de las matemáticas como de las demás disciplinas e incrementa su interés por ésta.
- Despiertan la creatividad de los alumnos y los impulsa a emplear estrategias informales y de sentido común. Al afrontar un problema en un contexto eficaz, los alumnos desarrollan la capacidad de analizar dicho problema y de organizar la información.
- Un buen contexto puede actuar como mediador entre el problema concreto y las matemáticas abstractas.

2.5.2. Criterios para diseñar una situación problema

Desde el alumno

- . "...La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas deben ocurrir dentro de una concepción constructivista del conocimiento, es decir, el sujeto posee una competencia cognoscitiva para asimilar los problemas y situaciones que se le presentan teniendo en cuenta la modificación, reconstrucción y/o acomodación de esquemas cuando se presenta un desequilibrio.
- Las interacciones entre el estudiante, el objeto a conocer y el docente deben ser fuertemente participativas.
- Los contenidos temáticos deben organizarse coherentemente alrededor de objetos de conocimiento que potencialicen y faciliten variabilidad y riqueza de preguntas y problemas.
- La situación problema debe fomentar la movilización de habilidades básicas del pensamiento matemático en el cual el alumno tenga una comprensión significativa de los conceptos, la ejercitación de algoritmos y la resolución de problemas..."

Desde el educador

- Este debe dominar el saber específico que se propone enseñar, recontextualizarlo de acuerdo con los saberes previos de los educandos y tener en cuenta las condiciones cognitivas de los mismos; para luego decidir las actividades que hacen posible la interacción entre el estudiante, los conceptos y el profesor. Estas situaciones además deben propiciar espacios que le permitan particularizar, generalizar, conjeturar y verificar; características que son propias del razonamiento matemático.

De esta forma las situaciones problema son asumidas por el educador como un "... instrumento de enseñanza – aprendizaje que propicia niveles de conceptualización y simbolización de manera progresiva hacia la significación matemática..."

2.5.3 Referentes para el diseño de una situación problema

- Definir una red conceptual básica con referentes en el saber formal, pero de acuerdo con las condiciones individuales de los estudiantes y su contexto sociocultural.
- Seleccionar un motivo que facilite las actividades y el planteamiento de interrogantes.
- Establecer varios estados de complejidad conceptual, en las actividades y en las preguntas. El concepto de complejidad conceptual es relativo para cada problema y para cada contexto cultural e individual que este considerando. Se trata, en cualquier caso, de establecer categorías para la construcción, la comunicación, la explicación o el uso de los conceptos.
- Precisar la estrategia para la intervención didáctica, en la que deben diferenciarse los modelos de la enseñanza y los de los aprendizajes creativos. Estas se relacionan con los procedimientos utilizados para

interactuar con los estudiantes. Debe tener en cuenta el qué, cómo, y a quienes enseñar.

- Escoger los ejercicios y problemas prototipo que deben comprender los estudiantes.
- Señalar posibilidades para la ampliación, cualificación y desarrollo de los conceptos tratados.
- Acoger un proceso para la evaluación de los logros.

2.6 DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Por ultimo, hablamos de la didáctica de las matemáticas y como ésta, es una ciencia auxiliar de la pedagogía en la que esta delega, para su realización en detalle, tareas educativas más generales. A la didáctica incumbe, además, la tarea de estudiar las condiciones mas favorables para estos procesos formativos. Así pues, el objetivo fundamental de la didáctica de las matemáticas es averiguar como funcionan las situaciones didácticas; es decir, cuales de las características de cada situación resultan determinantes para la evolución del comportamiento de los alumnos y, subsecuentemente de sus conocimientos. La enseñanza de las matemáticas requiere de un aprendizaje significativo que posibilite procesos de abstracción progresiva que conduzca a al larga a la construcción de conceptos cuyas referencias intuitivas son mas y mas lejanas, es decir la construcción del pensamiento lógico – matemático

En la educación matemática sabemos que ya esta superado el método verbalista en el cual se afirmaba “La repetición es el alma de la enseñanza”; igualmente esta superado el método sensovio – empirista en el cual se afirmaba “todos los conocimientos entran por los sentidos”, cada uno fue

bueno en su época y representó seguramente el mayor avance pedagógico del momento.

Hoy estamos seguros que es necesario ir mas allá de la repetición mecánica y de la simple impresión sensorial y que debemos decidirnos a organizar las actividades de modo que el estudiante logre “aprender haciendo”, reflexionando sobre las acciones.

El objeto de este estudio de la didáctica de las matemáticas es la situación didáctica definida por Brosseau (1892), la cual considera cuatro elementos: *el maestro, el alumno, el conocimiento y saberes matemáticos y el medio*. A partir de estos cuatro elementos se pueden modelar las distintas situaciones que se dan en el interior del sistema escolar.

Didáctica de las matemáticas

Se comenzara por plantear el problema y definir sus términos. ¿Qué es, en realidad, la didáctica? Es una ciencia auxiliar de la pedagogía en la que esta delega, para su realización en detalle, tareas educativas más generales. ¿Cómo orientar al alumno a la adquisición de tal noción, de tal operación o de tal técnica de trabajo? Tales son los problemas que intenta resolver la didáctica mediante su conocimiento psicológico de los niños y sus procesos de aprendizaje.

Pero hay más. “toda didáctica debe definir, y define de hecho, no solo cómo los alumnos *conocen*, sino como aprenden. A la didáctica incumbe, además, la tarea de estudiar las condiciones mas favorables para estos procesos formativos.

El maestro se basa en su conocimiento psicológico del niño para tener en cuenta esas condiciones de su enseñanza. todo método de enseñanza es solidario con una psicología del niño y de su pensamiento , no explícita, ciertamente, muchas veces pero fácilmente presupuesta . el análisis atento de una metodología y hasta de simples practicas en uso en las escuelas, revela fácilmente cuales son los conceptos psicológicos subyacentes.

El siguiente aparte basado en la *didáctica de las matemáticas*, de Guy Brousseau, permite algunas de las bases teóricas para una didáctica de las matemáticas a través del juego.

La investigación de los fenómenos relativos a la enseñanza de las matemáticas no puede reducirse a la observación y análisis de los procesos que tienen lugar cotidianamente en las aulas, puesto que su objetivo es la determinación de las condiciones en las que se produce la apropiación del saber por los alumnos, y para esto necesita ejercitar un cierto grado de control sobre ellas, lo que implica que el investigador debe participar en la producción (o diseño) de las situaciones didácticas que analiza. De ahí la necesidad de construir montajes experimentales o, en la terminología de Chevallard (1982) de desarrollar una “ingeniería didáctica” subordinada a la investigación, en didáctica de las matemáticas: El control de nuestro conocimiento del fenómeno pasa por el proyecto de su producción y esta producción compromete nuestra teoría del fenómeno en una técnica de su producción.

El objeto de estudio de la didáctica de las matemáticas es la situación didáctica definida por Brousseau (1982) como un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor), con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber construido o en vías de constitución.

“situación didáctica que esta de acuerdo con la enseñanza de las matemáticas desde una mirada histórico – cultural, la cual considera cuatro elementos: el alumno, el maestro, el conocimiento y saberes matemáticos y el medio. Estos cuatro elementos y sus interacciones constantes es lo que Chevallard ha llamado el *sistema didáctico*. A partir de ellos se pueden modelar las distintas situaciones que se dan al interior del sistema escolar. Es importante resaltar que el cuarto termino (el medio), representa no solo el entorno socio- cultural en el cual se desarrolla el sistema escolar (el cual determina las características ideológicas, psicológicas, éticas, etc., tanto del profesor como del alumno), sino que también incluye los aspectos físicos a través de los cuales se da la

interacción entre el alumno, el maestro y el conocimiento y saberes matemáticos.

Estas relaciones se establecen a través de una negociación entre maestro y alumno cuyo resultado ha sido designado como *contrato didáctico*.

Este contrato, con componentes explícitos e implícitos, define las reglas de funcionamiento dentro de la situación: distribución de responsabilidades, asignación de plazos temporales a diferentes actividades, permiso o prohibición del uso de determinados recursos de acción, etc. La presencia de un contexto escolar no es esencial en la definición de una situación didáctica; lo que si es esencial es su carácter intencional, el haber sido construida con el propósito explícito de que alguien aprenda algo.

El objetivo fundamental de la didáctica de las matemáticas es averiguar como funcionan la situaciones didácticas; es decir, cuales de las características de cada situación resultan determinantes para la evolución del comportamiento de los alumnos y, subsecuentemente, de sus conocimientos,

Esto significa que solo interese analizar las situaciones didácticas exitosas, incluso si una situación didáctica fracasa en su propósito de enseñar algo, su análisis puede constituir un aporte a la didáctica, si permite identificar los aspectos de la situación que resultaron determinantes de su fracaso.

Siendo las situaciones didácticas el objeto de estudio de la didáctica de las matemáticas ha sido necesario desarrollar una metodología para analizarlas.

Es frecuente que los investigadores que han llegado a la experimentación educativa con una formación previa en psicología, diseñen situaciones didácticas, las pongan a prueba en una o varias aulas y luego centren su interés en los comportamientos manifiestos por los alumnos, dentro de la situación experimental. No intentan explicar estos comportamientos. O su evolución, en función de las características particulares de la situación en la que se produjeron. Ignoran si variando algunas condiciones de la situación, volverán a aparecer los mismos comportamientos.

Para Brousseau, en cambio, un momento fundamental de la investigación en didáctica lo constituye el análisis a priori de la situación. El investigador en

didáctica debe ser capaz de prever los efectos de la situación que ha elaborado, antes de ponerla a prueba en el aula; solo posteriormente podrá contrastar sus previsiones con los comportamientos observados.

Para analizar las situaciones didácticas Brousseau las modeliza, utilizando elementos de la teoría de los juegos y de la teoría de la información. Para una situación didáctica determinada se identifica un estado inicial y el conjunto de los diversos estados posibles, entre los que se encuentra el estado final que corresponde a la solución del problema involucrado en la situación. Se explicitan las reglas que permiten pasar de un estado a otro. La situación es descrita, entonces, en términos de las decisiones que los jugadores (alumnos) pueden tomar en cada momento y de las diferentes estrategias que puedan adoptar para llegar al estado final.

Otro aspecto que facilita el análisis de las situaciones didácticas, es su clasificación. Brousseau distingue, entre las situaciones que él produce para su estudio experimental, cuatro tipos, cuya secuencia en los procesos didácticos que organiza, es la siguiente:

- las situaciones de acción en las que se genera una interacción entre los alumnos y el medio físico. Los alumnos deben tomar las decisiones que hagan falta para organizar su actividad de resolución del problema planteado.
- La situación de formulación, cuyo objetivo es la comunicación de informaciones entre alumnos. para esto deben modificar el lenguaje que utilizan habitualmente, precisándolo y adecuándolo a las informaciones que deben comunicar.
- Las situaciones de validación, en las que se trata de convencer a uno o varios interlocutores de la validez de las afirmaciones que se hacen. En este caso los alumnos deben elaborar pruebas para demostrar sus afirmaciones. No basta la comprobación empírica de lo que dicen, hay que explicar que necesariamente debe ser así.
- Las situaciones de institucionalización destinadas a establecer convenciones sociales. En estas situaciones se intenta que el conjunto

de alumnos de una clase, asuma la significación socialmente establecida en un saber, que ha sido elaborado por ellos en situaciones de acción, de formulación y validación.

Una parte importante del análisis de una situación didáctica lo constituye la identificación de las variables didácticas y el estudio tanto teórico como experimental, de sus efectos. Lo que interesa son los intervalos de valores de estas variables que resultan determinantes para la aparición del conocimiento que la situación didáctica pretende enseñar. Se trata de precisar las condiciones de las que depende que sea ese el conocimiento que interviene y no otro.

Entre las variables que intervienen en una situación hay algunas denominadas *variables de comando*, que pueden ser manipuladas por el maestro para hacer evolucionar los comportamientos de los alumnos. su identificación resulta particularmente importante. Artigue (1984) destaca el rol de la manipulación de variables en didáctica, en relación con el estudio del desarrollo psicogenético del niño:

“Para el especialista en didáctica, determinar cómo el uso de variables de comando de la situación puede provocar, en la clase, cambios de estrategia, cómo se podría controlar en el seno de un proceso por la manipulación de estos comandos. Una génesis escolar del concepto, aparece como mucho más importante que tratar de precisar en sus menores detalles las etapas del desarrollo psicogenético”

Brousseau ha mostrado la importancia de la situación (contexto específico) para la actualización y funcionalización de los conocimientos escolares, plantea que es preciso diseñar situaciones didácticas que hagan funcionar el saber, a partir de los saberes definidos culturalmente en los programas escolares. Este planteamiento se apoya en la tesis de que el sujeto que aprende necesita construir por sí mismo sus conocimientos mediante un proceso adaptativo (Piaget, 1975) similar al que realizaron los productores originales de los conocimientos que se quieren enseñar. Se trata entonces, de producir una génesis artificial de los conocimientos, de que los alumnos aprenden haciendo

funcionar el saber, o más bien, de que el saber aparezca, para el alumno como un medio de seleccionar, anticipar, ejecutar y controlar las estrategias que aplica a la resolución del problema planteado por la didáctica.

Pérez (1982) caracteriza esta génesis artificial de la siguiente manera.

“El camino que hemos seguido consiste en construir un proceso de aprendizaje en el que el conocimiento no es ni directa ni indirectamente enseñado por el maestro, sino que debe parecer progresivamente en el niño a partir de múltiples condicionantes estructurales: es el resultado de confrontaciones con cierto tipo de obstáculos encontrados durante la actividad. Son las múltiples interacciones en el seno de la situación las que deben provocar las modificaciones en el alumno y favorecer la aparición de los conceptos deseados... Si el conocimiento que se quiere que los alumnos aprendan debe aparecer en la exacta medida en que llega a ser un instrumento necesario para adaptarse a una situación problemática (las estrategias utilizadas espontáneamente se revelan ineficaces), todo el esfuerzo del análisis en didáctica debe concentrarse en esa situación”

el énfasis de la interacción sujeto- situación corresponde a una primera etapa de los trabajos realizados o dirigidos por Brosseau, a la experimentación de situaciones cuasi-aisladas, en la que los alumnos se enfrentan a una situación problemática, mientras que el maestro prácticamente no interviene. Las características principales de estas situaciones son:

- Los alumnos se responsabilizan de la organización de su actividad para tratar de resolver el problema propuesto, es decir, formulan proyectos personales.
- La actividad de los alumnos esta orientada hacia la obtención de un resultado preciso, previamente explicitado y que puede ser identificado fácilmente por los propios alumnos. los alumnos deben anticipar y luego verificar los resultados de su actividad.
- La resolución del problema planteado implica la toma de múltiples decisiones por parte de los alumnos y la posibilidad de conocer directamente las consecuencias de sus decisiones a fin de

modificarlas, para adecuarlas al logro del objetivo perseguido. Es decir se permite que los alumnos intenten resolver el problema varias veces.

- Los alumnos pueden recurrir a diferentes estrategias para resolver el problema planteado, estrategias que corresponden a diversos puntos de vista sobre el problema. Es indispensable que, en el momento de plantear el problema, los alumnos dispongan al menos de una estrategia (estrategia base), para que puedan comprender la consigna y comenzar su actividad e búsqueda de la solución.

La manipulación de las *variables de comando* permite modificar las situaciones didácticas, bloqueando el uso de algunas estrategias y generando condiciones para la aparición y estabilización de otras (subyacentes al conocimiento que se quiere enseñar).

Los alumnos establecen relaciones sociales diversas: comunicaciones, debates o negociaciones con otros alumnos y con el maestro.

En síntesis, se trata de enfrentar a los alumnos a una situación que evolucione de tal manera que el conocimiento que se quiere que aprendan sea el único medio eficaz para controlar dicha situación. La situación proporciona la significación del conocimiento para el alumno, en la medida en que lo convierte en un instrumento de control de los resultados de su actividad. El alumno construye, así, un conocimiento contextualizado, a diferencia de la secuenciación escolar habitual, donde la búsqueda de aplicaciones de los conocimientos sucede a su presentación descontextualizada.

Para el tercer elemento del sistema didáctico, conocimiento y saberes matemáticos, se tendrá en cuenta la teoría de Piaget y el concepto de número y el enfoque de sistemas propuesto por el doctor Carlos Eduardo Vasco.

2.7 EVALUACION

La evaluación implementada en este proyecto, es de carácter cualitativo, lo cual cabe resaltar, no excluye lo cuantitativo. Esta forma de evaluación fue desarrollada de forma continua, formativa, sistemática y flexible; centrada en el propósito de recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza – aprendizaje que tuvieron lugar en el aula y por fuera de ella.

2.7.1. Contexto para la evaluación (Lineamientos curriculares).

La nueva ley de educación introduce un cambio sustancial en el sistema educativo colombiano, exigiendo que la evaluación sea cualitativa. Aquí nos parece necesario precisar que lo cualitativo no excluye lo cuantitativo; por el contrario, lo primero incluye lo segundo, cuando es posible cuantificar. Lo que ocurre es que, en general, no es posible cuantificar fenómenos no objetivizables como la comprensión o la inteligencia. La evaluación cualitativa debe ser formativa, continua, sistemática y flexible, centrada en el propósito de producir y recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en el aula y por fuera de ella.

El papel de los docentes, la institución y la familia consiste en interpretar y valorar las informaciones obtenidas para tomar decisiones encaminadas a la cualificación de los aprendizajes de los alumnos y de las estrategias de enseñanza utilizadas. En todos los casos, el propósito fundamental consistirá en que la mayoría de los alumnos alcancen los objetivos generales y específicos previstos en la Ley general de la educación colombiana y en los proyectos educativos de las instituciones y los logros que subyacen en los indicadores propuestos en la resolución 2343 de 1996.

2.7.1 Orientaciones para la evaluación.

La evaluación de este proyecto fue de carácter objetiva, ya que en ningún momento se les demandó a los niños niveles de exigencia que no estuvieran en capacidad de dar. Eso hizo que fuera justa y flexible en la medida en que se les brindó a los niños oportunidades para mejorar. Pues creemos que: “Es más importante los procesos mentales que se desarrollan con los contenidos, que los contenidos por sí mismos”. De esta forma fue posible lograr un aprendizaje que fuera más significativo para los niños y a la par, entrar a “Competir” con la escuela de hoy, que (aunque no quiera reconocerlo) es una escuela que se resiste al cambio, que se aferra y que no quiere abandonar los viejos métodos de enseñanza y aprendizaje, que aunque pasados de moda le han dado resultados.

“Toda evaluación educativa es un juicio en donde se comparan los propósitos y deseos con la realidad que ofrecen los procesos, de aquí que la evaluación debe ser más una reflexión que un instrumento de medición para poner etiquetas a los individuos; lo que no excluye el reconocimiento de las diferencias individuales”. (Lineamientos curriculares)

Aunque la evaluación debe incluir la adquisición de informaciones, importa más el ejercicio de competencias o formas de actuación que puedan ser nombradas como características del pensamiento matemático en general, y lógico en particular, además de las actitudes de los estudiantes. Con este punto de vista interesa observar los cambios de los alumnos desde sus estados iniciales de conocimiento y actuación (evaluación diagnóstica), pasando por el análisis de los comportamientos y logros durante los procesos de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa) hasta llegar a algún estado final transitorio (evaluación sumativa). En todos los casos la evaluación deberá ser secuencial.

El significado positivo y “sano” de una evaluación cualitativa radica en la intención de interpretar, con más precisión, el complejo proceso del aprendizaje significativo. Esto requiere tener en cuenta, con prioridad, los comportamientos y los procedimientos, las respuestas consideradas como válidas por los diferentes sectores de la cultura. Evaluar el estado cognoscitivo y afectivo del estudiante, frente a un área del conocimiento, significa considerar todos aquellos elementos necesarios para diagnosticar los estados del aprendizaje, los factores formativos y los logros alcanzados, de acuerdo con los propósitos y las estrategias de intervención utilizadas durante el proceso educativo.

Se debe evaluar continuamente al estudiante en comportamientos que muestren su trabajo cotidiano: su actitud, su dedicación, su interés, su participación, su capacidad de diferenciación en algún área o asignatura particular, su habilidad para asimilar y comprender informaciones y procedimientos, su refinamiento progresivo en los métodos para conocer, para analizar, crear y resolver problemas, y su inventiva o tendencia a buscar nuevos métodos o respuestas para las situaciones. Lo anterior incluye elementos tan variados como:

- Las concepciones de los alumnos sobre los conceptos.
- Los cambios que se presentan en las concepciones mediante la participación activa de los estudiantes durante la construcción de los conocimientos.
- La comprensión de los conocimientos básicos en un momento dado.
- El estado de conceptualización alcanzado frente a los saberes formales.
- Las formas de comunicación de concepciones y conceptos.
- La capacidad para aplicar los conocimientos.
- La capacidad para interpretar, plantear y resolver problemas.
- Las estrategias y procedimientos utilizados para plantear y resolver problemas.
- Los estilos de trabajo: solitario y colectivo.

- La adquisición de destrezas.
- La participación individual en tareas colectivas.
- El interés por ampliar los conocimientos discutidos en el aula.
- La capacidad de lectura y escritura de temas relacionados con el área.
- La capacidad de reflexionar, críticamente, sobre lo que se aprende, lee o escribe. “ (Lineamientos curriculares)

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

La metodología nos cuenta la forma como se realizó la investigación, además ofrece una breve descripción de la población con la cual se implementó dicha metodología, luego están descritos los instrumentos de recolección de la información, el análisis que se hizo de ésta, así como las categorías que se establecieron para ello y los resultados obtenidos

Para realizar cualquier tipo de intervención pedagógica se hizo necesario partir de la identificación de las dificultades y realizar un diagnóstico apropiado a través de una evaluación; a partir de este punto fue posible planificar y organizar la intervención teniendo en cuentas las necesidades y características de cada niño.

La intervención en la institución educativa Francisco Miranda con el grupo de apoyo, comenzó con la identificación de las necesidades de los niños por medio de una valoración de los niveles alcanzados o no en lo que se refiere a un normal desarrollo, es decir, se identifica en primer lugar la base del conocimiento que debían poseer los niños para dominar conceptos específicos y, en segundo lugar las estrategias que ellos debían ser capaces de utilizar.

Estas estrategias son denominadas estrategias cognitivas, siendo las herramientas fundamentales para llevar a cabo todo acto de aprendizaje “los niños no puedan acceder al conocimiento a menos que se les incite explícitamente a utilizar ciertas estrategias” (Swansun, 1989).

Dicho en estos términos, la identificación de las potencialidades y necesidades de los niños se logra mediante la evaluación de su actuación cognitiva, que es

la base del conocimiento del niño, frente a una tarea determinada. Conocer la base del conocimiento del niño nos permite determinar las estrategias que puede aprender y que puede aplicar; a medida que aumenta la base del conocimiento, se pueden cambiar o mejorar en el tipo de estrategias utilizadas para resolver una tarea, es decir, a medida que se aumenta el tamaño de la base del conocimiento, se almacena conjuntamente más cantidad de información relacionada, permitiendo al niño utilizar estrategias más complejas.

Saber cómo, cuando, dónde aplicar una estrategia fue también un factor importante, a este conocimiento denominado meta cognición que es el conocimiento acerca de los propios estados y procesos cognitivos, le otorgamos un valor importante a la hora de intervenir, pues fueron en conjunto con las necesidades, dificultades y potencialidades los puntos de partida para procurar que cada niño avanzara en su propio proceso de una manera adecuada, que le permitiera ir a su ritmo, así como también exigirse para mejorar en cada momento sus estrategias y posibilidades de adelantos cognitivos

“La enseñanza de las matemáticas debe estar orientada a potencializar el desarrollo del pensamiento racional, promoviendo actividades de razonamiento lógico en un espacio en el cual la discusión de las diferentes ideas sea el elemento principal para favorecer el desarrollo grupal e individual del alumno, la confianza y la autonomía en el aprendizaje matemático. Este aprendizaje se debe dar en situaciones reales cargadas de significado mostrándole al alumno la realidad promoviendo el enriquecimiento del pensamiento racional”
(Estándares básicos de matemáticas)

Lo que se buscó con la intervención fue promover espacios didácticos mediante una orientación que permitiera una permanente interacción entre nosotras y los niños y entre estos y sus compañeros; la idea también fue que los niños lograran a través de la experimentación y la exploración abstraer

significados interpretando, representando y relacionando la matemática con la vida cotidiana.

Con esta metodología se buscó dinamizar las estructuras cognitivas de los estudiantes al poner en juego estrategias de resolución de problemas que conllevaron a la formulación de los mismos, en un ambiente de exploración en el cual se hizo uso de su saber y del nivel de organización que tenía su conocimiento, en donde el error jugó un papel muy importante como promotor de nuevas estrategias mejorando por tanto su aprendizaje.

Sabemos que lo que sucede al interior del alumno es importante y que el aprendizaje es un proceso de construcción; los materiales, los maestros o cualquier otro factor externo no son tan importantes como el alumno, el cual debe ser activo durante el aprendizaje. Este va construyendo el significado por medio de las experiencias, es por ello que se propusieron y diseñaron dos situaciones de aprendizaje que proporcionaron a los alumnos gran cantidad de información para que por medio de sus propios procesos cognitivos lograran identificarla, interpretarla, organizarla y aplicarla, relacionándola con sus saberes previos.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.

La población de este proyecto perteneció a la Institución Educativa Francisco Miranda ubicado en el barrio Miranda cuyos barrios aledaños son el Bosque, Fidel Castro, el Oasis y Cuatro Bocas. Dicha institución celebró su 100 años en 1999. En este espacio inicialmente funcionaban dos escuelas llamadas Jesús Aníbal Gómez y Francisco Miranda. Ambas atendían solo población de básica primaria, pero a partir de 1992 se empezó a implementar en ella el bachillerato; hasta el presente año en el cual se atendió una población de 1630 estudiantes, de los cuales saldrá la primera promoción.

En su mayoría los niños pertenecían a familias de estrato social bajo y a un contexto que no les favorecía, sobre todo si tenemos en cuenta las condiciones tan mínimas de educabilidad en las cuales llegaron los niños a la escuela. (Esto sin mencionar la mala alimentación, el deterioro físico psicológico y el biológico). Ya que desde el punto de vista cultural, muchos niños no contaban con una familia nuclear (el padre estaba ausente, los adultos que los rodean no tenían trabajo o estaban en situación de exclusión o de marginalidad). Esto hizo que la tarea educativa se hiciera mas dificultosa puesto que no habían las pautas básicas de desempeño que, se supone, ya deberían estar dadas por la familia.

Los niños y niñas que participaron en nuestro proyecto “Acompañamiento a niños con dificultades de aprendizaje lógico matemático”, fueron en total 20, con edades que oscilan entre los 9 y los 15 años. Algunos diagnosticados con retardo mental, y otros con repitencia escolar y específicamente bajo rendimiento en el área de las matemáticas.

Esta muestra fue seleccionada a partir de unos diagnósticos que las profesoras de cada grupo pasaron a las maestras del aula de apoyo de la institución, en los cuales estaba registrado el nombre del niño y las anotaciones sobre las dificultades y/o necesidades que ellas, a partir de una observación directa hacían de estos, en total fueron 120 niños reportados. Estas a su vez nos los enseñaron para que lo revisáramos e hiciéramos todo lo necesario para evaluar este personal con las pruebas de estado y a partir de los resultados de estas, clasificar los niños que a nuestra consideración tenían dificultades lógico matemáticas. Inicialmente se evaluaron todos los niños de 1° a 5° que fueron reportados en la hoja de evaluación, pero para lo pertinente del proyecto y para la pregunta de investigación que pensábamos desarrollar nos pareció que la población de los grados 4° y 5° era la mas adecuada.

Estos niños fueron clasificados en dos niveles para intervención, a partir de los resultados arrojados en la aplicación de una primera prueba informal que comprendía contenidos básicos del área de matemáticas para los grados 4° y 5° de acuerdo con los Lineamientos curriculares. El primer nivel quedó conformado por 8 niños del grado 4° y cuyos conocimientos matemáticos iniciales estaban por debajo de lo esperado para su grado de escolaridad y edad. En el nivel 2, por su parte, quedaron un total de 16 niños del grado 5° quienes en su momento tenían unas falencias menores en relación con el primer grupo.

A nivel comportamental, tanto el grupo de trabajo, como los docentes de la Institución se mostraron muy interesados, receptivos y respetuosos al trabajo propuesto por este proyecto.

3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Los instrumentos utilizados a lo largo de la investigación para registrar y hacer el seguimiento de los avances y logros de los niños del proyecto “ACOMPANIAMIENTO A NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE LOGICO MATEMATICO” fueron los siguientes:

3.3.1 La prueba informal.

Se entiende por prueba informal una evaluación *ad-hoc* con las siguientes características:

1. Debe ser preferiblemente una evaluación cualitativa
2. Debe tener en cuenta todas las características del individuo, es decir holística e integral.
3. Se centra en un saber muy específico. Mientras se precise y delimite el tema más acertado podrá ser el diagnóstico.
4. Su interés no es una calificación en una tabla de valores, ni tampoco cuanto se sabe o no de un tema, sino determinar con cierta precisión en

que parte de la red conceptual del conocimiento a evaluar se encuentra el sujeto y que nivel de construcción o interiorización posee.

5. Preferiblemente debe tener la posibilidad de intervenir pedagógicamente al evaluado, es decir, cuando se falla en una pregunta debe existir preguntas adicionales o intervenciones pedagógicas. (comentarios, explicaciones, imágenes, cuadros explicativos, juegos, etc.) que lo intenten llevar desde un estado actual hasta un estado potencial, con el propósito de que la evaluación sea más bien objetiva y evitar diagnósticos errados. Esto le da a las pruebas informales su doble intencionalidad de evaluación e intervención.
6. Tienen como propósito elaborar diagnósticos integrales lo mas acertado posibles para poder sugerir con mayor precisión propuestas metodológicas que apunten a subsanar las posibles dificultades encontradas.

Con base en lo anterior podemos decir que las pruebas informales deben ser amplias, abiertas y de las mas variadas formas: Se puede evaluar un tema específico mediante un juego con intencionalidad, en una actividad de la vida diaria como el ir al supermercado o al comercio en general, mediante la realización de una actividad extraescolar como un paseo al zoológico, al planetario o al parque norte, una secuencia jerárquica de problemas o situaciones problemas de la vida cotidiana, en fin todas aquellas actividades que desde la creatividad del evaluador puedan ser utilizadas con tal propósito.

Fueron diseñadas por nosotras basándonos en las características de la población a la cual seria aplicada y a los criterios que considerábamos importante evaluar. Su gran fortaleza estuvo el hecho de poder obtener con ella informaciones puntuales.

3.3.2 El diario de campo o diario pedagógico

Algunas ideas que explican porque el diario de campo es el mejor medio de investigación del docente y porque lo escogimos como medio para la recolección de la información.

1. El diario de campo es el instrumento que favorece la reflexión sobre la praxis, favorece el establecimiento de conexiones significativas entre el conocimiento práctico, significativo y académico. Propicia el desarrollo de niveles descriptivos, analítico, explicativos, valorativos y prospectivos dentro del proceso investigativo y reflexivo del docente. El diario de campo se convertirá en el medio para analizar, categorizar y por lo tanto someter a revisión crítica nuestras “maneras naturales” del desempeño docente.
2. El diario de campo es, entonces, un instrumento útil para la descripción, El análisis, la valorización de la realidad escolar.
3. El cambio de concepciones ha de dotarse de una metodología de desarrollo profesional que garantice la coherencia global y la continuidad del proceso. El diario de campo, en ese sentido, se constituye en un instrumento metodológico nuclear.
4. El diario de campo es el “cuaderno de trabajo” del experimentados, donde anotamos las observaciones, donde recogemos las entrevistas, donde escribimos los materiales de estudio, aprendizaje, donde comparamos y relacionamos las informaciones, donde establecemos conclusiones y la toma de decisiones acerca de los siguientes pasos de experimentación.

El diario pedagógico es el instrumento que nos permite interiorizar y desentrañar el sentido de la realidad constituyéndose en el testigo biográfico de nuestra experiencia. Fue un instrumento útil para la descripción, el análisis, y la valorización de la realidad escolar. En cada una de estas fases cumplió un papel fundamental como método de recolección de la información, pues fue allí

donde se plasmo de forma permanente y objetiva la realidad que se vivió en el aula.

3.3.3 Observación participante

Se utilizará la observación, durante todo el proceso de intervención, pues se considera que este tipo de técnica es fundamental dentro de la metodología de nuestra investigación.

La observación es una característica propia del investigador, en este caso del docente investigador, la cual es necesario que se desarrolle a diario, de ahí que haya que atender el avance de la propia observabilidad hay que estar allí sin perturbar a nadie. El no interferir conduce a recoger los acontecimientos tal como suceden, sin que sean afectados por el observador, es decir, no se deberá interferir en los procesos desarrollados por los niños en la elaboración de sus ejercicios, más bien se trata de observar detenidamente cuáles son las estrategias que estos utilizan, aportando de esta manera gran material para la comprensión de la actividad cognitiva de los niños.

"La observación participante permite registrar comportamiento no verbales y llegar a una comprensión más íntima de las conductas de los miembros del grupo al cual se ha incorporado el investigador. La técnica requiere una especial atención para memorizar las diversas formas y significados de los procesos grupales, pues conviene que su anotación se haga después de ocurridos los hechos, salvo muy breves notas que el investigador pueda tomar sin que se haga notoria esta conducta". (Quintero Corzo)

Fue otro de los instrumentos de recolección de información, a nuestro parecer uno de los más valiosos y confiables, ya que al ser de carácter constante, permitió evidenciar y analizar más de cerca todas las acciones y preguntas que tenían los niños frente a cada una de las actividades y talleres realizados

en la intervención. Este instrumento, resulto ser el más valioso, principalmente, en la aplicación de las distintas pruebas informales y para su posterior descripción y análisis.

3.3.4 Talleres en clases

Se opta por trabajar con dinámicas de grupo y talleres prácticos, ya que estos son la forma más eficiente y adecuada para la participación de los alumnos, además proporcionan integración entre ellos, produciéndose un acercamiento necesario para el trabajo en grupo. La propuesta de intervención, brinda la posibilidad de expresión de manera libre, autónoma y participativa, lo que permite recopilar información que servirá en el análisis de los resultados, frente al acompañamiento de los niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

Estos nos proporcionaron información sobre aquellos elementos que al parecer ellos iban comprendiendo así como también, de aquellos en los cuales se les debía reforzar. Fueron la muestra tangible en la cual quedo registrado “el proceso”, el cual incluyo tanto los errores como los aciertos. En definitiva, el paso de cada niño de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento.

3.3.5 Entrevistas de tipo informal:

Esta estrategia nos permitió por medio de diálogos, mantenernos informadas con los profesores y docentes del aula de apoyo, de los progresos de los alumnos en el aula de clases, así como de sus necesidades y actitudes frente al proceso de intervención.

3.4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

El proceso de análisis fue dividido en diferentes momentos y de acuerdo con esos momentos la búsqueda de temas, patrones o categorías cambio. Lo que

nos interesó fue trascender la mera descripción e ir hacia niveles mayores de abstracción relacionados con los propósitos de la investigación.

Develar temas y patrones fue parte del proceso de codificación de la información. Esto significó, prestar atención a “regularidades recurrentes” para organizarlas en categorías.

Este proceso fue guiado por las preguntas planteadas al principio de la investigación y por la búsqueda de la categoría central o “tema principal”; aquello que parecía ser más reiterante.

La investigación fue desarrollada a través de 4 fases de recolección de la información:

- FASE I: Observación de reportes pasados por las educadoras a las profesoras del aula de apoyo, en las cuales se relataban las dificultades y/o necesidades de los niños
- FASE II: Se aplicó una prueba de estado que permitió evidenciar y determinar el nivel de los procesos lógico matemáticos de los 120 alumnos reportados. Al analizar esta información se realizó la selección de la población que se incluyó en el proyecto.
- FASE III: Aplicación de prueba informal inicial sobre formulación de problemas matemáticos, para la cual se estableció una categorización que permitió evaluar específicamente el aspecto central de la investigación.
- FASE IV: Aplicación de prueba informal final sobre formulación de problemas matemáticos, evaluando las mismas categorías establecidas para realizar una comparación sobre los logros iniciales y finales de los niños.

FASE II. ANALISIS DE PRUEBAS DE ESTADO PARA LOS GRADOS 4º Y 5º.

CATEGORIAS DE EVALUACION.

1. Relación de orden (mayoranza, minoranza)

2. Valor posicional:

3. Sistema numérico:

4. Ejercitación mecánica de algoritmos: Se trata aquí de la habilidad para repetir un esquema simple o un algoritmo. Por ejemplo cuando realiza la adición de fracciones, el cálculo de un promedio, el ordenamiento de unos números y en general, la "aplicación" de cualquier fórmula estándar o no.

a. Directa e indirecta

b. Esquema de adición y sustitución:

5. Resolución de problemas: Polya (1979), distingue cuatro fases de trabajo al tratar de encontrar la solución de un problema. Primero, tenemos que comprender el problema, es decir, ver claramente lo que pide; segundo, tenemos que captar las relaciones que existen entre los diversos elementos, ver lo que liga a la incógnita con los datos a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un plan; tercero, poner en ejecución el plan; cuarto, volver atrás, una vez encontrada la solución revisarla y discutirla.

6. Comprensión de la operación: Diremos que un sujeto posee la comprensión básica de un esquema cuando ha logrado interiorizar el significado que le dio origen culturalmente:

Por ejemplo que comprenda el esquema 3×5 como $5 + 5 + 5$ ó 3 veces 5; y el esquema 5×3 como $3 + 3 + 3 + 3 + 3$ ó 5 veces 3 similarmente para todos los esquemas y sus relaciones más complejos.

7. Números fraccionarios. (Ver 3.4.1.2.1)

FASE III y FASE IV: CATEGORIAS PARA EL ANALISIS DE LA FORMULACION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

Estas categorías fueron el eje para la construcción de las pruebas informales: inicial y final sobre formulación de problemas matemáticos. Para el análisis de estas pruebas informales se diseñó un formato en donde se registro la información bajo los siguientes parámetros.

1. Nombre del niño.
2. Pregunta: Corresponde al número de la pregunta en la prueba informal.
3. Categoría: Corresponde al número de la categoría que evalúa la pregunta.
4. Descripción: Se puntualiza la actuación del niño frente al ejercicio planteado.
5. Análisis: Da cuenta, con juicios de valores, de forma precisa y concreta de lo que hizo el niño y como lo hizo.

CATEGORIAS.

1. Formulación libre de problemas matemáticos: con esto se pretende que el niño formule de manera libre con la ayuda de sus saberes previos, un problema matemático.
2. Formulación condicionada de problemas matemáticos: aquí se establecen unas subcategorías por medio de las cuales se condicionara la formulación que se pide al niño que haga, de la siguiente manera:
 - a. Con datos: Presentación de datos, como palabras claves y cantidades para que sean incluidos en la formulación.
 - b. Con dibujos: Se dan dos o más imágenes al estudiante para que formule un problema matemático estableciendo relaciones entre ellas.
 - c. Con operación matemática: Se presenta uno o más algoritmos para que a partir de estos se formule un problema matemático que se resuelva con dichas operaciones.

- d. Dado un contexto: Presentación de una situación de la vida cotidiana de la cual se pueda generar la formulación de problemas matemáticos.
3. Identificación partes de un problema matemático: Tales como datos, incógnita, enunciado, aquello que falta o aquello que sobra.
4. Resolución de problemas: Resolución de problemas matemáticos simples o compuestos con la ayuda de las cuatro operaciones básicas.

Para elaborar las anteriores categorías de evaluación para la formulación de problemas, se tuvieron en cuenta las siguientes categorías provisionales, establecidas en la intervención desarrollada con los niños en los primeros meses.

CATEGORIAS “PROVISIONALES”

1. Tiene los datos necesarios (datos e incógnita)
2. Orden lógico (coherencia del problema)
3. Los datos son reales

Subcategorías:

- a. Historias sin datos: El niño redactaba de de forma incompleta una historia
- b. Historias con datos: Redacción de una historia en la cual hacia falta establecer relaciones entre los datos para formular un problema matemático adecuadamente.
- c. Enunciados incompletos: Aparecía un enunciado con los datos insuficientes para poder formular un problema matemático.
- d. Problema “imposibles”: El niño hacia una redacción inadecuada del problema, pues no establecía las relaciones necesarias entre los datos para lograr desarrollar el problema.

- e. Datos sin enunciado: El niño escribía datos aleatorios y sin ninguna conexión entre si.
- f. problemas de imitación: el niño evoca y transcribe problemas trabajados con anterioridad.
- g. Enunciados con información implícita: El niño dejaba que el lector estableciera los datos que él creía estaban implícitos en el problema formulado. **(Ver 3.4.1.2.2 y 3.4.1.2.3)**

CONEXIÓN ENTRE ELEMENTOS TEÓRICOS Y ANALISIS.

De acuerdo con los elementos teóricos abordados de las hojas pedagógicas y las estrategias que el autor plantea para invitar a los niños a que formulen sus propios problemas, pudimos darnos cuenta de la cercanía de estas con las que nosotras habíamos elaborado para hacer el posterior análisis de las pruebas informales.

Estas son:

1. Invención libre: Inventar problemas de cualquier tipo.
2. Invención ligada a una situación: Inventar problemas que tengan que ver con una situación significativa.
3. Invención con condiciones: Inventar problemas que para ser resueltos sea necesario ejecutar una o varias operaciones determinadas.
4. Correspondencia interescolar: Inventar problemas difíciles para compartir con alumnos de otros cursos y/o escuelas.

3.4.1 Análisis de las pruebas

CATEGORIAS DE EVALUACION

1. Formulación libre de problemas matemáticos
2. Formulación condicionada de problemas matemáticos

- a. Con datos
 - b. Con dibujos
 - c. Con operación matemática
 - d. Dado un contexto
1. Identificación partes de un problema matemático
 2. Resolución de problemas

De manera descriptiva se presentan los análisis realizados a los resultados de las pruebas informales presentadas por los niños que asistieron al proyecto de Acompañamiento a Niños con Dificultades en el Aprendizaje del pensamiento Lógico Matemático. En dichos análisis se abordó de manera general las estrategias y habilidades utilizadas por los niños en la resolución de las diferentes tareas que componen dicha experiencia. Los conceptos que se evaluaron fueron los que componen las categorías descritas. Los análisis de cada una de estas pruebas están en los anexos (anexo ____).

3.4.1.1 Análisis del desempeño de los niños en la prueba de estado. (Para elección de la población)

NIVEL II

MANUEL: Se le dificulta continuar series, organizar números de mayor a menor, no comprende el valor posicional de los números, No sabe leer ni escribir en letras números de mas de 3 cifras, tampoco sabe decomponerlos ni ubicarlos correctamente en u, d, c, Um, Dm. No conoce ni distingue la función de estos signos “mayor que” y “menor que” No sabe muy bien las tablas de multiplicar, por lo tanto se le dificultad realizar multiplicaciones, divisiones, hallar el doble o el triple de un numero.

No comprende lo que lee, por lo tanto se le dificulta resolver problemas matemáticos. Y no sabe representar en fraccionarios la cantidad indicada.

ROGELIO: Requiere ayuda para continuar series, sabe ordenar números de mayor a menor, no sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, por lo general los mayores de 3 cifras. Se le enseñó a descomponer y lo hizo bien, también fue capaz de ubicar sin dificultad los números en las casillas de u, d, c, Um, Dm, Conoce la función de los signos “mayor que” y “menor que” pero se confunden al escribirlos, le cuesta trabajo hallar incógnitas en una operación, no sabe dividir pero si sumar, restar y multiplicar. Comprende el concepto de “el doble de” y el de “el triple de”, pero comprende lo que lee, por lo tanto se le dificulta resolver problemas matemáticos. Domina de manera regular el representar en fraccionarios una cantidad indicada.

ALEXANDER: Es desconcentrado, se distrae y desmotiva con facilidad, no sabe continuar series si no es con ayuda, es capaz de organizar números de mayor a menor pero no sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, por lo general los mayores de 3 cifras, tampoco sabe descomponerlos, y demuestra inseguridad al momento de ubicarlos en las casillas de u, d, c, Um, Dm. Conoce la función de los signos “mayor que” y “menor que” pero se confunde al escribirlos, No sabe muy bien las tablas de multiplicar por lo tanto se le dificulta realizar multiplicaciones, divisiones, y para hallar “el doble” o “el triple” de un número se vale del conteo con los dedos; sabe sumar y restar bien. Pudo resolver un problema adecuadamente pero requiere de la ayuda de alguien para que se lo lea ya que si lo hace por si solo no puede comprenderlo. Dice no recordar muy bien la representación de números fraccionarios.

MARLON: Es un poco distraído pero demuestra mucho interés por aprender, sabe continuar cualquier serie sin la ayuda de nadie, al parecer domina con cierta seguridad el concepto de valor posicional y la relación mayoranza – minoranza, se le dificulta un poco leer en cifras y escribir en letras algunos números de más de 3 cifras. Se le enseñó a descomponer y aprendió. No tuvo problema con la ubicación de estos en las casillas de u, d, c, Um, Dm.

Conoce la función de los signos “mayor que” y “menor que” pero los confunde. Demuestra mucha inseguridad cuando debe hallar incógnitas en una operación ya sea un término, un signo o un resultado. No se sabe bien las tablas de multiplicar por lo tanto se le dificulta realizar bien las multiplicaciones y las divisiones. Pudo resolver el problema adecuadamente pero requirió de la ayuda de alguien para que se lo leyera. Al parecer sabe representar en números fraccionarios una cantidad indicada.

BENUR: Es un niño muy formal, su único problema es que todo lo vuelve charla y no se concentra en lo que hace. Puede completar series pero necesita que se le ayude un poco ya que por si solo no es capaz. Como es un poco distraído, constantemente hace las cosas mas y debe repetirlas como en el caso de la lectura en cifras y la escritura en letras de algunos números; se le enseñó a descomponer pero aún no domina este concepto lo mismo le ocurre con la ubicación de números en las casillas de u, d, c, Um, Dm. Conoce la función de los signos “mayor que” y “menor que” pero los confunde. No sabe dividir, pero si realizar de forma regular algunas multiplicaciones restas y sumas. No es capaz de resolver problemas matemáticos ni hallar el doble o el triple de un número. De forma regular pudo representar en fraccionarios las cantidades indicadas.

GUSTAVO: Es un niño muy inteligente y aprende con mucha facilidad. Le cuesta un poco continuar series diferentes a las de 2 en 2 pero sabe ordenar números de mayor a menor y pude darme cuenta que no sabe leer ni copiar al dictado números de más de 3 cifras. Al parecer no sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, tampoco sabe descomponerlos ni ubicarlos correctamente en las casillas de u, d, c, Um, Dm. Conoce la función de los signos “mayor que” y “menor que” pero los confunde. Demuestra mucha inseguridad cuando debe hallar incógnitas en una operación ya sea un término, un signo o un resultado. No se sabe bien las tablas de multiplicar por lo tanto se le dificulta realizar bien las multiplicaciones y las divisiones. Sabe

sumar y restar de forma regular. Al parecer no comprende bien lo que lee así que no pudo interpretar el enunciado del problema ni resolverlo. Comprende el concepto de “el doble de” y el de “el triple de” pero para hallarlo se vale del conteo con los dedos. De forma regular logro representar en números fraccionarios las cantidades señaladas.

JHONATAN: Es niño que tiene retardo mental (RM) y demuestra poseer una memoria a corto plazo (MCP), esto hace que los conocimientos que se le han transmitido hasta el momento, no han logrado ser asimilados adecuadamente y que por ello se presentan tantas dificultades en todas las áreas en especial en el área de las matemáticas, la cual requiere una memoria para lograr realizar operaciones que tienen una operación definida para llegar a un resultado exacto.

JEISON: Es un niño inconstante en sus trabajos, pierde su concentración e interés con cualquier distractor, además no demuestra mucho interés por el aprender, aunque en esta prueba demostró poseer una buena retentiva, una agilidad para resolver los problemas de forma deductiva, y cuando presta atención en algo que llame su atención puede realizar cualquier ejercicio sin presentar ninguna dificultad.

WILMAR: Es un niño tímido e inseguro, que requiere mucho acompañamiento y aceptación en sus trabajos para así sentirse seguro de que lo hizo bien. Tiene además muchas dificultades que parecen ser elementales pero que lo afectan de forma indirectamente en sus nuevos conocimientos, pues no conoce los números de cinco cifras, ni lograr organizar los números de forma descendente y ascendente, y se le dificulta realizar operaciones matemáticas correctamente.

SINDY: Es una niña que retiene los conocimientos con facilidad, pero se le dificulta expresarlos por temor a equivocarse frente a sus compañeros y profesora, además no es muy ágil requiere de mucho tiempo para resolver

algún ejercicio y no le gusta, ni se atreve a realizar los cálculos de manera mental por el mismo temor a equivocarse.

CRISTIAN: Es un niño inquieto, que no le gusta estar en lo mismo por mucho tiempo, realiza las actividades rápidamente sin importarle cometer una equivocación, no tiene muchos vacíos, pero si requiere de practica en las cuatro operaciones y en algunos conocimientos como en la ubicación del valor posicional y en la comprensión lectora

3.4.1.2 Análisis del desempeño de los niños en la prueba informal inicial sobre formulación de problemas matemáticos.

NIVEL I

JUAN CAMILO: Su trabajo en la prueba fue bueno, formula verbalmente los problemas, le da dificultad organizar sus ideas al escribir; identifica algunas de las partes para resolver los problemas matemáticos. Omite letras, no utiliza los signos de puntuación. Realizó bien las operaciones matemáticas

JUAN CARLOS: Realiza un gran esfuerzo para formular correctamente problemas matemáticos. Incluye los datos dados sus redacciones (historias), algunas veces intenta formular pregunta que se relacionen con los datos, también le demostró que le es difícil identificar los datos necesarios para resolver los problemas matemáticos

YUDI XIOMARA: Su rendimiento general en la prueba fue bueno. Las preguntas que formula son pertinente con la información del enunciado, con funde la d son la b y la p, en resolución de problemas matemáticos esta bien pues, identifica cuales son los datos que necesita para resolver el problema realizando correctamente las operaciones matemáticas

MONICA MARIA: Requiere de gran apoyo para realizar las actividades, constantemente se debe ayudar a centrar su atención en los ejercicios que realiza. En el proceso de formulación de problemas apenas esta comenzando, pues escribe oraciones que incluyen los datos dados pero carecen de sentido al no relacionar los datos entre si, además de la falta de redacción de una pregunta pertinente. Es importante trabajar ejercitación algorítmica.

JERSON: No comprende fácilmente que es lo que se le pide en cada pregunta, fue necesario que leyera varias veces. No formula adecuadamente problemas matemáticos, pues siempre esta mirando el trabajo de sus compañeros de esta manera pierde atención en su trabajo y se desmotiva para continuar con su redacción. Se necesita trabajar con él resolución de problemas así como en el manejo de las cuatro operaciones básicas.

EDISON: tiene más o menos la idea de formular problemas matemáticos, pues toma los datos y trata de relacionarlos en un enunciado, le falta formular las preguntas de lo que plantea. Para resolver problemas ubica fácilmente los datos que necesita y realiza la operación adecuada dando cuenta de la comprensión de las operaciones.

KELLY: El rendimiento de la niña en la prueba fue muy bajo, pues con su actitud demostró que en ningún momento comprendió que era lo que se le pedía, se intento que trabajara dando varias indicaciones, además de presentar ejemplos buscando que la niña lograra realizar algún ejercicio.

No identifico las partes de un problema, solo trabajo el punto número 3, pero lo que realizó fue transcribir la información dada incluyendo algunas palabras

NIVEL II

MANUEL: Demuestra muchísima inseguridad. Se arriesga a formular problemas pero sus intentos no son muy buenos, pues estos se asemejan más a cuentos, anécdotas o a historias que a problemas matemáticos. Se le dificulta emplear los datos, las imágenes, las operaciones y el contexto para formular problemas. Con cierta dificultad, ocasionalmente logra identificar aquello que le sobra o que le falta a un problema y diferenciar un problema matemático de aquel que no lo es.

ROGELIO: Es muy acelerado, recurre a pedir ayuda pero cuando empiezo a dársela, me deja hablando sola y afirma que ya lo sabe hacer. Tiene buena idea de lo que es un problema matemático, reconoce las partes que lo componen pero no es muy bueno para formularlos ya que cuando intenta hacerlo se pierde contando historias que luego deja inconclusas y sin ningún interrogante. Le cuesta dificultad identificar lo que le sobra o le falta a un problema, así como emplear los datos, las imágenes, las operaciones y el contexto para formularlos.

ALEXANDER: Sabe reconocer que es un problema matemático, y puede diferenciar uno de otro que no lo sea; algunas veces puede completar lo que le falta a un problema ya sea una pregunta o un dato pero le lleva tiempo. La mayoría de los problemas que formula están incompletos pues le hacen falta datos, la pregunta o información necesaria para que pueda ser coherente.

MARLON: Sabe reconocer un problema matemático y las partes que lo componen, pero le cuesta dificultad reconocer lo que le sobra y completar lo que le falta a uno. Se arriesga a formular problemas pero estos por lo general quedan mal redactados ya que quedan con poca coherencia y poquísima cohesión, además no es capaz de formularles una buena pregunta que pueda guardar relación con el enunciado. No fue capaz de emplear las imágenes ni

las palabras claves para formular un problema, pero si pudo hacerlo con la operación y el contexto.

BENUR: Resolvió acertadamente la mitad de los puntos de la prueba. Lo cual me indica que esta en un nivel intermedio. Pienso que le falta mas seguridad en si mismo y concentración, pues constantemente requiere que se le este aprobando o desaprobandando lo que dice y muchas veces sucedió que le dio tantas vueltas a una respuesta que cuando la fue a copiar ya al había olvidado. Identifica claramente la estructura de un problema, pero algunas veces le cuesta trabajo identificar lo que le sobra o lo que le falta. En la formulación no lo hace muy bien pues sus redacciones la mayoría de las veces se asemejan a cuentos.

GUSTAVO: Es un niño que demuestra mucho interés por aprender y que necesita de poco acompañamiento. Sabe identificar aquello que le sobra y completar aquello que le falta a un problema. Es capaz de formular, aunque de manera sencilla, problemas en los que debe hacer uso de palabras claves, operaciones, imágenes y del contexto. Pienso que es un niño que aprende con mucha facilidad, y se le puede exigir más en la redacción de estos ya que él esta en capacidad de formular problemas mejores.

JHONATAN: No posee una buena comprensión lectora, entonces se le dificulta entender cada uno de los enunciados y aun mas resolver un problema matemático, teniendo en cuenta que sus vacíos son del grado segundo y por ende no conoce los problemas matemáticos ni tiene la idea de cómo identificarlos.

JEISON: Tiene la idea de cómo resolver un problema matemático y se arriesga a resolver problemas sin importar lo complicados que pueden ser, además maneja de forma muy acertada la estructura de un problema matemático,

logrando agregar o quitar datos para luego resolverlo, pero en ocasiones no de la manera mas adecuada como la y la suma reiterada.

WILMAR: Logro resolver los problemas matemáticos utilizando las operaciones adecuadas y los procedimientos correctos, demostró sus capacidades tratando de formular problemas compuestos con muy pocos errores, también su comprensión lectora mejoró pues logro formular preguntas muy asertivas al problema y en ocasiones para un solo problema formulaba dos preguntas con mucha relación al enunciado.

SINDY: Su comprensión lectora es un poco mas avanzada que la de sus compañeros y por ello creo que demostró mas agilidad en la resolución de problemas, aunque aun muy despacio para realizar las operaciones pero ya con mas seguridad y menos tímida. También demostró su destreza para tratar de formular problemas matemáticos con algunos datos que se le dieron logrando formular problemas simples pero con coherencia y cohesión.

CRISTIAN: Resuelve todo tipo de problemas matemáticos pero nunca rectifica los resultados y en algunas ocasiones comete un mínimo error que hace que el resultado no sea el correcto, todo esto por pereza a devolverse al mismo punto y por afán de terminar y continuar en otra actividad. Demostró además ser uno de los pocos que utiliza el cálculo mental para resolver los problemas de forma muy asertiva, pues la mayoría de resultados los hizo por deducción y cuando no estaba seguro utilizaba una hoja pero se confiaba y no rectificaba el resultado.

3.4.1.3 Análisis del desempeño de los niños en la prueba informal final sobre formulación de problemas matemáticos.

NIVEL I

JUAN CAMILO: formula problemas matemáticos libres y condicionados, ha mejorado notoriamente su redacción aunque falta pulir un poco más sus escritos, ahora identifica todas las partes de un problema matemático reconociendo la importancia de que la pregunta se debe relacionar adecuadamente con el enunciado.

JUAN CARLOS: Se deben trabajar más los procesos de producción textual para enriquecer su formulación de problemas matemáticos. Pues al tener mayor claridad en sus escritos ha logrado formular problemas matemáticos buenos, además le falta un mayor reconocimiento de las partes de un problema matemático así como de la importancia de establecer adecuadas relaciones entre la información que se escribe.

YUDI XIOMARA: Los problemas que formula dan cuenta de que comprende e identifica las partes del problema y la importancia de establecer relaciones entre los datos y la incógnita. Resuelve bien los problemas formulados por ella misma así como los planteados por otras personas.

JERSON: No realizó los demás puntos de la prueba, pues decía que no entendía y que mejor continuaba con el siguiente. Aunque se intentó motivar al niño para que completara la prueba fue imposible lograrlo, en cada punto comprendía menos lo que se le estaba pidiendo.

En general, la formulación de sus problemas es débil, se nota gran inseguridad en cuanto a redacción y a manejo de relaciones entre los datos. Además no formula adecuadas preguntas según lo que plantea.

EDISON: Establece mejores relaciones entre la información que incluye en sus formulaciones, tiene en cuenta que es necesario formular una pregunta que

sea adecuada a la información del enunciado. Identifica las partes de un problema matemático y sobre resolverlos realizando las operaciones matemáticas con los números adecuados.

XIOMARA: con esta prueba se pudieron evidenciar grandes logros en el trabajo con la niña, pues antes no se atrevía a formular un problema matemático y ahora aunque no lo formula adecuadamente, intenta cumplir con las condiciones establecidas para la formulación así como organizar sus ideas para comenzar a escribir sus propios problemas matemáticos

NIVEL II

MANUEL: A veces le cuesta mucha dificultad eliminar la información innecesaria para resolver un problema ya que se deja confundir fácilmente, a veces también le cuesta trabajo completar aquello que le falta a un problema, ya sea un dato, formular una pregunta a un enunciado y viceversa. La redacción que hizo de algunos problemas no fue la mejor ya que contenían varias repeticiones, pero a comparación con el rendimiento en la primera prueba, considero que en esta le fue mucho mejor en este aspecto, ya que finalmente logro incluir en sus redacciones elementos como palabras claves, operaciones, imágenes y hacer uso del contexto. Pero para que lograra esto requirió de mucho acompañamiento.

ROGELIO: Realizo la totalidad de los puntos de la prueba, le fue muy bien en la gran mayoría. Los problemas que formuló fueron buenos pero le falta mejorar en la redacción. Sus problemas son cortos y por lo general simples, pero aun así, contienen todos los elementos necesarios, además se noto en ellos una mejoría sobre todo en los que debía incluir en sus redacciones elementos como palabras claves, operaciones, imágenes y hacer uso del

contexto. Mejoro también en la resolución de los mismos, y ya también, aprendió a identificar fácilmente lo que le sobra o lo que falta a uno.

ALEXANDER: Realizo la totalidad de los puntos de la prueba, le fue muy bien en la gran mayoría. Los problemas que formuló así como la resolución de estos fueron muy buenos, en comparación con el rendimiento en la primera prueba considero que en esta le fue mucho mejor en este aspecto, ya que finalmente logro incluir en sus redacciones elementos como palabras claves, operaciones, imágenes y hacer uso del contexto. Sus problemas son cortos y por lo general simples, pero aun así, guardan muy buena coherencia y contienen todos los elementos necesarios. Aprendió a identificar fácilmente lo que le sobra o lo que falta a uno, a conocer la estructura que los define y a identificarlos entre otros que aparentemente puede pasar por problemas si no se les lee con atención.

MARLON: Le fue muy bien en todo el desempeño de la prueba informal ya que realizo todos los puntos y me sorprendió ya que requirió poco o nada de acompañamiento, casi podría decirse que la realizo solo, aun así la mayoría de los problemas que formuló fueron compuestos y estuvieron muy bien redactados en comparación con la primera prueba, ya que estos ganaron en redacción, coherencia y fluidez en las ideas. Además aprendió a incluir en sus redacciones elementos como palabras claves, operaciones, imágenes a hacer uso del contexto y a identificar con facilidad aquello que sobra o que le falta a un problema así como a reconocer entre otros escritos la estructura que los define.

BENUR: Le fue muy bien en el desempeño de la prueba, la única debilidad que tiene es que es muy inseguro y por lo tanto suele equivocarse repetidas veces y anotar cosas diferentes a las que piensa o expresa. Por eso es necesario acompañarle constantemente para que no cometa tantas equivocaciones. Sus problemas son cortos y por lo general simples, pero aun

así, contienen todos los elementos necesarios y suelen ser coherentes. Aprendió a formular problemas haciendo uso de elementos como palabras claves, operaciones, imágenes y del contexto, aprendió también, ocasionalmente a completar la información que hacía falta y a eliminar la que sobraba, así como a reconocer la estructura de un problema.

GUSTAVO: Su interés por aprender aumento y eso de por si, ya es mucha ganancia. En cuanto a la formulación de problemas sus producciones mejoraron en redacción, coherencia y fluidez en las ideas. Nuevamente demostró que es capaz de formular problemas matemáticos haciendo uso de palabras claves, operaciones, imágenes y del contexto. Algunas veces olvidaba elementos en su redacción, como la pregunta, algún dato necesario o la respuesta, pero cuando alguien se los leía en voz alta, el podía darse cuenta de ello y los mejoraba. Reconoce un problema de aquel que no lo es e identifica con facilidad aquello que sobra, aunque le sigue causando un poco de dificultad añadir cuando falta. Hizo uso del cálculo mental repetidas veces, y lo empleo de forma correcta para hallar la solución de varios problemas y así ahorrarse el tener que realizar la operación en el papel, por lo que muchos de sus problemas no tienen los algoritmos.

JHONATAN: No logro formular problemas de una manera muy completa, la mayoría de veces tenían algún faltante, una información, un valor, o una pregunta, pero mejoró mucho en las operaciones de suma, resta y hasta en la multiplicación, y además se despertó el interés por participar en las clases y aprender.

JEISON: Logró formular problemas matemáticos, basándose en datos, en operaciones, en una pregunta o simplemente inventándolos según su imaginación, lógicamente no llegaron hacer problemas compuestos o muy estructurados, pero los problemas simples que formulo casi siempre tenían todos los elementos hacen parte de un problema matemático.

WILMAR: Demostró su grandes capacidades para formular problemas matemáticos compuestos, de una manera coherente y con una estructura completa, finalizando la mayoría de veces con dos preguntas para resolver el problema y no dejar ningún dato suelto en el problema.

SINDY: Demostró su grandes capacidades para formular problemas matemáticos compuestos, de una manera coherente y con una estructura completa, siendo aun mas segura de si misma y menos dependiente.

CRISTIAN: Logró formular problema en ocasiones compuestos y otras veces simples, tratando de darle una estructura compuesta al problema preocupándose porque no le faltara ningún elemento, y en ocasiones rectificando en una hoja a parte que la pregunta que él redactó si tuviera relación con el problema para poder resolverla.

4. PROPUESTA DE INTERVENCION

4.1. LAS SITUACIONES PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

La propuesta de intervención implementada en nuestro proyecto comenzó con la identificación de las necesidades de los niños y su desempeño en la solución de la prueba de estado. Posteriormente y a partir de esta información se diseñaron 2 situaciones de aprendizaje cargadas de significado; estas fueron llamadas, la primera: Visita a la Universidad de Antioquia y la segunda: Planeación colectiva de una fiesta. Con ambas situaciones se busco, en todo momento, promover espacios pedagógicos mediante una orientación que permitiera una permanente interacción entre nosotras y los niños y entre estos y sus compañeros; la idea también fue que los niños logaran a través de la experimentación y la exploración abstraer significados interpretando, representando y relacionando la matemática con la vida cotidiana.

Ambas situaciones fueron diseñadas y preparadas teniendo en cuenta el medio ambiente que rodeaba al niño. En las que nosotras como educadoras trabajábamos a partir de la experiencia natural del niño como principio y fin de la educación, para enriquecerla, compartirla y auto- proyectarla inteligentemente.

Es por esto que las actividades estuvieron siempre encaminadas a que el alumno construyera la experiencia de su propia actividad sobre las cosas a partir del manejo que hacia de iconos, códigos, símbolos, algoritmos y estrategias mas complejas de búsqueda de información. La actividad en la escuela fue mucho más interactiva y variada que antes, gracias a la flexibilidad, riqueza e inmediata disponibilidad de los materiales que se emplearon.

4.1.1 Estados de complejidad conceptual

Ya que la resolución y la formulación de problemas matemáticos están estrechamente relacionadas, consideramos que era indispensable realizar una completa valoración de este primer proceso y evaluar el rendimiento del niño en esta fase previa a la formulación de problemas matemáticos. Para esto, diseñamos la primera situación de aprendizaje (Visita a la Universidad de Antioquia) y nos apoyamos en algunos estadios de complejidad conceptual referidos a este tema, como lo son:

- Categorización de los problemas: abiertos, cerrados, problemas de procedimiento rígido o libre, problemas de referente infralógico o lógico, y problemas de respuesta única o múltiple.
- La resolución y el planteamiento de problemas: aspectos como los siguientes
 - *Formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas
 - *Desarrollo y aplicación de diversas estrategias para resolver problemas
 - *Verificación e interpretación de resultados a la luz del problema original
 - *Generalización de soluciones y estrategias para nuevas situaciones de problemas
 - *Adquisición de confianza en el uso significativo de las matemáticas
- Fases para resolver problemas (Polya):
 - *Comprensión del problema
 - *Concepción de un plan
 - *Ejecución del plan
 - *Visión retrospectiva
- Indicadores de estrategias para la solución de problemas: se refieren al reconocimiento de los distintos procedimientos de actuación que siguen los niños cuando resuelven o plantean problemas. Dichos procedimientos se pueden clasificar entre los niveles de actuación de los niños, estos pueden ser:

Una vez que se avanzo progresivamente en este aspecto, se trato al máximo de ayudarles a los niños a que fueran superando las posibles falencias que iban presentando en cada fase. Finalmente fue posible desembocar en la segunda situación de aprendizaje (Planeación colectiva de una fiesta) con la cual trabajamos el aspecto central de nuestra investigación, la formulación de problemas matemáticos y todo lo que esto implica.

Se tuvieron en cuenta las siguientes estrategias para promover la formulación de problemas matemáticos en las diferentes situaciones de aprendizaje. Dichas estrategias fueron tomadas de las Hojas pedagógicas 10.

- Invención libre: aquí se pide a los alumnos que inventen problemas de cualquier tipo.
- Invención ligada a un situación: se ñe pide a los niños que inventen problemas que tengan que ver con una situación significativa.
- Invención con condiciones: se le pide a los niños que inventen problemas que para ser resueltos sea necesario ejecutar una o varias operaciones determinadas.

4.1.2 Situaciones problema

Las situaciones propuesta para desarrollar la intervención fueron las siguientes: la primera “Visita a la Universidad de Antioquia”, y la segunda la “Planeación colectiva de una fiesta” con motivo de la celebración del día del amor y la amistad, en las cuales se contó con la participación activa todos los agentes, orientadoras y conductoras de la “detonación cognitiva” de los procesos mentales de los alumnos, y los alumnos como órgano motivacional.

Pues consideramos que los niños que participaron en dichas situaciones aumentaron sus posibilidades de aprendizaje, ya que de manera directa o

indirecta pasaron a verse y a sentirse verdaderamente participes y encargados de la construcción de su propio conocimiento.

SITUACIÓN #1

TEMA: **Resolución** de problemas matemáticos

MOTIVO: Visita Universidad de Antioquia.

SESION #1: Ambientación de la situación de aprendizaje “visita a la Universidad de Antioquia”. Se realizaron preguntas como si los niños habían visitado la universidad, si algún día habían ido a alguna, cómo se imaginan que era el ambiente universitario, etc.

SESION #2: Visita a la Universidad de Antioquia, se vinculo a los niños a un contexto del cual ellos pudieran extraer información que les permitiera plantear problemas y resolverlos.

N# DE SESIONES: Ejecución de estrategias para el aprendizaje. Desarrollo de talleres que proporcionaron información a los alumnos sobre los problemas matemáticos, y las estrategias que podían desarrollarse para entenderlos y resolverlos. Solución de situaciones problema.

SESION FINAL: Corte evaluativo, a manera de taller se plantearon a los niños varios problemas matemáticos para que solucionaran relacionados todos con las actividades desarrolladas durante el periodo de intervención estimado para la primera situación de aprendizaje.

SITUACION # 2

TEMA: Formulación de problemas matemáticos

MOTIVO: Planeación colectiva de una fiesta.

Visita a la Universidad de Antioquia, y la segunda la “Planeación colectiva de una fiesta” con motivo de la celebración del día del amor y la amistad, en la cual se tendrá participación activa todos los agentes, orientadoras y conductoras de la “detonación cognitiva” de los procesos mentales de los alumnos, y los alumnos como órgano motivacional.

Pues consideramos que los niños participan de dichas situaciones aumentan sus posibilidades de aprendizaje, ya que de manera directa o indirecta pasan a verse y a sentirse verdaderamente participantes y encargados de la construcción de su propio conocimiento.

SESION #1: Ambientación de la situación de aprendizaje “planeamos una fiesta”, se propuso a los niños la plantación de una fiesta con motivo de la celebración del día del amor y la amistad, para que de ello pudieran extraer información que les permita formular problemas matemáticos.

N# DE SESIONES: Ejecución de estrategias para el aprendizaje. En Esta situación se tomaron como ejes temáticos las categorías establecidas para la evaluación de la formulación de problemas matemáticos, ejemplo: formulación de problemas matemáticos dados unos datos.

SESION FINAL: Corte evaluativo, fue la aplicación de la prueba informal final sobre formulación de problemas matemáticos.

4.1.3 Evaluación

Para ello se utilizaron diferentes talleres que fueron presentados gradualmente y con una continuidad ascendente de acuerdo a los logros y habilidades que iban adquiriendo tanto en la resolución como en la formulación de los problemas matemáticos. Finalizando cada una de las situaciones problema se realizó un corte evaluativo en forma de taller que permitió observar los conocimientos que se iban adquiriendo en cada una de las intervenciones realizadas previamente.

5. HALLAZGOS Y RESULTADOS

Hallazgos

- En la mayoría de los niños se logró un gran avance en cuanto a la construcción del concepto de valor posicional, ya que reconocen y hacen correcta lectura de las unidades de diferente orden en cantidades de más de 3 cifras.
- La mayoría de los niños tomaron conciencia de que afrontar y asumir sus errores son una buena estrategia para avanzar en sus conocimientos al mismo tiempo que les ayuda a ganar confianza en sí mismos.
- Los niños del proyecto mejoraron considerablemente en la ejercitación algorítmica del esquema aditivo y multiplicativo (multiplicación).
- En algunos niños se evidenció el uso adecuado del cálculo mental, ya que en ocasiones preferían ejecutar la operación mentalmente y no realizarla por escrito.
- En el área de la lecto - escritura fue posible evidenciar como la mayoría de los niños mejoraron considerablemente elementos escriturales como la inclusión de signos de puntuación y de algunas reglas ortográficas, así como en la escritura correcta de palabras.
- Sus producciones ganaron también en algunos de los componentes básicos del buen escribir como lo son, la economía, la legibilidad, la coherencia, la cohesión y un poco en la fluidez. Elementos estos tan

- determinantes y que ayudaron a enriquecer el trabajo en la formulación de problemas matemáticos.
- De forma indirecta también pudimos darnos cuenta como algunos niños mejoraron también en las diferentes fases de la producción textual. Es decir, en conceptos como planeación, redacción, revisión y edición.
- La mayoría de los niños lograron reconocer la lengua escrita como instrumento de aprendizaje y con valor comunicativo y social.
- La mayoría de los niños lograron adquirir seguridad en si mismos y demostraron interés por terminar el trabajo que iniciaban sin importar el tiempo.

Resultados

- Todos los niños se arriesgaron a formular sus propios problemas y dejaron de depender tanto de los estereotipos.
- Sus producciones poco a poco fueron adquiriendo un refinamiento en la estructura lingüística.
- La formulación que ahora hacen la mayoría de los niños se acerca mas a la estructura general de los problemas matemáticos, evitan redundar en la información.
- De los niños nueve lograron entender que lo que ellos imaginan no necesariamente es imaginado por otros, por lo tanto era necesario dejarlo por explicito en la formulación del problema.

- La formulación de la pregunta que la mayoría de los niños hacen, guarda más relación con el enunciado del problema.
- Tres niños perdieron el temor y se arriesgaron a formular problemas matemáticos novedosos, a veces compuestos y lo lograron

1. Ejemplo: * mi mamá meda 3.000 en el descanso me compro una cocacola que bale 600 un paquete de papitas y se me pedieron 1.500 ¿Cuánto dinero me queda y cuanto perdi?

* Ana maria compro 10 sombrillas y las compra a \$2.000 cada una y las bendio a \$ 5.000 cada una ¿Cuánta plata gano ana maria?.

- Mediante la solución de problemas se logró avanzar en la comprensión de los algoritmos ya que muchos identifican cuál de ellos aplicar para solucionar el problema planteado.
- Algunos niños han abandonado la forma de resolver problemas por “razón o suma reiterada” (en el caso de la multiplicación) y en cambio han adoptado la forma de resolución por combinación.
- Inicialmente, a partir de la observación pudimos darnos cuenta que en los escritos que los niños hacían al intentar formular problemas, no existirán los elementos necesarios; pues estos eran el resultado de:
 1. Historias con datos.
 2. Enunciados incompletos.
 3. Problema “imposibles”.
 4. Datos sin enunciado.
 5. Problemas de imitación, o estereotipados.
 6. Enunciados con información implícita.

- A partir de la anterior información fue posible elaborar las categorías de análisis que implementamos en nuestra intervención.
- Aunque las metodologías propuestas por este proyecto siempre apuntaron a ayudar a que los niños formularan sus propios problemas, hubo 3 estudiantes que no lograron mayores avances, debido a su misma condición. (Retardo mental y DA).

CONCLUSIONES

- Reconocimos la importancia que tiene en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños, la invención por parte de ellos mismos de sus propios problemas.
- Los niños recibieron las metodologías propuestas en nuestra intervención de forma muy receptiva y asumieron un papel muy participativo en todas las actividades propuestas por este proyecto.
- Como maestras en formación hemos aprendido que nuestra labor debe trascender a propiciar espacios en los cuales los alumnos puedan construir su conocimiento apropiándose de este, para de esta forma poder hacer del aprendizaje una experiencia más enriquecedora.
- La familia juega un papel importante y definitivo en el proceso de aprendizaje de los niños, es por ello que se deben promover espacios en donde los padres de familia puedan participar activamente del proceso educativo de sus hijos, y así lograr mayores resultados en la intervención.
- Se debe brindar al niño situaciones de aprendizaje que le sean significativas y que partan desde sus intereses y necesidades para que de esta manera sea posible realizar un adecuado proceso de intervención pedagógica.

- Muchos niños aprendieron a incluir los datos, las imágenes, las operaciones y el contexto de forma adecuada en la formulación de problemas.
- La mayoría de los niños aprendieron a identificar con mucha seguridad la estructura de un problema y aprendieron a diferenciarlo entre de otros escritos.
- Muchos niños mejoraron notablemente en la solución de problemas matemáticos y aumentaron su seguridad en la elección que para esto debían hacer de los algoritmos.
- La mayoría de los niños superaron el hecho de que casi siempre olvidaban escribirle la respuesta a un problema que acaban de solucionar y cuando se les recordaba que debían hacerlo, manifiestan desgano y desinterés.

Limitaciones.

Se presentaron de todo tipo. De espacio, de tiempo, de recursos, circunstanciales...

- *De espacio:* El lugar en el cual desarrollábamos las sesiones de intervención al principio no fue un lugar fijo, (el restaurante, un aula desocupada, un rinconcito de la institución, una oficina, la sala de profesores...) esto sin mencionar que hubo días en los cuales no había donde trabajar. En muchas ocasiones el espacio tan limitado para el trabajo con los niños estaba destinado para otras actividades institucionales y esto hizo que las intervenciones se aplazaran continuamente

- *De tiempo:* Debido a que al ser nuestra práctica de carácter intensivo, es decir a desarrollarse en un año, sucedió que a veces el poco tiempo nos obligó a reducir, eliminar y perder el tiempo de algunas sesiones de intervención y a establecer prioridades entre unas actividades y otras.
- *De recursos:* Debido a que en la institución habían pocos recursos para trabajar con los niños. Al principio cuando percibimos esta necesidad, fue necesario elaborar mucho material didáctico, comprar y conseguir otro. Pues para las dificultades que presentaban algunos niños, era muy necesario el trabajo con ellos a partir del apoyo con un material concreto.
- *Circunstanciales.* Debido a la cotidianidad de la escuela, hubo muchísimas oportunidades en las que nuestras planeaciones tuvieron que ser aplazadas o suspendidas por actos cívicos, reuniones de profesores inoportunas, inasistencia de los niños a clases, salidas pedagógicas y recreativas, entre otras.

A pesar de esto, creemos que se pudo hacer un buen trabajo y obtener buenos resultados, lo cual fue posible notarlo en los avances que los niños demostraron tanto en el transcurso como al final de nuestra práctica.

BIBLIOGRAFIA

- CASTAÑO GARCIA, Jorge. Hojas pedagógicas, Colección matemáticas fascículo 4. Julio -Septiembre 1996. Fascículo 5. Enero- Marzo 1997 y 10. Y fascículo 10. Abril –Junio 1998
- DEFIOR CITOLER, Sylvia. Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo: lectura, escritura, matemáticas. Aljibe. España. 1996.
- DOCKRELL Julie y MCSHANE John. DIFUCULTADES DE APRENDIZAJE EN LA INFANCIA. Editorial Pais 2. Barcelona 1987.
- ESCORIZA NIETO, José. Conocimiento psicológico y conceptualización de las dificultades de aprendizaje. Universidad de Barcelona. España. 1998.
- FERNANDEZ BRAVO, José Antonio. Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos. Cisspraxis. España. 2000
- MESA BETANCUR. Orlando. Contexto para el desarrollo de situaciones problema en la enseñanza de las matemáticas. 1 Ed. Centro de pedagogía participativa. Bogota. 1998.

- MUNERA CORDOBA, John Jairo. Las situaciones problema como fuente de matematización. Facultad de educación. Medellín, agosto de 2001.
- POLYA, G., Como plantear y resolver problemas, México, Trillas, 1969.
- PUIG ESPINOSA, Luis. CERDAN PEREZ, Fernando. Problemas aritméticos escolares. Editorial Síntesis. España. 1996.
- SIERRA, Zaida. Análisis e interpretación en la investigación cualitativa.
- SUAREZ, Marco Fidel. Didáctica de las matemáticas. En: Revista Ciencias Sociales y Humanas. Cali. N° 02 Jul-Dic. 1998. Pág. 102 – 119.
- www.mineducacion.gov.co Estándares básicos de matemáticas y lenguaje para los grados 3° y 5°.
- www.mineducacion.gov.co Serie Lineamientos curriculares de matemáticas.

ANEXO 1 TABLAS DE ANALISIS PRUEBAS INFORMALES

A. PRUEBA DE ESTADO SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Manuel Arturo Mesa Martínez	1	1, 2 , 3, 4	Completo la serie transcribiendo los mismos números que estaban de muestras a los espacios.	No comprendió el ejercicio, pues no pudo completar bien ninguna de las 3 series.
	2	1, 2, 3 ,4	Invento nuevos números y los escribió en el espacio.	No fue capaz de organizar correctamente, de mayor a menor, los números que se le dieron. No comprende aun el valor posicional.
	3	2, 3	Completo algunos espacios de la tabla.	No sabe leer ni escribir en letras números de mas de 3 cifras, tampoco sabe decomponerlos. Solo pudo ubicar 2 números que estaban de muestra en u, d, c, Um, Dm.
	5	1 ,3	Completo los espacios entre los números con los signos “mayor	No conoce ni distingue la función de estos signos, por lo tanto no supo

			que” y “menor que”	como utilizarlos ya que los puso a la zar entre cada pareja de números sin acertar en ninguna.
	6	4, 6	Completo las casillas con el número o el resultado que correspondía según el caso.	No sabe muy bien las tablas de multiplicar, por lo tanto este ejercicio le causo mucha dificultad y fue necesario ayudarle mucho. Solo pudo realizar bien algunos ejercicios.
	7	4-a , b	Realizo la división, la multiplicación la dejo empezada y no realizo ni la resta ni la suma.	Tiene conocimiento del algoritmo de la división pero se equivoca mucho. La multiplicación la dejo empezada ya que solo multiplico por un solo termino. No realizo ni la resta ni la suma.
	8	5	No resolvió el problema.	Ni siquiera intento resolverlo, aunque se le colaboro con la lectura de este repetidas veces para que pudiera comprenderlo.
	9	4, 6	No realizo el ejercicio	No sabe el concepto de “el doble de” ni el de “el triple de”.
	10	7	Escribió en el espacio el número de partes en las cuales estaba	No comprende el concepto de fraccionarios.

			dividida la figura.	
--	--	--	---------------------	--

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Rogelio Redondo Jiménez	1	1, 2 , 3, 4	Completo la serie transcribiendo los mismos números que estaban de muestras a los espacios. Luego se le indico como debía hacerlo y corrigió las tres series.	Fue necesario ayudarlo a partir de nuevos ejemplos para que comprendiera y completara las series, pero finalmente lo hizo bien.
	2	1, 2, 3 ,4	Organizo los números según la condición que se le daba. (De mayor a menor)	Comprendió el ejercicio. Al parecer domina muy bien el concepto de valor posicional y la relación mayoranza, minoranza.
	3	2, 3	Completo la mayoría de los espacios de la tabla.	No sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, por lo general los mayores de 3 cifras. Se le enseñó a descomponer y lo hizo bien, también fue capaz de ubicar sin dificultad los números en las casillas de u, d, c, Um, Dm.
	5	1 ,3	Completo los espacios entre los números con los signos “mayor que” y “menor que”	Conoce la función de ambos signos pero se le confunde su escritura, aun así acertó en 3 de las 4 parejas que debía relacionar.
	6	4, 6	Completo las casillas con el número o el resultado que correspondía según el caso.	Completo acertadamente 8 de las 9 incógnitas. Le causo un poquito de dificultad las que eran de resta.
	7	4-a , b	Realizo las cuatro operaciones.	No sabe dividir. Realizo bien la multiplicación así como la resta y la suma.
	8	5	No resolvió el problema. 124	Ni siquiera intento resolverlo, aunque se le colabore con la lectura de este repetidas veces para que pudiera comprenderlo.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Alexander Salazar Martínez.	1	1, 2 , 3, 4	Completo todas las series pero no se percató que eran diferentes así que corrigió las últimas dos.	Fue necesario hacerle notar la diferencia de las tres series para que pudiera hacerlo bien.
	2	1, 2, 3 ,4	Organizó los números según la condición que se le daba. (De mayor a menor)	Comprendió el ejercicio. Al parecer tiene claridad en la relación mayoranza y minoranza.
	3	2, 3	Completo la mayoría de los espacios de la tabla.	La mayoría de la información de la tabla está mala. Al parecer no sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, por lo general los mayores de 3 cifras. Tampoco sabe descomponer bien, ya que hace unos bien o otros no, lo mismo sucedió con la ubicación de estos en las casillas de u, d, c, Um, Dm.
	5	1 ,3	Completo los espacios entre los números con los signos “mayor	Conoce la función de ambos signos pero los confunde, así que hizo mal

			que” y “menor que”	las 4 parejas que debía relacionar.
	6	4, 6	Completo las casillas con el número o el resultado que correspondía según el caso.	No sabe muy bien las tablas de multiplicar, por lo tanto la mayoría de los ejercicios le causaron mucha dificultad y fue necesario ayudarle mucho. Solo pudo realizar bien algunos.
	7	4-a , b	Realizo las cuatro operaciones.	No tuvo dificultad ni con la resta ni con la suma. Pero no fue capaz de realizar bien la división ni la multiplicación, en esta última solo multiplico por un término.
	8	5	Resolvió el problema.	Fue necesario leerle varias veces el problema para que pudiera comprenderlo, lo cual le fue de mucha ayuda ya que acertó en la elección de los algoritmos y por lo tanto en la solución y respuesta de un problema que era un poco difícil ya que era compuesto.
	9	4, 6	Completo los espacios con la	Comprende el concepto de “el doble

			información que se le pedía.	de” ni el de “el triple de”. Realizo bien todos los ejercicios, no fue capaz por calculo mental pero lo hizo contacto con los dedos.
	10	7	Escribió en el espacio la fracción que representaba la imagen.	No recordaba mucho el aprendizaje de los fraccionarios, pero se le recordó a partir de un ejemplo y pudo realizar los ejercicios en su prueba.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
<p>Marlon Juan Galeano</p>	<p>1</p>	<p>1, 2 , 3, 4</p>	<p>Completo todas las series.</p>	<p>Comprendió el ejercicio con facilidad, pues fue el único que logro identificar por si solo la diferencia entre las tres series y completarlas adecuadamente.</p>
	<p>2</p>	<p>1, 2, 3 ,4</p>	<p>Organizo los números de forma inversa a como se decía en el ejercicio (De mayor a menor), pero</p>	<p>Es un poco distraído, pero una vez se le hace caer en cuenta de su error corrige lo que ha hecho mal. Al</p>

			luego corrigió su error.	parecer domina muy bien el concepto de valor posicional y la relación mayoranza, minoranza.
	3	2, 3	Completo toda la información de la tabla.	Completo bien toda la información, pero pude darme cuenta que se le dificulta un poco leer en cifras y escribir en letras algunos números de mas de 3 cifras. Se le enseñó a descomponer y aprendió. No tuvo problema con la ubicación de estos en las casillas de u, d, c, Um, Dm.
	5	1, 3	Completo los espacios entre los números con los signos “mayor que” y “menor que”	Conoce la función de ambos signos pero se le confunden un poco, aun así logro realizar bien todo los ejercicios.
	6	4, 6	Completo las casillas con el número o el resultado que correspondía según el caso.	Demuestra mucha inseguridad frene a este tipo de ejercicios, no sabe muy bien como realizarlos, además no sabe bien las tablas de multiplicar, por lo tanto este ejercicio le causo mucha dificultad y fue necesario ayudarle mucho. Solo

				pudo realizar bien algunos ejercicios.
	7	4-a , b	Realizo las cuatro operaciones.	Solo hizo bien la suma y la resta. En la multiplicación se equivocó multiplicando por el segundo termino y daño el resultado. La división empezó a hacerla pero no fue capaz de terminarla así que borro lo que tenia.
	8	5	Resolvió el problema.	Fue necesario leerle varias veces el problema para que pudiera comprenderlo, lo cual le fue de mucha ayuda ya que acertó en la elección de los algoritmos y por lo tanto en la solución, pero olvido escribir la respuesta.
	9	4, 6	Completo los espacios con la información que se le pedía.	Comprende el concepto de “el doble de” ni el de “el triple de”. Realizo bien todos los ejercicios, no fue capaz por calculo mental pero lo hizo contacto con los dedos.
	10	7	Escribió en el espacio la fracción que representaba la imagen.	No recordaba mucho el aprendizaje de los fraccionarios, pero se le

				recordó a partir de un ejemplo y pudo realizar todos los ejercicios en su prueba.
--	--	--	--	---

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Benur Alejandro Montoya Quintero.	1	1, 2 , 3, 4	Completo la serie transcribiendo los mismos números que estaban de muestras a los espacios. Luego se le indico como debía hacerlo y corrigió las tres series.	Fue necesario ayudarlo a partir de nuevos ejemplos para que comprendiera y completara las series, pero finalmente lo hizo bien.
	2	1, 2, 3 ,4	Organizo los números de forma inversa a como se decía en el ejercicio (De mayor a menor), pero luego corrigió su error.	Es un poco distraído, pero una vez se le hace caer en cuenta de su error corrige lo que ha hecho mal. Demuestra un poco de inseguridad en el concepto de valor posicional y

				en la relación mayoranza, minoranza.
	3	2, 3	Completo toda la información de la tabla.	No sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, por lo general los mayores de 3 cifras. Se le enseñó a descomponer y lo hizo bien, también fue capaz de ubicar sin dificultad los números en las casillas de u, d, c, Um, Dm.
	5	1, 3	Completo los espacios entre los números con los signos "mayorque" y "menor que"	Conoce la función de ambos signos pero se le confunde su escritura, aun así acertó en 3 de las 4 parejas que debía relacionar.
	6	4, 6	Completo las casillas con el número o el resultado que correspondía según el caso.	Completo acertadamente 8 de las 9 incógnitas. Le causo un poquito de dificultad las que eran de resta.
	7	4-a, b	Realizo tres de las cuatro operaciones.	No sabe dividir, lo intento pero no fue capaz. Realizo bien la multiplicación así como la resta y la suma.
	8	5	No resolvió el problema.	Ni siquiera intento resolverlo, aunque se le colaboro con la lectura de este repetidas veces para que pudiera

				comprenderlo.
	9	4, 6	No completo los espacios.	Se le oriento, pero no pudo hacerlo.
	10	7	Escribió en el espacio la fracción que representaba la imagen.	No recordaba mucho el aprendizaje de los fraccionarios, pero se le recordó a partir de un ejemplo y pudo realizar bien 4 de los 5 puntos.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Gustavo Adolfo Quiroz.	1	1, 2 , 3, 4	Completo la primer serie solo, las otras dos con indicaciones.	Le cuesta un poco continuar series diferentes a las de 2 en 2. Fue explicarle mucho para que lograra completarlas.
	2	1, 2, 3,4	Organizo los números según la condición que se le daba. (De mayor a menor)	Comprendió el ejercicio. Al parecer tiene claridad en la relación mayoranza y minoranza. Pero pude darme cuenta de que no sabe leer ni copiar al dictado números de más de 3 cifras.

	3	2, 3	Completo la mayoría de los espacios de la tabla.	La mayoría de la información de la tabla esta mala. Al parecer no sabe leer en cifras ni escribir en letras algunos números, por lo general los mayores de 3 cifras. Tampoco sabe descomponer bien, ya que hace unos bien o otros no, lo mismo sucedió con la ubicación de estos en las casillas de u, d, c, Um, Dm.
	5	1, 3	Completo los espacios entre los números con los signos “mayor que” y “menor que”	Conoce la función de ambos signos pero se le confunden un poco, aun así logro realizar bien todo los ejercicios.
	6	4, 6	Completo las casillas con el número o el resultado que correspondía según el caso.	Demuestra mucha inseguridad frente a este tipo de ejercicios, no sabe muy bien como realizarlos, además no sabe bien las tablas de multiplicar, por lo tanto este ejercicio le causo mucha dificultad y fue necesario ayudarlo mucho. Solo pudo realizar bien algunos ejercicios.
	7	4-a, b	Realizo las cuatro operaciones.	Solo hizo bien la suma y la resta.

				Sabe el algoritmo de la multiplicación pero como no domina las tablas se equivocó multiplicando por ambos términos y dañó el resultado. Se arriesgó a hacer la división pero no tenía ni idea del procedimiento adecuado.
	8	5	Intento resolver el problema y efectuó una operación.	Al parecer no comprendió el enunciado del problema por lo tanto falló en la elección del algoritmo y en la respuesta.
	9	4, 6	Completo los espacios con la información que se le pedía.	Comprende el concepto de “el doble de” ni el de “el triple de”. Realizo bien todos los ejercicios, no fue capaz por cálculo mental pero lo hizo contacto con los dedos.
	10	7	Escribió en el espacio la fracción que representaba la imagen.	No recordaba mucho el aprendizaje de los fraccionarios, pero se le recordó a partir de un ejemplo y pudo realizar los ejercicios en su prueba.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jhonatan Andres Parias Morales.	1	1,2,3,4	No lo realizo	
	2	1,2,3,4	No lo realizo	
	3	2,3	No lo realizo	
	5	1,3	No lo realizo	
	6	4,6	No lo realizo	
	7	4,6	No lo realizo	
	8	5	No lo realizo	
	9	4,6	No lo realizo	
	10	7	No lo realizo	

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jeison Alexander Rios López	1	1,2,3,4	Continuo la serie.	Comprendió el enunciado y asertivamente colocó la serie correcta de números.
	2	1,2,3,4	Organizo los números de forma descendente.	Conoce los números de hasta cinco cifras y los organiza correctamente de forma ascendente y descendente
	3	2,3	Completo la tabla.	Completo muy bien la tabla, pues los números los escribió en números y letras, los descompuso y le dio a cada uno el valor posicional correspondiente.
	5	1,3	Escribió los signos que indican mayor que y menor que	Ubico correctamente los signos según correspondían en los números.
	6	4,6	Completo las incógnitas de las operaciones sumas, restas y multiplicaciones.	Escribió correctamente el número faltante en cada operación para lograr coincidir con el resultado.
	7	4,6	Realizo las operaciones de los esquemas aditivo y multiplicativo.	Realizo correctamente la suma y la resta, pero en la división y

				multiplicación no utilizó el correcto procedimiento.
	8	5	Resolvió el problema con adición y división.	Necesito ayuda en la comprensión lectora, para lograr entender como resolver el problema, luego utilizó las operaciones adecuadas con el correcto procedimiento.
	9	4,6	Escribió el doble o el triple según el número.	Se le explico varias veces y al comprender hallo el número correcto.
	10	7	Escribió las fracciones que representaban los gráficos.	Se le explico muy gráficamente, y dedujo según las partes coloreadas como organizar las fracciones.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Wilmar Andres Aristizabal Giraldo	1	1,2,3,4	Escribió los mismos números que daban inicio a la continuidad de las series.	No comprendió que debía darle la continuidad a la serie de dos en dos y de tres en tres, solo copio los mismos números .
	2	1,2,3,4	Copio diferentes números.	No identifica números de cinco o cuatro cifras y se le dificulta organizarlos de manera ascendente y descendente.
	3	2,3	Completo la tabla.	Completo la tabla de manera incorrecta, pues la escritura de los números, descomposición y ubicación en el valor posicional no fue de forma muy acertada.
	5	1,3	Escribió los signos mayor que y menor que.	Ubico el signo de manera correcta según correspondía en lo números.
	6	4,6	Completo la incógnita según la operación	Escribió correctamente el número faltante en cada operación para lograr coincidir con el resultado.

	7	4,6	Realizo las operaciones de esquema aditivo y multiplicativo.	Realizo de manera incorrecta el procedimiento de cada una de las operaciones.
	8	5	Resolvió el problema con una adición y una división.	Al resolver el problema hizo la suma de manera correcta y la división
	9	4,6	No lo realizo	
	10	7	No lo realizo.	

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Sindy Catherine Vélez Cano.	1	1,2,3,4	Escribió los números que continuaban la serie.	Organizo de forma adecuada la secuencia de dos en dos, de tres en tres y de cuatro en cuatro, continuando la serie dada.
	2	1,2,3,4	Organizo de manera ascendente y descendente los números.	Reconoce los números de hasta cinco cifras y organiza los diferentes números en el orden que se le indica.
	3	2,3	Completo la tabla.	Completo la tabla adecuadamente, escribiendo los números tanto en letra como en número, los descompuso y los ubico en el valor posicional adecuado.
	5	1,3	Escribió los signos que indican mayor que y menor que.	Ubico el signo de manera correcta según correspondía en lo números
	6	4,6	Completo algunas incógnitas.	Completo bien solo la mitad de las incógnitas en las operaciones y se tuvo que ayudar de una hoja auxiliar para escribir las tablas, contar y restar con palitos.

	7	4,6	Realizo las operaciones de esquema aditivo y multiplicativo.	Realizo solo una operación de manera correcta (la división), pues utilizo procedimientos que no le permitieron resolver las otras operaciones.
	8	5	Resolvió el problema.	Al resolver el problema utilizó las operaciones correctas y el procedimiento más adecuado.
	9	4,6	Escribió el doble y el triple según el número dado.	Halló con facilidad el valor que representaba el doble y triple de los números dados.
	10	7	Escribió las fracciones que representaban los gráficos.	Se le explicó gráficamente, y dedujo en unas partes coloreadas como organizar las fracciones.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Cristian Alexander Henao Bedoya.	1	1,2,3,4	Escribió los números que continuaban la serie.	Organizo de forma adecuada la secuencia de dos en dos, de tres en tres y de cuatro en cuatro, continuando la serie dada.
	2	1,2,3,4	Organizo de manera descendente los números.	Reconoce los números de hasta cinco cifras y organiza los diferentes números en el orden que se le indica.
	3	2,3	Completo la tabla.	Completo la tabla adecuadamente, escribiendo los números tanto en letra como en número, los descompuso y los ubico en el valor posicional adecuado.
	5	1,3	Escribió los signos que indican mayor que y menor que.	Ubico el signo de manera correcta según correspondía en lo números
	6	4,6	Completo la incógnita según la operación	Escribió correctamente el número faltante en cada operación para lograr coincidir con el resultado.
	7	4,6	Realizo las operaciones de esquema aditivo y multiplicativo.	Realizo las cuatro operaciones de manera correcta, utilizando el

				procedimiento adecuado en cada una.
	8	5	Resolvió el problema.	Al comprender el problema, utilizo las operaciones correctas y realizo un buen procedimiento.
	9	4,6	Escribió el doble y el triple según el número dado.	Hallo con facilidad el valor que representaba el doble y triple de los números dados.
	10	7	Escribió las fracciones que representaban los gráficos.	Se le explico gráficamente, y dedujo en unas partes coloreadas como organizar las fracciones.

B. PRUEBA INFORMAL INICIAL SOBRE FORMULACION DE PROBLEMAS MATEMATICOS.**NIVEL I**

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Juan Camilo Tamayo Hernández	1	3,4	Escribe el dato que falta para resolver el problema y lo utiliza para realizar la operación, en una de ellas utiliza el cálculo mental	Identifica el dato que falta y lo incluye en las operaciones que realiza para resolverlo
	2	3,4	Encierra el dato que no es necesario y toma los otros dos para realizar la operación respectiva.	Reconoce fácilmente los elementos que sobran al problema y lo excluye para resolverlo, por medio de una resta
	3	2.a	Utiliza los datos en la redacción de un enunciado	Plantea un problema incluyendo los datos dados, pero este no cumple las condiciones necesarias para ser un problema, ya que le falta coherencia en las ideas, además de incluir la pregunta.

	4	2.c	Formula el problema verbalmente y luego lo transcribe.	Incluye todos los datos en la formulación de problema, además en este incluye incógnita.
	5	2.b	Utiliza los dibujos para redactar un problema matemático.	Toma todos los elementos dados para formular el problema, intenta guardar un orden en la redacción faltándole algunos elementos para que esta fuese adecuada.
	6	2.d	Inventa el problema, en éste repite algunas ideas.	Utilizó el contexto adecuadamente, formulando un problema cotidiano de manera acertada.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Juan Carlos Marín Arroyave	1	3,4	Lee el problema varias veces, agrega el dato que le falta y resuelve el problema	Después de leer varias veces agregó el dato que faltaba y realizó las operaciones matemáticas adecuadas para resolverlo.
	2	3,4	No señala el dato, pero tuvo en cuenta identificarlo para no incluirlo en la operación.	Toma los datos que necesita para resolver el problema, sólo después de esto dice cuál es el dato que no necesita para hacerlo.
	3	2.a	Incluye varios de los datos en la redacción del problema, intenta formular una pregunta.	No toma todos los datos para formular el problema, además faltó organización en las ideas para escribir una pregunta que incluyera los datos dados.
	4	2.c	Utiliza varios de los datos en la redacción del problema, intenta formular una pregunta.	Le falta claridad en sus ideas para lograr redactar adecuadamente un problema matemático con todas sus partes.

	5	2.b	Agrega los datos en un enunciado.	Su enunciado no es claro, intenta añadir datos en una historia, no formula pregunta.
	6	2.d	Redacta un enunciado, no incluye pregunta.	El enunciado formulado es correcto le falta claridad en el manejo de cifras, además de no incluir pregunta al problema.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Yudi Xiomara Londoño M.	1	3,4	Identifica fácilmente el dato que falta en el problema, lo agrega y lo resuelve.	Resolvió este punto fácilmente, al leer el problema sabía muy bien qué le faltaba y lo resolvió adecuadamente incluyendo el dato.
	2	3,4	Señalo el dato que no necesitaba para resolver el ejercicio y lo resuelve adecuadamente.	Fácilmente identifico el dato que sobraba y tomo los otros dando la respuesta por medio de una resta que hizo adecuadamente.
	3	2.a	Plantea un problema utilizando los datos dados, además incluye otros.	La formulación de este problema fue muy buena, al incluir otros datos da cuenta de un mayor nivel de comprensión frente a la formulación de problemas.

	4	2.c	Formula el problema utilizando los datos dados, descompone uno de ellos para tener más datos en su redacción.	Su problema esta bien formulado, y su pregunta es pertinente al enunciado. Su acción al descomponer un dato una cifra para tener más datos demuestra un muy buen nivel de comprensión.
	5	2.b	Utiliza los dibujos para redactar un problema matemático.	Tuvo un poco de confusión organizando los datos para establecer relaciones adecuadas entre ellos, finalmente logra redactar el problema.
	6	2.d	Según la indicación formula un problema matemático relacionado con las compras que hace en el descanso.	Redacta adecuadamente un problema matemático, que de cuenta de un buen nivel de comprensión, al relacionar sus propias compras con la situación de formulación de problemas

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Mónica María Morales Sepúlveda	1	3,4	Lee el enunciado varias veces, únicamente suma las cantidades para dar respuesta al ejercicio.	Aunque realiza parte de lo que se necesita para solucionar el problema, no cae en cuenta que falta un dato para resolverlo adecuadamente.
	2	3,4	Lee varias veces y señala al dato que no es necesario para resolver el problema, luego toma los otros dos datos y realiza la operación adecuada dando respuesta al problema	Le tomo tiempo resolver este punto, pero al leerlo detenidamente logré realizarlo completo.
	3	2.a	Toma algunos de los datos y escribe una oración.	No escribió un problema matemático, sólo incluyo dos de los datos en su redacción.
	4	2.c	Lee y transcribe la oración del punto anterior.	No toma en cuenta la recomendación dada y solo trascibe algo ya trabajado.

	5	2.b	Mira los dibujos y pide explicación. Después de escuchar la explicación se queda pensando y no escribe nada.	Aunque se le ayudo explicandole lo que debia hacer, no formulo el problema matemático.
	6	2.d	Relaciona las compras que realiza en el descanso para comenzar a formular el problema, al final de este escribe lo que le cuesta y lo que le sobra. Al caer en cuenta de esto termina la formulación redactando una pregunta. Resuelve el problema mentalmente.	Aunque formulo el problema, le falta coherencia en la redacción además la respuesta del problema la da mentalmente, pues es verdaderamente la transacción que realiza en el descanso.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jerson Andrés Naranjo	1	3,4	Lee e indica que es lo que hace falta para resolver el problema, añade el dato. Lo resuelve con dos restas, no suma primero las cantidades que se deben restar pero de esta manera lo realizó adecuadamente.	Aunque no resuelve el problema de manera convencional, tuvo en cuenta cada una de las cantidades que debían ser restadas al dato que añadió.
	2	3,4	Señala el dato que no se necesita para solucionar el problema, luego toma los otros datos y realiza la resta para solucionarlo.	Al eliminar el dato que sobra establece adecuadamente la relación entre los otros dos y realiza la operación.
	3	2.a	Observa los datos, utiliza tres de ellos en la construcción de una oración, dice que no sabe hacerlo, después de una explicación decide continuar con el siguiente punto.	Comenzó a formular el problema, faltándole varios elementos (inclusión de más datos, redactar pregunta) para que este fuera adecuado.
	4	2.c	No lo resolvió.	Aunque se le dieron varias explicaciones no entendió lo que se le pedía y paso al siguiente punto.

	5	2.b	Observa los dibujos y comienza a redactar un problema. Luego lo borra.	En lo que comenzó a escribir incluyó información sobre los dibujos, pero su redacción era como la de una historia. Miro mucho el trabajo de sus compañeros.
	6	2.d	Relaciona las compras del descanso en la redacción de un enunciado.	Formulo adecuadamente parte del problema faltándole únicamente la pregunta.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Edison Mejia Obando	1	3,4	Escribe el dato que falta para resolver el problema y lo utiliza para realizar la operación.	Leyó el ejercicio e identifico el dato que le hacia falta, incluyéndolo en la operación que realizó para resolver el problema.
	2	3,4	Lee e identifica el dato que no necesita para resolver el problema, tomando los otros dos y realiza la resta respectiva.	Reconoció fácilmente el dato sobrante, lo excluyo para resolver el problema.
	3	2.a	Relaciona algunos datos en la redacción de un enunciado.	Formula un enunciado pero, su redacción demuestra que falta coherencia en la escritura de sus ideas; además le falto relacionar los datos en una pregunta.
	4	2.c	Comienza a redactar una oración sin incluir alguna de las cantidades dadas para formular el problema.	No relaciona los datos dados para formular el problema en la redacción hecha.

	5	2.b	Incluye os datos en la redacción de una historia	Tomo los datos y les añadió información que no realciono para formular un problema matemático, no formulo pregunta.
	6	2.d	Utiliza el contexto de las compras del descanso para formular un enunciado. Expresa que esta completo el problema que no le falta nada por que en este “él se gasta todo el dinero”	Relaciono los datos de compras con el dinero que tenia para realizarlas adecuadamente, es por ello que no formulo pregunta. Redactó un enunciado en el cual incluyó datos, pero no estableció adecuadamente la relación entre ellos al no formular la pregunta.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
<p>Kelly Julieth Zea Giraldo</p>	<p>3</p>	<p>2.a</p>	<p>Observa a sus compañeros y comienza transcribir la información dada incluyendo otras palabras</p>	<p>Al mirar el trabajo de sus compañeros advirtió que ellos incluían los datos dados en la redacción, entonces transcribe los datos dados e incluye mas palabras en una frase sin sentido</p>

NIVEL II

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Manuel Arturo Mesa Martínez.	1	3	Respondió y dejó por escrito que dato le faltaba al problema.	Con cierta dificultad, logró identificar cual era el dato que le faltaba al problema y escribirlo en el espacio que se le daba.
	2	3	Formulo la pregunta del problema	Formula una pregunta sencilla pero que guarda relación con el problema.
	4	2a	Formulo un problema en el cual Incluyó algunos de los datos que se le dieron y omitió otros.	Su problema esta bien redactado, es coherente, pero cumple medianamente con la condición ya que no incluye todas las palabras que se le dieron.
	5	2a	Encerró en un círculo del mismo enunciado del problema el dato que le sobra. E intento resolverlo.	Es impreciso en la elección del dato que le sobra, pues solo señala la mitad de este. Además no fue capaz de resolver el problema. Aunque esto no era necesario.

	6	2c	Utiliza los datos numéricos de la operación para formular un problema.	Su problema aunque incluye los datos de la operación no es coherente y además irreal y fantasioso.
	7	2b	Empleo los dibujos para redactar un enunciado.	El enunciado que redactó se acerca mucho a la formulación adecuada de un problema excepto porque le faltó anotar una cantidad. Además la pregunta guarda relación con el enunciado.
	8	2c,d	Utilizo el contexto para redactar una historia.	No comprendió el enunciado por lo tanto no fue capaz de utilizar adecuadamente ni el contexto ni la operación en la formulación de un problema con sentido, ya que lo que hizo fue contar una historia.
	9	3	señalo con la "X" el que si era un problema matemático.	No comprendió el enunciado. Señalo equivocadamente el que si cumplía con la condición de ser un problema matemático en vez de el que no.

	10	3	Escribió la pregunta del problema.	La pregunta está bien redactada pero no es la apropiada, puesto que no guarda relación con el problema.
	11	3	Completo los espacios con los datos de la operación que le fueron dados.	Agrego adecuadamente los datos numéricos dados, teniendo en cuenta la operación que se debe realizar y formulo correctamente la pregunta.
	13	1	Formulo problema con solución.	No comprendió el enunciado, puesto que el problema que redactó no cumple con la condición de ser irresoluble.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Rogelio Redondo Jiménez	1	3	No logro identificar que datos le faltan al problema. Copio un número cualquiera y una respuesta incorrecta.	Copio una respuesta que no es la adecuada. Acompañada de un número que no da cuenta de ningún procedimiento. Pues fue escogido a la zar.
	2	3	Copio nuevamente la parte de problema.	No comprendió en enunciado pues con logro redactarle una pregunta que tuviera relación con el problema. Solo transcribió una parte del mismo.
	4	2a	Utilizo algunos de los datos para formular un enunciado. Y agrego otros más.	Redacto un enunciado coherente pero en el que no estaban todos los datos que se le dieron, además agrego otros. Le falto la pregunta.

	5	2a	Encerró en un círculo en el mismo escrito del problema parte de la información que era innecesaria para resolverlo.	Es impreciso al señalar los datos que le sobran al problema. No logra identificarlos con seguridad y solo encerró lo mitad de la información.
	6	2c	Utiliza los datos numéricos de la operaron para escribir una historia	Redacta un escrito en el cual incluye los datos incoherentemente puesto que no tiene en cuenta la relación (de resta) que existe entre estos. Se pierde escribiendo una historia sin fin.
	7	2b	Solo incluye dos de las tres imágenes que se le dieron en la elaboración de una historia.	Escribe una historia incoherente, sin datos suficientes para cumplir con la condición de ser un problema, además omite una de las imágenes.
	8	2c,d	Escribe una historia incoherente y casi indescifrable. Usa el contexto y la operación dada.	Hace uso del contexto y de la operación dada para elaborar un escrito pero este no cumple con la condición de ser un problema pues es incoherente, sin pregunta, con datos insuficientes y sin ni fin.

	9	3	Señalo con la "x" lo que se pedía que hiciera en el enunciado.	Comprendió el enunciado. Señalo adecuadamente aquel escrito que cumplía con la condición de ser un problema de aquel que no lo era. Logro diferenciar el uno del otro.
	10	3	No formulo la pregunta al problema.	Intento varias veces hacer el ejercicio pero al no comprender el problema no logro formularle la pregunta adecuada.
	11	3	Lleno los espacios con cualquier información.	No comprendió el enunciado, lo que hizo fue llenar los espacios con informaron incoherente y que no guarda ninguna relación ni con el resto del problema ni con la operación que lo resuelve.
	13	1	Formulo un problema con datos insuficientes.	El problema que redacto si cumple con la condición de ser irresoluble puesto que le faltan datos muy necesarios.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Alexander Salazar Martínez.	1	3	Respondió a la pregunta que se le formulo.	Identifico y escribió el dato que faltaba para poder solucionar le problema.
	2	3	Le formulo la pregunta al problema	Formulo la pregunta al problema, esta además estuvo muy bien redactada ya que guarda relación con el enunciado. Además, y aunque no se le pedía, resolvió el problema pero no lo hizo adecuadamente.

	4	2a	<p>Escribió un par de renglones en los cuales incluyo solo algunos de los datos que se le asignaron.</p>	<p>Su escrito no reúne los elementos necesarios para ser un problema, pues esta inconcluso, es incoherente y además tampoco incluye todas las palabras claves que se le dieron.</p>
	5	2a	<p>Identifico y escribió en el espacio la información completa que es innecesaria para resolver el problema además justifico su respuesta.</p>	<p>Comprendió el enunciado. Además sin pensarlo mucho logro identificar la información y el dato numérico que era innecesario en la operación para resolver el problema.</p>
	6	2c	<p>Utiliza la operación para formular un problema.</p>	<p>Formulo el problema de forma coherente, hizo uso de la operación adecuadamente y formuló la pregunta relacionada con el enunciado. Su problema es simple y cumple con todos los elementos necesarios.</p>

	7	2b	Incluyo todos los elementos dados en la elaboración de un escrito.	A su escrito solo le hace falta el elemento de la pregunta para poder ser un problema matemático, aunque esta bien redactado y de forma coherente, e incluye la respuesta a una pregunta que al parecer el niño se formulo mentalmente pero que olvido copiar.
	8	2c,d	Usa el contexto y la operación dada para formular un escrito.	Su escrito esta redactado de forma coherente, pero le hace falta la pregunta para poder ser un problema, sin embargo al final de ésta el niño nuevamente responde a una pregunta que al parecer se formulo mentalmente pero que omitió al escribir.
	9	3	Comprendió el enunciado y señaló lo que se le pedía.	Diferencia un problema matemático de aquel que no lo es, señalando con una X.
	10	3	Comprendió el enunciado y redacto la pregunta al problema.	La pregunta esta redactada de forma coherente y adecuada ya que guarda relación con el problema.

	11	3	Completo con información y con los datos de la operación los espacios.	Ni la información ni la pregunta que completó tienen suficiente coherencia con el resto del problema, pero los datos si son acordes con la operación que la resuelve.
	13	1	Escribió una información cualquiera acompañada de unas cifras aleatorias y exageradas.	El escrito no cumple con la condición de no ser un problema. Al parecer el niño piensa que los datos exagerados hacen que un problema no tenga solución.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Marlon Juan Galeano	1	3	Agrego los datos que le faltaban al problema.	Identifico y escribió los datos que faltaban para poder solucionar el problema.

	2	3	Escribió un número a la zar. (2'000.000)	No comprendió el enunciado, pues no logro formularle ninguna pregunta. Además el dato que añadió no guarda ninguna relación.
	4	2a	Escribió un enunciado en el cual incluyo todos los datos.	Todos los datos fueron utilizados pero no fueron conectados coherentemente como para alcanzar a ser la formulación de un problema. Además la pregunta no guarda ninguna relación con el enunciado.
	5	2a	Trascribió un par de datos, y lo hizo a la zar.	Solo acertó en la identificación de parte de la información que debía señalar como innecesaria para resolver el problema.
	6	2c	Utilizo la operación para formular un problema.	Hizo uso adecuado de la operación para formular el problema. Este, aunque simple y sencillo tiene todos los elementos, incluso una pregunta que guarda relación.

	7	2b	Utilizo todas las imágenes para formular un enunciado. Además añadió una cantidad a la zar. (1'020.389).	Utilizó los elementos para formular un enunciado pero este no alcanza a ser un problema ya que le faltan elementos necesarios para su solución y para que pueda guardar relación con la pregunta. La cantidad que añadió no tiene relación con nada.
	8	2c,d	Utilizo el contexto y la condición dada para formular un problema. Además, al parecer añadió la respuesta. (un dato)	Utilizo adecuadamente tanto el contexto como la condición para formular un problema. Este es un poco sencillo pero alcanza a reunir todos los elementos necesarios. Aunque no se le pidió, el niño añadió un dato.
	9	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema del que no lo era sin mayor esfuerzo.

	10	3	Transcribió con sus propias palabras una afirmación del problema original.	No logró comprender el enunciado y por más que trato no pudo formular una pregunta que guardara relación con el enunciado.
	11	3	Completo los espacios con los datos de la operación que lo resuelve y con información.	Completo los espacios con los datos y la información que hacia falta para que el problema pudiera resolverse con la operación que se presentaba, además redactó adecuadamente la pregunta.
	13	1	Escribió una información parcial acompañada de un número gigantesco.	No comprendió el enunciado. Al parecer piensa que una cantidad gigantesca determina que un problema no tenga solución.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Benur Alejandro Montoya Quintero.	1	3	Transcribió la pregunta del problema.	Aunque comprendió el enunciado no logro darle respuesta. Al principio acertó en la respuesta, pero luego de distrajo y la olvidó; y ya no pudo recordarla.
	2	3	Invento la pregunta al problema.	La pregunta que escribió, aunque elemental, guarda relación con el problema.
	4	2a	Incluyó 4 de los 5 datos dados para formular un problema simple.	Redactó el problema incluyendo la mayoría de los datos y relacionándolos coherentemente. La pregunta guarda relación con el enunciado.
	5	2a	Escribió en el espacio parte de la información que se le pedía que señalara como innecesaria.	Con mucha dificultad logró identificar parte de la información, pero no estaba muy seguro de su respuesta.

	6	2c	Incluyo las cantidades de la operación para redactar un escrito.	Interpreto los datos de la operación aisladamente, por lo tanto no logro formular un problema coherentemente y mucho menos hacer uso de la operación.
	7	2b	Empleo las imágenes para redactar parte de una historia que dejo inconclusa.	La redacción que hizo esta incompleta además se asemeja mas a un cuento que a un problema pues no tiene ni datos, ni información sufriente, ni pregunta.
	8	2c,d	Utilizo el contexto y la condición dada para formular un problema.	Utilizo adecuadamente tanto el contexto como la condición para formular un problema. Este es un poco sencillo pero alcanza a reunir todos los elementos necesarios.
	9	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró identificar correctamente y señalar con una "x" aquel que era un problema matemático de aquel que no lo era.

	10	3	Le formulo 2 preguntas al enunciado, pero fue necesario escribírselas. Aunque no se le pedía resolvió el problema acertadamente.	Fue necesario escribirle en su prueba las 2 respuestas que planteo, ya que él no se animaba a hacerlo. A pesar de que no pudo expresar verbalmente la formulación de la pregunta adecuada, al parecer la tenía clara en su mente ya que le dio respuesta.
	11	3	Completo los espacios con los datos de la operación que lo resuelve y con información.	Completo los espacios con los datos y la información que hacia falta para que problema pudiera ser resuelto con la operación que se presentaba, pero en vez de formular una pregunta en el espacio que estaba destinado para ello, escribió la respuesta del problema.
	13	1	Describió una situación de compra con un presupuesto que no era suficiente. "Carlos se compro unas galletas a 500 pesos y tenia solo 400".	De forma recursiva se invento una situación imposible de compra. Aunque le falta mejorar algunos elementos de redacción, pienso que cumplió con el enunciado.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Gustavo Adolfo Quiroz..	1	3	Agrego los datos que le faltaban al problema.	Identifico y escribió en los espacios los datos que faltaban para poder solucionar el problema.
	2	3	Inventó la pregunta al problema. Además trato de darle respuesta, aunque no lo hizo de forma acertada.	Formuló la pregunta al problema, aunque sencilla, ésta guarda relación con el problema. Aunque no se lo pedía, intento resolver el problema pero se equivocó en las cuentas.

	4	2a	Incluyó todos los datos dados para formular el problema sencillo. Añadió el dato de la respuesta.	Redactó el problema incluyendo todos los datos y relacionándolos coherentemente. La pregunta guarda relación con el enunciado. La respuesta que da a su propio problema es correcta, aunque no era necesaria.
	5	2a	Escribió en el espacio y con sus propias palabras la información que se le pedía que señalara como innecesaria. Además escribió el porque era innecesaria-	Con mucha dificultad logró identificar parte de la información, pero no estaba muy seguro de su respuesta.
	6	2c	Utilizo la operación para formular un problema.	Hizo uso adecuado de la operación para formular el problema. Este, aunque simple, esta redactado coherentemente y tiene todos los elementos, incluyendo la pregunta.

	7	2b	Utilizo las imágenes en la formulación del problema. Además, le da respuesta a su propio problema.	Utilizó los elementos para formular el problema, éste está redactado sencillamente, pues tiene todos los elementos necesarios incluso la respuesta al mismo, la cual no era necesaria.
	8	2c,d	Utilizo el contexto y la condición dada para formular un problema. Además, al parecer añadió la respuesta. (un dato numérico)	Utilizo adecuadamente tanto el contexto como la condición para formular un problema. Este es simple pero reúne todos los elementos necesarios. Aunque no se le pidió, el niño añadió la respuesta a su propio problema.
	9	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema del que no lo era y sin mucho esfuerzo.
	10	3	Comprendió el enunciado y redactó la pregunta al problema.	La pregunta esta redactada de forma coherente y adecuada ya que guarda relación con el problema.

	11	3	Completo los espacios con los datos de la operación que lo resuelve y con la información necesaria.	Completo los espacios con los datos y la información que hacia falta para que el problema pudiera resolverse con la operación que se presentaba, además redacto adecuadamente la pregunta.
	13	1	Formulo adecuadamente un problema con solución.	No comprendió el enunciado. Al parecer, el niño piensa que unas cantidades grandes determinan que un problema tenga o no solucion.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jhonatan Andres Parias Morales	1	3	No lo realizo	

	2	3	No lo realizo	
	4	2a	Utiliza los datos para escribir un enunciado.	Utiliza los datos para tratar de redactar un problema, pero éste no cumple con las condiciones necesarias para un problema, ya que no tiene coherencia en su escrito.
	5	2a	Transcribe todo el problema.	Transcribió todo, sin tener presente cuales datos le podrán servir para resolver el problema.
	6	2c	Comenzó a transcribir la operación.	Sólo copio una cifra de la operación.
	7	2b	Utiliza los dibujos para escribir un enunciado.	Utilizó los dibujos para inventar un problema, pero solo los escribió de manera incoherente y sin cohesión.
	8	2c,d	No lo realizo	

	9	3	Dio solución a los dos problemas.	Señalo los dos problemas, escribiendo una de las cantidades que estaban dentro del problema, no comprendió el enunciado y no identifica el problema que estaba mal redactado
	10	3	Comenzó a transcribir el problema.	Como pregunta transcribió la primera palabra que había en el problema.
	11	3	Completa una parte del problema.	Incluyo un solo valor incorrecto que no tiene relación con la solución verdadera.
	13	1	Inventa un problema matemático.	Transcribe lo que esta en el enunciado de forma incoherente.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jeison Alexander Ríos López	1	3	Agrego los datos faltantes al problema.	Transcribió el problema para agregar los datos que le hacían falta.
	2	3	Formulo la pregunta al problema planteado.	Formulo una pregunta de acuerdo a los datos planteados en el problema.
	4	2a	Utilizó los datos dados para formular un problema.	Redacto de forma correcta el problema, utilizando los datos, y agregándole cada uno de los elementos necesarios, y también agregando los datos que para él fueron necesarios en su formulación.
	5	2a	Escogió los datos que no eran necesarios para resolver el problema.	Escogió el dato numérico que era innecesario en la operación para resolver el problema.
	6	2c	Utilizó la operación dada, para la formulación del problema.	Formulo el problema coherentemente, teniendo en cuenta los elementos necesarios.

	7	2b	Formulo la pregunta basado en los dibujos.	Formulo el problema utilizando los dibujos, pero le hicieron falta algunos datos para hacer entendible el problema. Le hace falta una mejor redacción.
	8	2c,d	Formuló un problema utilizando el contexto y la operación dada.	Formulo de forma coherente un problema combinado, teniendo en cuenta que se resolviera con una resta, y utilizando todos los elementos necesarios.
	9	3	Comprendió el enunciado y señalo lo que se le pidió.	Comprendió el enunciado, pues diferencio un problema matemático de aquel que no lo es, y lo señalo con una X.
	10	3	Formulo la pregunta al problema dado.	Comprendió el problema y redacto adecuadamente la pregunta, haciendo mentalmente la operación.

	11	3	Completo el problema con base en los datos dados.	Agrego adecuadamente los datos numéricos dados, teniendo en cuenta la operación que se debe realizar y formulo correctamente la pregunta.
	13	1	Formulo un problema que no tenia ninguna solución.	Copio un problema visto en una actividad pasada. En el cual la solución esta en el mismo problema, no hay necesidad de plantear una operación.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Wilmar Andres Aristizabal Giraldo.	1	3	Agregó los datos que le faltaban al problema.	Transcribió todo el problema para agregarle las cantidades que le hacían falta para formular correctamente el problema.
	2	3	Inventa la pregunta para el problema.	Formuló la pregunta teniendo en cuenta los datos del problema.

	4	2a	Utiliza los datos para formular un problema compuesto.	Comenzó a redactar el problema con algunos datos, al finalizar se dio cuenta que hacían falta algunos datos, entonces, agrego otra idea al problema y otra incógnita. Formulando así un problema aritmético de dos etapas.
	5	2a	Escogió varios datos que eran innecesarios para resolver el problema.	No comprendió el enunciado, ya que eligió todos los datos numéricos sin tener en cuenta si estos sobrarian o no.
	6	2c	Utiliza la operación para formular un problema que además resuelve acertadamente	El problema esta redactado de forma coherente, hizo uso de la operación adecuadamente y formulando la pregunta relacionada con el enunciado.
	7	2b	Utilizo los dibujos para formular el contexto.	Redacto de forma coherente el problema utilizando los dibujos y formulando la pregunta de forma adecuada.

	8	2c,d	Formulo un problema utilizando el contexto y la operación que se les dio. Y lo resolvió.	Redacto un problema coherente cumpliendo la condición de estar relacionado con un contexto y de resolverse con una resta. Utilizó todos los elementos de un problema e incluso lo resolvió.
	9	3	Comprendió el enunciado y señaló lo que se le pedía.	Diferencia un problema matemático de aquel que no lo es, señalando con una X.
	10	3	Formuló la pregunta y pensó y copio la solución	Formuló adecuadamente la pregunta y realizó la operación correcta para resolver el problema.
	11	3	Completo el problema teniendo en cuenta la operación que se dio.	Completo el problema, agregándole los datos correctos, formulando la pregunta correcta y teniendo en cuenta la operación dada.
	13	1	Invento un problema matemático que no se relacionaba con la orden que se le daba en el enunciado.	Formuló un problema matemático que Sí tiene solución, pero esto no era lo adecuado, ya que debió formular uno que no tuviera solución.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Sindy Catherine Velez Cano.	1	3	Agregó los datos que le hacían faltan al problema.	Transcribió el problema agregándole correctamente los datos numéricos que le hacían falta.
	2	3	Invento la pregunta al problema dado.	Formulo dos preguntas en una, teniendo en cuenta todos los datos del problema.

	4	2a	Formulo dos problemas, agregándole los datos dados.	Formulo dos problemas, teniendo en cuenta los elementos necesarios de formulación. Siendo coherente y agregándole los datos que parecían necesarios.
	5	2a	Escogió los datos que no eran necesarios para resolver el problema.	Eligio la parte del enunciado, textual y numérica, que no es necesario para resolver el problema.
	6	2c	Formulo un problema .	Formulo un problema con la operación dada, pero no tuvo en cuenta las cantidades con las que debía realizarlo y escribió unas paralelas.
	7	2b	Redacto un enunciado teniendo en cuenta los dibujos.	Redacto un enunciado, utilizando los dibujos, pero faltaron varios elementos de formulación como la pregunta y un poco mas de coherencia.

	8	2c,d	Formulo un problema basado en el contexto y la operación dada.	Redacto un problema teniendo presente el contexto y la operación, pero le hicieron falta algunos datos numéricos que son necesario para resolver el problema
	9	3	Comprendió el enunciado y señalo lo que se le indicaba.	Analizó y diferencio un problema matemático de aquel que no lo es, señalándolo con una X.
	10	3	Realizó la operación y luego formulo la pregunta.	Realizó la operación correctamente a parte, para luego formular la pregunta según los datos del problema.
	11	3	Completo el problema.	Utilizo los datos dados, para agregarle lo que hacia falta y formular la pregunta correctamente.
	13	1	Invento un problema que tenia solución.	Copio un problema de una actividad anterior en donde su solución esta en el propio problema.

NOMBRE	PREGUNTA	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Cristian Alexander Henao Bedoya	1	3	Agrego los datos faltantes al problema.	Transcribió una parte del problema para agregarle los datos numéricos que le hacían falta
	2	3	Formulo la pregunta al problema.	Redacto la pregunta basándose en algunos datos que aparecen en el problema de forma correcta.
	4	2a	Formulo un problema con algunos datos.	Formulo de manera coherente el problema, pero, le faltaron unos de los datos, que se les dio en el enunciado.
	5	2a	Escogió todos los datos como innecesarios.	No comprendió el enunciado y transcribió todo, como si fueran datos no necesarios para la resolución del problema
	6	2c	Formulo el problema combinado.	Redacto un problema el cual se resuelve con la operación planteada y con otras que ella agrego de forma pertinente.

	7	2b	Invento el problema basándose en los dibujos.	formulo el problema utilizando los dibujos, pero su redacción no es muy clara.
	8	2c,d	Invento el problema , pero no se resuelve con la operación pedida.	Formulo un problema que tiene relación con el contexto, aunque poco coherente y además no cumple con todas las indicaciones que se le pide en el enunciado,
	9	3	No comprendió el enunciado y señaló los dos puntos.	No identifico la diferencia entre un problema matemático y uno que no lo sea.
	10	3	Invento la pregunta al problema.	Realizo la operación mentalmente y luego formulo la pregunta de manera correcta.
	11	3	Agrego al problema los datos dados.	Completo el problema de manera incoherente, le agrego la pregunta, pero no tenia relación con el problema.

	13	1	Redactó una historia.	Redactó una historia que no tenía relación con un problema, le hicieron falta muchos elementos.
--	----	---	-----------------------	---

**C. PRUEBA INFORMAL FINAL SOBRE FORMULACION DE PROBLEMAS MATEMATICOS
NIVEL I**

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Juan Camilo Tamayo Hernández	1	1	Formula un problema matemático relacionado con sus compras.	En el problema que formula establece adecuadas relaciones entre los datos, escribe una pregunta pertinente, además lo soluciona mentalmente a medida que va escribiendo la información.

	2.a	2.a	Utiliza la información de la tabla para redactar un enunciado.	El enunciado esta redactado de una manera adecuada, solo le falta relacionar esto en la formulación de la pregunta.
	2.b	2.a,3	Lee el problema y le redacta una pregunta adecuada.	Identifico que parte le hacia falta al problema y la redacta guardando relación con el enunciado.

	2.c	2.a,3	Lee varias veces y pide explicación, pero no realiza el ejercicio.	No comprendió que era lo que se le estaba pidiendo.
	3	2.b	Utiliza los dibujos para redactar un problema matemático.	Relaciona los datos adecuadamente en la formulación del problema, escribiendo una pregunta adecuada.
	4	3,4	Lee e identifica que dato le hace falta al problema incluyéndolo y realizando la operación.	Reconoció fácilmente que dato le hacía falta al problema, lo resuelve realizando la operación adecuada.
	5	3	Lee varias veces y marca la pregunta que se relaciona con el enunciado.	Necesitó realizar varias lecturas para identificar la pregunta adecuada al problema matemático.
	6	3,4	Organiza las partes del problema resolviéndolo por medio de dos operaciones matemáticas.	Reconoció el orden que debía llevar el problema, además identifico fácilmente que datos debía incluir en sus operaciones.
	7	3	Lee e identifica el problema matemático.	Reconoció fácilmente cual era el problema, explicando que el otro no tenía una buena pregunta.
	8	3,4	Encierra en un círculo el dato que no se necesita para resolver el	Reconoce fácilmente los elementos que sobran al problema

			problema, utiliza calculo mental para dar la respuesta.	y no lo tiene en cuenta en sus cálculos.
	9	2.c	Incluye los datos dados en la redacción de un problema, teniendo en cuenta que se debe resolver por medio de una suma.	Se confundió un poco en la redacción del problema para que se pudiera resolver por medio de una suma entre las dos cantidades.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Juan Carlos Marín Arroyave	1	1	Escribe un enunciado y una pregunta, pero le falta información sobre las cantidades para ser un verdadero problema matemático.	Se confunde un poco en la redacción, no agrega información sobre las cantidades. Aunque dice que su problema esta bueno, no es capaz de resolverlo.

	2.a	2.a	Toma información de la tabla y redacta un problema matemático.	En este problema establece adecuadas relaciones entre los datos y la pregunta pero falta mejorar en la redacción.
	2.b	2.a,3	Lee e intenta varias veces escribir lo que le falta al problema, finalmente escribe la pregunta pero continua transcribiendo la información dada.	Aunque escribió una pregunta adecuada, no tenía muy claro que era lo que se le pedía en este punto, pues continuo escribiendo lo que ya estaba dado.
	2.c	2.a,3	Lee varias veces y pide explicación.	No comprendió que era lo que se le estaba pidiendo, no realizó el

				ejercicio.
	3	2.b	Utiliza los dibujos para formular un problema matemático en el cual incluye otros datos.	En esta formulación faltó información para poder resolver el ejercicio, además falta organizar la estructura del problema para y realizar una pregunta adecuada.
	4	3,4	Lee y comienza a sumar los valores dados finalmente identifica que le hace falta un dato para poder dar respuesta a la pregunta.	Al principio no reconoció el dato que le hacía falta al problema, fue después de que realizó la primera operación que lo identificó.
	5	3	Lee y marca la pregunta que él considera pertinente, luego vuelve a leer y marca la correcta.	Al señalar la primera opción no queda convencido de esta así que al leer nuevamente realiza un proceso de auto corrección.
	6	3,4	Organiza las partes del problema resolviéndolo por medio de dos operaciones matemáticas.	Reconoció el orden que debía llevar el problema y realizó las operaciones con las cantidades adecuadas.
	7	3	Primero marca la opción equivocada, lee nuevamente y marca la otra.	Nuevamente realizó un proceso de auto corrección.

	8	3,4	Lee varias veces y comienza a resolver el problema, finalmente encierra el dato que no necesita y lo excluye de la operación.	Tuvo que leer varias veces y comenzar a resolver el ejercicio para identificar el dato que no se necesitaba para resolverlo.
	9	2.c	Incluye las cifras como datos en la formulación del problema.	Faltó coherencia en su escrito para poder realizar una pregunta pertinente.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
<p>Yudi Xiomara Londoño Mendoza</p>	1	1	<p>Utiliza parte de la información de la tabla del siguiente punto para redactar su problema matemático.</p>	<p>Su redacción fue simple pero cuenta con todos los elementos necesarios para ser un problema matemático.</p>

	2.a	2.a	Utiliza la información de la tabla para redactar problema matemático.	Formuló adecuadamente un problema condicionado a una información, falta mejorar un poco la redacción.
	2.b	2.a,3	Lee el enunciado y dice verbalmente lo que le falta, luego lo escribe.	Identificó fácilmente lo que le faltaba al problema, redactando una pregunta relaciona con este.
	2.c	2.a,3	Lee la pregunta y dice que le hace falta saber cuanto tiene el señor, escribe un enunciado pertinente.	Identifico que le hacia falta al problema, leyendo la pregunta y escribiendo un enunciado adecuado.
	3	2.b	Utiliza los dibujos para formular un problema matemático	Estableció adecuadas relaciones entre la información dada y la incluida, formulando exitosamente un problema.
	4	3,4	Lee e identifica que dato le hace falta al problema incluyéndolo y realizando la operación.	Reconoció fácilmente que dato le hacia falta al problema, lo resuelve realizando la operación adecuada.

	5	3	Lee y marca la pregunta que se relaciona con el enunciado.	Identificó adecuadamente la pregunta que le correspondía al enunciado.
	6	3,4	Organiza las partes del problema resolviéndolo adecuadamente por medio de dos operaciones matemáticas.	Reconoció el orden que debía llevar el problema y realizó las operaciones matemáticas bien.
	7	3	Lee e identifica el problema matemático.	Reconoció fácilmente cual era el problema.
	8	3,4	Identifica el dato que le sobra al problema pero no lo resuelve.	Aunque no resolvió el problema dio cuenta de lo que no debía incluir en la resolución de este.
	9	2.c	Incluye las cantidades en la redacción de un problema matemático pero no las relaciona de manera que el problema se deba resolver por la operación indicada.	Creyó que al incluir las cifras dadas estaba cumpliendo con las condiciones dadas para formular el problema.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
<p>Jerson Andrés Naranjo Escobar</p>	1	1	<p>Utiliza el contexto de las compras escolares en la formulación de este problema.</p>	<p>Formulo un problema simple relacionado con las compras que se realizan en el descanso.</p>
	2.a	2.a	<p>Toma información de la tabla y la incluye en la redacción de un enunciado, intenta formular una pregunta.</p>	<p>Aunque incluye parte de la información dada, su redacción no cuenta con los elementos necesarios para establecer relaciones entre los datos y mucho menos entre la incógnita.</p>

	2.b	2.a,3	Lee el problema y le redacta una pregunta adecuada.	Identificó que parte le hacia falta al problema y redactó una pregunta pertinente relacionada con una parte de los datos del enunciado dado.
	2.c	2.a,3	Lee varias veces y pide explicación, pero no realiza el ejercicio.	No comprendió que era lo que se le estaba pidiendo.
	3	2.b	Incluye dos de los datos dados en la redacción de una frase.	Comenzó a incluir los dibujos en su escrito pero no encontró la manera de continuarlo.
	8	3,4	Lee e identifica el dato que le sobra al problema.	Aunque reconoció que dato no necesitaba para resolver el problema no lo realizo.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Edison Mejia Obando	1	1	Formula un problema matemático relacionado con sus compras en el descanso.	En el problema que formula establece adecuadas relaciones entre los datos, escribe una pregunta pertinente.
	2.a	2.a	Toma información de la tabla y formula un problema matemático simple.	Su formulación es adecuada, además su pregunta esta bien planteada.

	2.b	2.a,3	Lee el enunciado e identifica que le hace falta para ser un problema matemático, redacta una pregunta.	Al leer el enunciado redacta una pregunta adecuada.
	2.c	2.a,3	Lee la pregunta y dice que hace falta un dato par dar respuesta a la pregunta.	Escribe el dato que considero hacia falta para poder resolver el ejercicio.
	3	2.b	Utiliza los dibujos para redactar un problema matemático simple.	La manera como incluye la información es adecuada, estableció
	4	3,4	Lee e identifica que dato le hace falta al problema incluyéndolo y realizando la operación.	Reconoció fácilmente que dato le hacia falta al problema, lo resuelve realizando la operación adecuada.
	5	3	Lee varias veces y señala varias opciones antes de definirse por la correcta.	Fue necesario que leyera varia veces para lograr identificarla respuesta correcta.
	6	3,4	Lee la información y comienza a organizar el problema, luego borra lo escrito.	Aunque no termino de organizar el problema lo que dejo y lo que había escrito estaba bien.
	7	3	Lee e identifica el problema matemático.	Reconoció fácilmente cual era el problema.
	8	3,4	Identifica el dato que le sobra al problema y lo excluye en la	Reconoce fácilmente los elementos que sobran al problema

			operación matemática que realiza para resolverlo.	y no lo tiene en cuenta al realizar la operación matemática.
	9	2.c	Lee y comienza a formular el problema verbalmente pero no continua.	Al comenzar a decir el problema verbalmente se da cuenta que no se resuelve con suma y decide no continuar.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Kelly Julieth Zea Giraldo	1	1	Escribe una historia en la cual intenta incluir datos para formular un problema.	Aunque comienza como un problema, si redacción apunta mas a ser una historia.
	2.a	2.a	Toma la información de la tabla y comienza a escribirla añadiendo más información.	Al añadir mas información intenta formular un problema matemático, pero no se establecen relaciones entre ellos y hay ausencia de incógnita.

	2.b	2.a,3	Lee y no identifica la parte que falta al problema. Transcribe un problema matemático que formulo verbalmente un compañero.	No reconoció que le hacia falta al problema, solo transcribió algo que escucho.
	2.c	2.a,3	Lee varias veces y pide explicación.	No comprendió que era lo que se le estaba pidiendo, no realizó el ejercicio.
	3	2.b	Utiliza la información dadas por los dibujos y escribe una historia.	En la eredaccion de su historia incluye una cifra y con ello dice que ya es un problema matemático.
	4	3,4	Lee el problema e identifica que le hace falta para resolverlo. Añade el dato y comienza a resolverlo.	Al añadir el dato que le hace falta comienza poca a poco a realizar las dos operaciones que necesita realizar para dar repuesta la problema.
	5	3	Lee y marca varias de la opciones, finalmente deja la adecuada.	Aunque marco la adecuada, al pedirle explicación del porque da cuenta de que no comprende el ejercicio pues lo copio de un compañero.
	6	3,4	Lee, organiza y resuelve	El trabajo de este punto le dio

			adecuadamente el problema planteado.	mucha seguridad a la niña pues es algo que sabe realizar sola, pues identifica adecuadamente las partes del problema.
	7	3	Lee e identifica el problema matemático.	Reconoció cual era el problema.
	8	3,4	Leyó varias veces y comenzó a solucionar el problema antes de identificar el dato que no se necesitaba.	Tuvo que leer varias veces y comenzar a resolver el ejercicio para identificar el dato que no se necesitaba para resolverlo.
	9	2.c	Comienza a escribir una oración en la que incluye la operación matemática que plantea el ejercicio.	Al escribir la oración transcribe la infamación dada.

NIVEL II

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Manuel Arturo Mesa Martínez	1	1	Formulo un problema simple.	La redacción de su problema contiene varias redundancias pero este tiene todos los elementos.

	2	2-c	Intento formular el problema pero lo dejo inconcluso.	El problema que comenzó a formular no cumplía con la condición.
	3-a	2-a , 4	Incluyo la información de la tabla para formular un problema simple y resolverlo. Olvido la respuesta.	El problema esta bien redactado, es simple y contiene todos los elementos. Excepto la respuesta.
	3-b	3	Le completo al enunciado del problema la pregunta.	La pregunta que formule no tiene relación con el enunciado.
	3-c	3	Formulo otra pregunta a la pregunta.	No logro comprender el ejercicio, ya que en vez de formular el enunciado a la pregunta que se le daba, le formule otra pregunta.
	4	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema del que no lo era y sin mucho esfuerzo.
	5	3	Señalo una pregunta para el problema.	Acertó en la elección de la pregunta, ya que era la que mas se relacionaba con el enunciado.
	6	3 , 4	Identifico el dato que hacia falta para resolver el problema, lo	Identifico bien el dato que hacia falta, lo añadió pero en la

			añadió y lo resolvió.	resolución del mismo lo hizo mal, debido a la poca comprensión y a la mala elección de los algoritmos, Además olvido la respuesta.
	7	3	Señalo con una "X" una de las parejas de palabras y las escribió en los espacios destinados para ello.	Comprendió el enunciado. Le costo un poco de trabajo pero finalmente hizo una correcta elección de la pareja y la incluyo para completar el problema.
	8	3 , 4	Tacho en el mismo problema aquello que sobraba para resolver el problema, y lo resolvió. Olvido escribir la respuesta.	Identifico la información que sobraba al problema y lo resolvió bien, pero no escribió la respuesta.
	9	2-a	Incluyo todas las palabras en la redacción de un problema.	Fue necesario ayudarlo muchísimo en este ejercicio. Pienso que por si solo no hubiera podido hacerlo.
	10	2-a , 4	Ordeno las partes del problema y lo resolvió.	Ordeno el problema con facilidad, sin embargo en la resolución fue necesario orientarle, pero finalmente lo hizo bien, además

				esta vez no olvido escribir la respuesta
	11	2-b	Utilizo todas las imágenes para formular el problema y logro resolverlo.	Hizo varios intentos en la formulación y finalmente lo hizo bien, pues su problema aunque sencillo contó con buena coherencia y todos los elementos necesarios. En cuanto a la resolución no le fue muy bien ya que tenía problemas de valor posicional.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Rogelio Redondo Jiménez	1	1	Formulo un problema simple.	La redacción de su problema contiene varios elementos innecesarios, pero esto no afecta su comprensión.
	2	2-c	Utiliza la operación para formular un problema.	Formulo un problema corto pero de forma coherente, hizo uso de la operación adecuadamente y

				formuló la pregunta relacionada con el enunciado.
	3-a	2-a , 4	Incluyo la información de la tabla para formular un problema simple y lo resolví. .	El problema esta bien redactado, es simple pero contiene todos los elementos.
	3-b	3	Le completo al enunciado del problema la pregunta.	Formulo una pregunta que estaba relacionada con el enunciado pero esta no fue suficientemente clara, pues le falto especificarla mejor.
	3-c	3	Formulo el enunciado a la pregunta.	Su enunciado aunque corto y sencillo, es coherente y esta bien redactado, además guarda relación con la pregunta.
	4	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema matemático del que no lo era.
	5	3	Señalo una pregunta para el problema.	Acertó en la elección de la pregunta, ya que de las dos restantes, esta era la que mejor se relacionaba con el enunciado.

	6	3 , 4	Identifico el dato que hacia falta para resolver el problema, lo añadí y lo resolví.	Identifico bien el dato que hacia falta, lo añadí pero en la resolución del mismo lo hizo mal, debido a la poca comprensión y a la mala elección de los algoritmos.
	7	3	Señalo con una "X" una de las parejas de palabras y las escribí en los espacios destinados para ello.	Hizo una correcta elección de la pareja y la incluyo para completar el problema.
	8	3 , 4	Tacho en el mismo problema los 2 elementos que sobaban y lo resolví. Olvido escribir la respuesta.	Identifico correctamente la información que le sobraba al problema y lo resolví bien.
	9	2-a	Incluyo algunas palabras en la redacción de su problema.	Su problema es un poco desordenado y tiene información innecesaria, es simple y hace falta leerlo con atención para poder comprenderlo.
	10	2-a , 4	Ordeno las partes del problema y lo resolví.	Ordeno el problema con facilidad, para la resolución fue necesario ayudarlo con una multiplicación, pero el resto lo termine solo y lo

				hizo muy bien.
	11	2-b	Utilizo todas las imágenes para formular el problema y además lo resolvió.	Su problema es simple y cuenta con todos los elementos necesarios. Necesita mejorar en la redacción, sin embargo tiene buena coherencia. En cuanto a la resolución lo hizo bien y sin mayor dificultad.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Alexander Salazar Martínez.	1	1	Formulo un problema simple.	Formulo un problema simple. Su escritura poco legible dificulta la comprensión, su problema tiene buenos elementos pero la pregunta no guarda relación con el enunciado.

	2	2-c	Utiliza la operación para formular un problema.	Se le dificulto un poco realizar este ejercicio. Finalmente logro hacerlo e hizo uso adecuado de la operación.
	3-a	2-a , 4	Incluyo la información de la tabla para formular un problema compuesto y lo resolvió.	El problema esta muy bien redactado, es además compuesto y contiene todos los elementos. Tanto la pregunta como la resolución y la respuesta están bien elaboradas.
	3-b	3	Adiciono mas información al enunciado y escribió la pregunta.	Le falto especificar mejor su pregunta. Pues esta no fue lo suficientemente clara.
	3-c	3	No lo hizo.	
	4	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema matemático del que no lo era.
	5	3	Señalo una pregunta para el problema.	Acertó en la elección de la pregunta, ya que de las dos

				restantes, esta era la que mejor se relacionaba con el enunciado.
	6	3 , 4	Identifico el dato que hacia falta para resolver el problema, lo añadí y lo resolví.	Identifico bien el dato que hacia falta, lo añadí pero en la resolución del mismo lo hizo mal, pues se equivoco en varias operaciones y por lo tanto daño el resultado y la respuesta.
	7	3	Señalo con una "X" una de las parejas de palabras y las escribí en los espacios destinados para ello.	Hizo una correcta elección de la pareja y la incluyo para completar el problema.
	8	3 , 4	Tacho en el mismo problema los 2 elementos que sobran y lo resolví. Olvido escribir la respuesta.	Identifico correctamente la información que le sobraba al problema y lo resolví bien. Olvido escribir la respuesta.
	9	2-a	Incluyo todas las palabras en la redacción de su problema.	Le costo un poco de trabajo relacionar las palabras e incluirlas en la redacción. Finalmente lo hizo pero fue necesario orientarle mucho.
	10	2-a , 4	Ordeno las partes del problema	Ordeno el problema con facilidad y

			pero olvido resolverlo.	lo hizo muy bien.
	11	2-b	Utilizo todas las imágenes para formular el problema pero no lo resolvió.	Su problema es compuesto y cuenta con todos los elementos necesarios además esta muy bien redactado.

NOMBRE		PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Marlon Galeano.	Juan	1	1	Formulo un problema compuesto.	Formulo un problema compuesto, se valió de su contexto (las compras en el descanso) para hacerlo y lo hizo muy bien pues este tiene buena coherencia y

				todos los elementos necesarios.
	2	2-c	Utiliza la operación para formular un problema.	Formulo un problema corto pero de forma coherente, hizo uso de la operación adecuadamente y formuló la pregunta relacionada con el enunciado.
	3-a	2-a , 4	Incluyo la información de la tabla para formular un problema compuesto y lo resolvió.	El problema esta bien redactado, es además compuesto y contiene todos los elementos. Tanto la pregunta como la resolución y la respuesta están bien elaboradas.
	3-b	3	Formulo la pregunta al problema.	Le falto especificar mejor su pregunta. Pues esta mas bien incompleta.
	3-c	3	Escribió la respuesta al enunciado.	No comprendió el ejercicio puesto que en vez de formular un enunciado a la pregunta, lo que hizo fue resolver el problema con la información que había en la tabla.
	4	3	Señalo con una "X" uno de los dos	Comprendió el enunciado y logró

			problemas.	diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema matemático del que no lo era, sin ninguna dificultad.
	5	3	Señalo una pregunta para el problema.	Se equivoco en la elección de la pregunta, al parecer se dejo despistar con una muy similar que también podía relacionarse con el enunciado.
	6	3 , 4	Identifico el dato que hacia falta para resolver el problema, lo añadió y lo resolvió.	Identifico bien el dato que hacia falta y lo añadió, pero en la resolución del mismo lo hizo mal, pues se equivoco en unas cantidades y omitió otras. Por lo tanto daño la respuesta.
	7	3	Señalo con una "X" una de las parejas de palabras y las escribió en los espacios destinados para ello.	Hizo una correcta elección de la pareja y la incluyo para completar el problema.
	8	3 , 4	Tacho en el mismo problema los 2 elementos que sobraban y lo resolvió. Olvido escribir la	No pudo identificar la información que sobraba, después supe que lo realizo de muestra de un

			respuesta.	compañero.
	9	2-a	Incluyo todas las palabras en la redacción de su problema.	Le costo mucho trabajo relacionar las palabras e incluirlas en la redacción. Finalmente lo hizo pero fue necesario orientarle mucho.
	10	2-a , 4	Ordeno las partes del problema y lo resolvió.	Ordeno el problema con facilidad y lo hizo muy bien. En cuanto a la resolución no tuvo ningún problema, pues efectuó las operaciones pronto y bien. Olvido escribir la respuesta.
	11	2-b	Utilizo todas las imágenes para formular el problema y lo resolvió sin dificultad.	Su problema es compuesto y cuenta con todos los elementos necesarios además esta muy bien redactado. No tubo ningún problema ni en la solución ni en la respuesta.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Benur Alejandro	1	1	Formuló un problema simple.	Formulo un problema similar a los que se habían trabajado en clase.

Montoya Quintero.				Este fue sencillo, pero pienso que él era capaz de haberlo hecho mejor.
	2	2-c	Utiliza la operación para formular un problema.	Formuló un problema corto pero de forma coherente, hizo uso de la operación adecuadamente.
	3-a	2-a , 4	Incluyo la información de la tabla para formular un problema simple y lo resolvió.	El problema es simple y esta bien redactado. Tanto la pregunta como la resolución y la respuesta están bien elaboradas.
	3-b	3	Formulo la pregunta al problema.	Fue el único que formulo la pregunta mas completa y mejor redactada, gracias a esta fue muy precisa y especifica.
	3-c	3	Escribió la respuesta al enunciado.	Al principio sabia como hacer el ejercicio pero luego se desconcentró y lo olvido. Luego cuando intento hacerlo no pudo comprender el ejercicio y lo que hizo, en vez de formular un enunciado a la pregunta, fue resolver el problema con la

				información que había en la tabla.
	4	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema matemático del que no lo era, sin ninguna dificultad.
	5	3	Señalo una pregunta para el problema.	Logro identificar la pregunta mas adecuada y lo hizo sin dificultad.
	6	3 , 4	Identifico el dato que hacia falta para resolver el problema, lo añadió y lo resolvió.	Identifico bien el dato que hacia falta y lo añadió, pero en la resolución se equivoco en la última operación (una resta) y termino dañando la respuesta.
	7	3	Encerró en un circulo una de las parejas de palabras y las escribió en los espacios destinados para ello.	Hizo una correcta elección de la pareja y la incluyo para completar el problema.
	8	3 , 4	Encerró en círculos dentro del mismo problema los 2 elementos que sobran y escribió la respuesta.	Identifico la información innecesaria, resolvió el problema por cálculo mental y escribió la respuesta.

	9	2-a	Incluyo todas las palabras en la redacción de su problema.	La redacción de su problema contiene información adicional innecesaria ya que redundo mucho en las ideas, pero esto no afecta en nada su comprensión.
	10	2-a , 4	Ordeno las partes del problema pero no lo resolví.	Ordeno el problema con facilidad y lo hizo muy bien. Pero no lo resolví.
	11	2-b	Utilizo todas las imágenes para formular el problema. No lo resolví.	La formulación de su problema es simple, esta muy bien redactado y cuenta con todos los elementos necesarios. No lo resolví por pereza.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Gustavo Adolfo Quiroz.	1	1	Formulo un problema simple. .	Formulo un problema compuesto, se valió de su contexto (las compras en el descanso) para

				hacerlo. Además le dio respuesta, aunque no se lo pedía.
	2	2-c	Utiliza la operación para formular un problema.	Formulo un problema diferente al de los demás, con buena coherencia y con todos los elementos.
	3-a	2-a , 4	Incluyo la información de la tabla para formular un problema simple y lo resolví.	El problema es simple, está bien redactado y contiene todos los elementos. Había olvidado la pregunta y la respuesta, al parecer las asumí como implícitas pero no las puso por escrito. Claro que cayó en cuenta y lo completo. En cuanto a la resolución no tuvo ninguna dificultad.
	3-b	3	Adicionó más información al enunciado y formulo la pregunta al problema.	Tanto la información como la pregunta están relacionadas con el enunciado y redactadas de forma coherente y específica.
	3-c	3	Escribió la respuesta y repitió nuevamente la pregunta del enunciado.	No comprendió el ejercicio, puesto que en vez de formularle un enunciado a la pregunta hizo fue

				todo lo contrario, y además resolvió y le dio respuesta al problema con ayuda de la información que había en la tabla.
	4	3	Señalo con una "X" uno de los dos problemas.	Comprendió el enunciado y logró diferenciar y señalar correctamente con una "x" aquel que era un problema matemático del que no lo era, sin ninguna dificultad.
	5	3	Señalo una pregunta para el problema.	Señalo una pregunta equivocada pero luego la cambio por la correcta y además explico por que lo hizo
	6	3 , 4	Identifico el dato que hacia falta para resolver el problema, lo añadí y lo resolví.	Identifico con seguridad el dato que hacia falta y lo añadí, además lo resolvió acertadamente pero con un poco de ayuda ya que tenía problemas de valor posicional. Al final se dio cuenta del error y lo corrigió.
	7	3	Encerró en un circulo una de las parejas de palabras y las escribió	Hizo una correcta elección de la pareja y la incluyo para completar

			en los espacios destinados para ello.	el problema.
	8	3 , 4	Escribió los datos que le sobran al problema y la respuesta al mismo.	Identifico y transcribió la información innecesaria, además resolvió el problema por cálculo mental y escribió la respuesta.
	9	2-a	Incluyo todas las palabras en la redacción de su problema.	Al principio le costo mucho trabajo así que lo dejo para después. Luego lo retomo y logro hacer una muy buena formulación de un problema simple con muy buena coherencia, y con todos los elementos.
	10	2-a , 4	Ordeno las partes del problema y lo resolvió.	Ordeno el problema con facilidad y lo hizo muy bien. En cuanto a la resolución no tuvo ningún problema, pues efectuó las operaciones pronto y bien.
	11	2-b	Utilizo todas las imágenes para formular el problema y lo resolvió sin dificultad.	Su problema es compuesto, esta bien redactado y cuenta con todos los elementos. En cuanto a la resolución y a la respuesta no tubo

				ningún problema pues efectuó las operaciones pronto y bien.
--	--	--	--	---

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jhonatan Andres Parias Morales.	1	11	Formulo un problema matemático.	Formulo un problema simple de adición, pero al resolverlo se equivoco

	2	2.c	No lo realizo	
	3a	2.a,4	Redacto una historia.	Al tratar de formula un problema con la información de la tabla, termino redactando una historia con los animales y sus precios.
	3b	3	No lo realizo	
	3c	3	No lo realizo	

	4	3	identificó que ningún problema era un problema matemático.	No logro identificar la diferencia entre un problema matemático y uno que no era.
	5	3	Identifico la pregunta que tenia relación con el problema.	Reconoció la relación que debía tener la pregunta con el problema.
	6	3,4	No lo realizo.	
	7	3	Completo los espacios con la pareja de palabras.	Identifico la pareja correcta que hacia parte del problema
	8	3,4	Elimino los datos que no eran necesarios en le problema y lo resolvió.	Al eliminar los datos resolvió el problema utilizando los dedos para contar.
	9	2.a	Redacto una historia con algunos datos dados.	Redacto una historia con coherencia y le agrego pregunta que tenia relación, pero le faltaron valores y algunos datos que se le habían dado para formular e problema.
	10	2.a,4	Ordeno las partes del problema e intento resolverlo.	Al resolverlo se confundió, pues debía utilizar varias operaciones para lograr hallar la solución.
	11	2.b	Invento un problema utilizando los	Formulo un problema corto pero

			dibujos dados.	coherente, utilizando una estructura adecuada y resolviéndolo correctamente con la adición.
--	--	--	----------------	---

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Jeison Alexander Ríos López.	1	11	Formulo un problema matemático.	Formulo el problema simple utilizando una buena estructura.
	2	2.c	Formulo el problema con base en la operación dada.	El problema coincidió con la operación de forma coherente.
	3a	2.a,4	Formulo el problema relacionado con la información de la tabla.	Utilizo acertadamente la información de la tabla, para lograr formular un problema bien estructurado.

	3b	3	Completo la pregunta que le hacia falta al problema.	Formulo una pregunta que presentaba relación con el problema y que daba pie para una solución.
	3c	3	Formulo el enunciado según la pregunta dada.	Redacto un enunciado que tenia relación con la pregunta y le daba información para resolver el problema.
	4	3	Identifico cual era un problema matemático y cual no.	Identifico correctamente el que era un problema matemático y el que no.
	5	3	Identifico la pregunta que tenia relación con el problema.	Reconoce con claridad la relación que debe tener la pregunta con el problema.
	6	3,4	Hallo el dato que le hacia falta al problema y lo resolvió.	Al identificar el dato que le hacia falta al problema, logro resolverlo de manera rápida utilizando las operaciones correctas.
	7	3	Completo los espacios con la pareja de palabras.	Identifico la pareja correcta que hacia parte del problema
	8	3,4	Elimino los datos que no eran necesarios en le problema y lo	Al eliminar los datos resolvió el problema ágilmente.

			resolvió.	
	9	2.a	Redacto un problema con algunos datos dados y agrego los que creyó necesarios.	Redacto un problema coherente pero le faltaron algunos datos dados.
	10	2.a,4	Organizo las partes del problema y los resolvió	Al resolver el problema utilizo las operaciones correctas y los procedimientos adecuados.
	11	2.b	Invento el problema y lo resolvió.	Formulo un problema que tenia relación con los dibujos, coherente y con una estructura correcta para lograr solucionarlo.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Wilmar Andres Aristizabal Giraldo.	1	11	Formulo un problema matemático.	Formulo el problema compuesto utilizando los elementos necesarios.
	2	2.c	Formulo el problema con base en la operación dada.	El problema era ingenioso y coincidió con la operación de forma coherente.

	3a	2.a,4	Formulo el problema relacionado con la información de la tabla.	Utilizo acertadamente la información de la tabla, para lograr formular un problema bien estructurado.
	3b	3	Completo la pregunta que le hacia falta al problema.	Formulo una pregunta que presentaba relación con el problema y que daba pie para una solución.
	3c	3	Formulo el enunciado según la pregunta dada.	Redacto un enunciado que tenia relación con la pregunta y le daba información para resolver el problema.
	4	3	Identifico cual era un problema matemático y cual no.	Identifico correctamente el que era un problema matemático y el que no.
	5	3	Identifico la pregunta que tenia relación con el problema.	Reconoce con claridad la relación que debe tener la pregunta con el problema.
	6	3,4	Hallo el dato que le hacia falta al problema y lo resolvió.	Al identificar el dato que le hacia falta al problema, logro resolverlo de manera rápida utilizando las operaciones correctas.

	7	3	Completo los espacios con la pareja de palabras.	Identifico la pareja correcta que hacia parte del problema
	8	3,4	Elimino los datos que no eran necesarios en le problema y lo resolvió.	Al eliminar los datos resolvió el problema ágilmente.
	9	2.a	Redacto un problema con los datos dados y agrego los que creyó necesarios.	Redacto un problema compuesto muy coherente y le formulo dos preguntas.
	10	2.a,4	Organizo las partes del problema y los resolvió	Al resolver el problema utilizo las operaciones correctas y los procedimientos adecuados.
	11	2.b	Invento el problema y lo resolvió.	Formulo un problema que tenia relación con los dibujos, coherente y con una estructura correcta para lograr solucionarlo.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
Sindy Catherine Vélez Cano.	1	11	Formulo un problema matemático.	Formulo el problema compuesto utilizando los elementos necesarios.

	2	2.c	Formulo el problema con base en la operación dada.	El problema era ingenioso y coincidió con la operación de forma coherente.
	3a	2.a,4	Formulo el problema relacionado con la información de la tabla.	Utilizo acertadamente la información de la tabla, para lograr formular un problema bien estructurado.
	3b	3	Completo la pregunta que le hacia falta al problema.	Formulo una pregunta que presentaba relación con el problema y que daba pie para una solución.
	3c	3	Formulo el enunciado según la pregunta dada.	Redacto un enunciado que tenia relación con la pregunta y le daba información para resolver el problema.
	4	3	Identifico cual era un problema matemático y cual no.	Identifico correctamente el que era un problema matemático y el que no.
	5	3	Identifico la pregunta que tenia relación con el problema.	Reconoce con claridad la relación que debe tener la pregunta con el problema.

	6	3,4	Hallo el dato que le hacia falta al problema y lo resolví.	Al identificar el dato que le hacia falta al problema, logro resolverlo de manera rápida utilizando las operaciones correctas.
	7	3	Completo los espacios con la pareja de palabras.	Identifico la pareja correcta que hacia parte del problema
	8	3,4	Elimino los datos que no eran necesarios en le problema y lo resolví.	Al eliminar los datos resolví el problema ágilmente.
	9	2.a	Redacto un problema con los datos dados y agrego los que creyó necesarios.	Redacto un problema compuesto muy coherente y le formulo dos preguntas.
	10	2.a,4	Organizo las partes del problema y los resolví	Al resolver el problema utilizo las operaciones correctas y los procedimientos adecuados.
	11	2.b	Invento el problema y lo resolví.	Formulo un problema que tenia relación con los dibujos, coherente y con una estructura correcta para lograr solucionarlo.

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS
--------	-----------	-----------	-------------	----------

Cristian Alexander Henao Bedoya	1	11	Formulo un problema matemático.	Formulo el problema simple utilizando una buena estructura.
	2	2.c	Formulo el problema con base en la operación dada.	El problema coincidió con la operación de forma coherente.
	3a	2.a,4	Formulo el problema relacionado con la información de la tabla.	Utilizo acertadamente la información de la tabla, para lograr formular un problema bien estructurado.
	3b	3	Completo la pregunta que le hacia falta al problema.	Formulo una pregunta que presentaba relación con el problema y que daba pie para una solución.
	3c	3	Formulo el enunciado según la pregunta dada.	Redacto un enunciado que tenia relación con la pregunta y le daba información para resolver el problema.
	4	3	Identifico cual era un problema matemático y cual no.	Identifico correctamente el que era un problema matemático y el que no.

	5	3	Identifico la pregunta que tenia relación con el problema.	Reconoce con claridad la relación que debe tener la pregunta con el problema.
	6	3,4	Hallo el dato que le hacia falta al problema y lo resolvió.	Al identificar el dato que le hacia falta al problema, logro resolverlo de manera rápida utilizando las operaciones correctas.
	7	3	Completo los espacios con la pareja de palabras.	Identifico la pareja correcta que hacia parte del problema
	8	3,4	Elimino los datos que no eran necesarios en le problema y lo resolvió.	Al eliminar los datos resolvió el problema ágilmente.
	9	2.a	Redacto un problema con los datos dados y agrego los que creyó necesarios.	Redacto un problema compuesto muy coherente y le formulo dos preguntas.
	10	2.a,4	Organizo las partes del problema y los resolvió	Al resolver el problema utilizo las operaciones correctas y los procedimientos adecuados.
	11	2.b	Invento el problema y lo resolvió.	Formulo un problema que tenia relación con los dibujos, coherente y con una estructura correcta para lograr solucionarlo.

ANEXO 2 PARALELO FORMULACION DE PROBLEMAS MATEMATICOS PRUEBA INICIAL Y FINAL




NIVEL I

Formulación de problemas matemáticos de los niños del nivel I del grado 4º, haciendo uso de datos como palabras claves, operaciones, dibujos, y del contexto.

NOTA: En esta transcripción se respeto la ortografía y la escritura de palabras original del niño.

DATOS	PRUEBA INFORMAL INICIAL *Camila, lápices, 50, 2000, abuelo.	PRUEBA INFORMAL FINAL. *TABLA ANIMALES Y PRECIOS
JUAN CAMILO	camila tine 50 lapice los 50 lapices valen 2.000 camila vaande abuelos pace le regalen 2.000	Un tio mio va vender um Marrano y el marrano bale 18.750 y una vaca que vale 23.000 y un caballo que vale 10.300
JUAN CARLOS	Camila tenia 200 lapice y el regala 200 lapicea a su abuelo y cualto le falta a su abuelo poro sabe quanto le falta para regala	Maria tiene una vaca que le valio 23.000 y mi tia meva a regalar un caballo que vale 35.800 y el señor le dice a mi tia que tengo una gallina que bale 10.300 y un marrano que bale 10.750 cuanto me bale todo esto
YUDY XIOMARA	Camila compra 3 lapis cada uno vale 50 y su abuelo le dio 2.000 mil para comprarlos Si gasto comprando unas papitas que valian 500 pesos cuanta plata le quedo	Julieta compro 4 marranos que valen 18.750 9 caballos que calen 35.800 2 vacas que balen 23.000 10 callinas que balen 10.300 ¿Cuánto dinero necesita para con prar Animales?
JERSON ANDRES	Miabuelo medio 50 la piceros y 2.000 borradores	Carlomari con pro dos cavallos el cavallo val 35.800 cuanto valen los cavallos
EDISON	Camila fue caminando al centro encontro una blusa le valio 2000. mi abuelo fue caminando y vio unos confites se compro uno le valio 50	Julieta combro un barrano y tiene 200mil y bale 18.750 ¿Cuánto dinero lesobra?
KELLY JULIETH	Camila 5500 el abuelo tiene 20060 carlos 300 fuan 6000	Julieta tiene un cavallo y umarrano oveja, vaca, vurro, pero, conejo, mariposa, paloma, toros, gallina 4 3000 2000

OPERACIONES	PRUEBA INFORMAL INICIAL *785+1.850 (suma)	PRUEBA INFORMAL FINAL. *23.850+14.780 (suma)
JUAN CAMILO	Camilo tiene 785 pesos y el papa le regala 1850 pesos concuanta plata cedo	Mi mama me dio 14.780 y ami ermana le dio 23.850 para comprar ropa y yo y mi ermana la unimos para con par ropa ¿Cuánto dinero unimos para cunpa ropa?
JUAN CARLOS	Mama medio un balosey un perro estallo 785 balose y mi papa regalu a mi tia 1.850 Cuanto cuanto el lepreta	Mi mama tiene 23.850 y meda aregala un pantalon y una camisa y unos sapatos y le ¿Cuánto vario too?...
YUDY XIOMARA	Jonatan tiene de plata 785 su amigo le dio 1.000 sue papa le dio 800 i se encontro 50 cuanto binero tie Jonatan en total	Sandra tiene 23.850 para ir a el sirco costo 10.500 ¿Cuánto dinero le sopra?
JERSON ANDRES	No lo realizó	No lo realizó
EDISON	Yonata tiene de plata	Si le 10
KELLY JULIETH	No lo realizó	Julieta tiene 23858+14780 quiere comprar confites pa repartiles

<p>DIBUJOS</p>	 <p>PRUEBA INFORMAL INICIAL</p>  <p>Una vaca, una campesino Dos botellas de leche.</p> 	<p>PRUEBA INFORMAL FINAL. *Las mismas imágenes.</p>
<p>JUAN CAMILO</p>	<p>El granjero se fue a sacarle leche a la vaca para venderla a la persona del pueblo y cada tarro de leche vale 1.000 y granjero vendió 10 tarros de leche ¿cuánto dinero ganó?</p>	<p>Juan fue a la granja a sacarle leche a la vaca y a embotellarla para venderla a los paisas y la botella de leche vale 1.000 y vendió 30 ¿cuánto dinero ganó? 30.000</p>
<p>JUAN CARLOS</p>	<p>El tío Felipe tiene 50 vacas y me regala una a su hijo y cada hijo tiene una vaca</p>	<p>Juan tiene una finca y una señorita llamada Marcela que bebe en un puerrito llamado candas y Juan va a la casa de mamá para entregarle la 2 botellas de leche y Juan le dijo vale 1.200 pesos ¿Cuánto dinero le dio?</p>
<p>YUDY XIOMARA</p>	<p>El granjero compra una vaca que le da dos litros de leche cada día ¿vale 2.000 cuánto ganaría el granjero si todos los días le diera dos litros cuánto?</p>	<p>Don Juan compra una vaca que da cada hora dos litros de leche en una semana ¿cuántos litros da en una semana?</p>
<p>JERSON ANDRES</p>	<p>No lo realizó</p>	<p>Don Juan compra una vaca vale 23000 don Juan</p>
<p>EDISON</p>	<p>La vaca corre el granjero corta las matas 2 litros</p>	<p>Cada litro vale 1.200 edison vende 2 litros de</p>

	de leche la vaca come matas el granjero	leche cada lita vale 1.200 ¿ cuanto dinero recoge 2.400
KELLY JULIETH	No lo realizó	Julieta jue a sacarle leche ala ca y la envotello pa ven la para la jente para protejerte y la var portado el pueblo 1000 35 + venta ca 35000

CONTEXTO	PRUEBA INFORMAL INICIAL *Compras en el descanso	PRUEBA INFORMAL FINAL. *compra de productos
JUAN CAMILO	Camilo tiene 500 y en la sa compra 2 cremas y cada crema vale 150 si compra concuanta plata cedo	Mi mama me dio 5000 pesos y me jui a comprar un radio que valia 3500 pesos y unos llaveros de los sicnos y quada llavero valia 200 pesos y me compre 7 llaveroz ¿Cuánta palta me sobro? 100
JUAN CARLOS	Le mi casa meda100 pesos y beboy ala colegio medio dia mi colegio y mecoro un pate y una gaseosa	Mi mama me regalo un pantalon y una camisay mi ermanito le rega laro una muneca y una mada de ropa y mi papá no copra nada para mama estase ¿ cuanto nidero toca que preta?
YUDY XIOMARA	A juanita le diero 5.000 para el regrero se copro una papa de 500 una ga seose de 600 y unas galletas de 200 cuanta plata le que da a guanito?	En una finca hay 8 vacas 3 caballos 20 callinas 90 marranos cada uno dale 18.150 ¿cuanto dinero necesita?
JERSON ANDRES	Jerson se copro una cocacola que balio quinientos y un pastel que balio cienpesos y un bombón que balio dosientos y un na volsita de leche que balia sienpe	Julieta compra una gaseosa que vale 600 pastel 600 cuanto dinero nesita
EDISON	Yo traygo 500 pesos al colegio me compro un salpicon y un bonbonbun y un tarrico el bonbonbun bale 200 el sapicon 200 y el tarrico 100	Yo compro una cocacola y un pastel el pastel bale 100 y la cocacola 400 cuanto dinero me sobra <u>500</u>
KELLY JULIETH	No lo realizó	Mi papa compro 30 libras de mansanas para repartirle a los ninos y a las ninas y mi mama conpro un marrano no para la fiesta dediciembre

NIVEL II

Formulación de problemas matemáticos de los niños del nivel II del grado 5º, haciendo uso de datos como palabras claves, operaciones, dibujos, y del contexto.




NOTA: En esta transcripción se respetó la ortografía y la escritura de palabras original del niño.

PALABRAS CLAVES	PRUEBA INFORMAL INICIAL	PRUEBA INFORMAL FINAL.
ALEXANDER.	*Camila, lápices, 50, 2000, abuelo. Mi abuelo tiene 50 años y camila con pro 200 lapis	*15, paseo, almuerzos, Julia, 2.800. Julia se Fue para un paseo y compro 15 al muerzos a 2.800 ¿cuanto dinero se gasto?
MARLON	camila mequito un lapis y medebe cincuenta pesos y miabuelo me dio dos mil pesos y bentidos Mil cincuenta pesos ?pregunto cuanto dinero quede?	Julia tiene 2.800 \$ para el paseo y segas to 10.000 en el almuerzo de los 15 amigos y se gasto en el bus 2.500 ¿pregunto cuanto dinero se gasto?
BENUR	el Abuelo le compro 4 la pises a camila a 50 pesos cada uno para ir ala es cuela cuanto dinero le costaron los la pises al Abuelo.	A 15 niños los llevaron de paseo y les dieron Almuerzos Juliana se encontro 2.800 y les dio dia 100 \$ a cada amigo cuanto dinero le sobro
GUSTAVO	camila tiene 50 lapices su abuelo le da 2000 lapices ¿cua ntos lapices tiene? 2050.	15 personas van apaseo y compran 15 almuerzos julian debe pagar 2.800 del almuerzo de cada uno. ¿Cuánto dinero segaste julian en 15 al muerzos
MANUEL	Camila Le compro Al Abuelo5 Lapices y cad uno bale 500 pesos si un la pisero vale 500 pesos cuantos valen 5 la piz	Julia fue Acomprar el Almuerzo y vale a 2.800 van air al paseo 15 amigos de julia cuanto vale el almuerzo de los 15 amigos
ROGELIO	camila conpro 5 lapices 500 cada uno y conpro dos masanas para elabulo y cada mansana valio 1000 y conprodos	Juliana tiene 2800 para el al muerzo y tiene 15 amigos y solo invito ha 10 ¿cutos noinvito juliana




PALABRAS CLAVES	PRUEBA INFORMAL INICIAL *Camila, lápices, 50, 2000, abuelo.	PRUEBA INFORMAL FINAL. *15, paseo, almuerzos, Julia, 2.800.
SINDY	- Camila salio a jugar con sus amigos y se encontro con su abuelo y le dio \$2.000 su abuelo y ella se compro 1 lapiz que vale 200 1 borrador que vale 300 1n saca punta de 500¿cuánta plata gasta y que sobra? El abuelo tenia 2000 lapices y vende 50 lapices y vende 30 ¿cuántos la pises le quedan y cuanto dinero gana?	- Julia compro 15 almuerzos por 280cadauno y se fueron a pasear ¿cuánto dinero les costaron los 15 almuerzos?
CRISTIAN ALEXANDER	- maria camila tiene un abuelo que le compro 50 lápices cada uno vale 2.000 ¿cuánto dinero se gasta el Abuelo de maria camila	- julia compro 15 almuerzos a 2800 para el paseo ¿cuánto dinero valio el almuerzo?
JHONATAN ANDRES	- en un problema matematico hay 50 lapices y 2000 abuelos y a camila les lapices	- Alumnos Fueron A un y Julia compro 15 Almuerzos cuanto le valen los 15 Almuezos
JEISON ALEXANDER	- camila compro 5 lapices a 500 y me regalo 2000 y si me compro un balon que vale 1500 ¿cuánto dinero le sobra?	- julia fue a un paseo con sus amigos y tenia 2.800 y el pasaje vale 15\$ ¿cuánto le sobra a Julia?
WILMAR ANDRES.	- camila compro 50 lapices se gasta 2000 cuanto le costo cada un lapiz le regalo al abuelo 25 ¿con cuantos la pises que do a camila?	- Julia va a un paseo y su tío le da 2.800 y compra 15 almuerzos A 300 c/u y los reparte entre 14 amigos ¿cuánto le queda a julia? ¿cuántos almuerzos le queda?

OPERACIONES	PRUEBA INFORMAL INICIAL *843 – 148 (Resta)	PRUEBA INFORMAL FINAL. *23.850 x 5 (Multiplicación)
ALEXANDER.	Juanito tiene 843 flores y su ermanita juanita le quito 148 flores ¿cuantas flores lequedaron?	Paola conpro 5 bolsos a cada uno a 23.850 cuanto dinero se gasto
MARLON	el campesino de micasa tiene 843 caballos menos unos que se murieron 148 ¿investiga cuantos caballos le quedaron? 695	Juanito conpro 5 tortas a 23.850 \$ cada una ¿cuanto dinero se gasto?
BENUR	Doña elbia conpro un Maduro a 843 pesos y un tomate a 43 pesos cuanto dinero gasto doña elbia.	Juanito conpro 5 camisas de 23.850 cuanto dinero se gasto juanita
GUSTAVO	Juanito tiene 843 pelotas y juanita le quita 148 ¿Cuánto pelotas le quedaron juanita?	Maria tiene 23.850 y Luiz tiene 23.850 y Gustavo tiene 23.850 Alex tiene 23.850 Andres tan bien tiene 23.850 ¿cuanto dinero recogen entre todos?
MANUEL	Mariana conpro 2 voletas que valieron 843 pesos y carlos conpro una nevera que valio 148 pesos si Mariana y carlos no compra ron lo mismo cuanto costo todo	Dario conpro unas pantaloneta y una camisa que le valieron 23.850 todo le costo todo
ROGELIO	marisol conpro 10 sapotes y cada uno vale 843 y conpro 5 mago maduro una vale 148 y conpro cico guevo y uno 143	marilus conpro 5 pantalones a 23.850 ¿Cuánto dinero se gasto ¿

OPERACIONES	PRUEBA INFORMAL INICIAL *843 – 148 (Resta)	PRUEBA INFORMAL FINAL. *23.850 x 5 (Multiplicación)
SINDY CATHERINE	- Sebastián compro 833 Caramelos y Regalo 213 ¿cuántos Caramelos le que daron a Sebastián?	- Juan compro 5 pantalones en 23.850 ¿cuánta plata se gasto?
CRISTIAN ALEXANDER	- en una fiesta meregalaro 148 confite y me incontre 843 confites y regales 148 y se me perdieron 43 cuantos confites me faltam para volve atener 843 confites	- Johana tenia 23.850 para a horar y en cada mes va haorar dia 23.850 ¿en 5 meses cuanto haorrara?
JHONATAN ANDRES	- 843	-
JEISON ALEXANDER	- juanito le dio sumamama 843\$ y fue ala tien da y compro 148 globo ¿cuanto dinero resobra?	- lapro fesora del grado 6B va a invitar asus alumnos a gaseosa para cada uno vale 23.850 y lapro fesora ba ynita 5 de sus alunos ¿cuánto dinero tienero tiene que pagar.
WILMAR ANDRES	- en un revaño 843 ovejas y se trasquilan 148 ¿cuantas ovejas no se trasquilaron?	- carlos quiere comprar para un regalo y compra 5 camisa A 23.850 c/u ¿cuánto dinero se gasto carlos?

<p>DIBUJOS</p>	 <p>PRUEBA INFORMAL INICIAL</p>  <p>Una vaca, un campesino Dos botellas de leche.</p> 	<p>PRUEBA INFORMAL FINAL. *Las mismas imágenes.</p>
<p>ALEXANDER.</p>	<p>el campesino le sacó a la vaca esas dos botellas de leche y esas dos botellas de leche las vendió cada una a 2.000 para darle comida a la familia le dio 2.000 a su esposo? quedó con dos mil</p>	<p>el señor le sacó a la vaca 4 litros de leche para venderlas en el pueblo a 2.000 cada una y también se va con una canasta de 10 chocolates a 1.000 cada uno? ¿Cuánto se ganó el señor?</p>
<p>MARLON</p>	<p>el campesino de mi casa tiene cinco vacas que nos dio a nosotros y una vaca ¿pregunto cuánto dinero le quedó? 1.020.389</p>	<p>un campesino compró 5 vacas y 2 vacas y una vaca vale 2.500 y una vaca vale 1.000.000 ¿pregunto cuánto dinero se gastó?</p>
<p>BENUR</p>	<p>Don José estaba vendiendo los chocolates y se encontró una vaca en el camino y compartió con su leche</p>	<p>Don Bergoso tiene una vaca y en un día le saca 2 litros de leche ¿cuántos litros de leche le saca en una semana. don Bergoso le saca 14 litros de leche en una semana</p>
<p>GUSTAVO</p>	<p>el campesino ordeña la vaca llena dos litros de leche el campesino se toma un litro de leche ¿cuántos litros de leche le quedaron? Un litro</p>	<p>Gustavo debe comprar 10 chocolates a 1.000 y una vaca a \$20.000 y dos tarros de leche a 2.000 cada uno ¿cuánto dinero gastó Gustavo en todo eso?</p>

MANUEL	manuel compro una vaca y le costo 35.000 y tambien un jardinero para que le arreglara la casa cuan tocosto to doeso	el jardinero compro una vaca a 28.000 y una torta quele valio 18.0 y una carne que le valio 2.800 cuanto dinero le costo todo.
ROGELIO	un pastor conpro 30 vaso de leche y conpro pasto conpro pasto y quilos y de todo lo que conpro vale 20000 y solo tiene dies mil pesos etose conpra solo la leche	un campesino conpro un paquete chcolo vale a 2000 y la vaca 30000 y tanvien conpro 2 taros de le che vale 5000 ¿cuanto dinero segasto

<p>DIBUJOS</p>	 <p>PRUEBA INFORMAL INICIAL</p>  <p>Una vaca, una campesino Dos botellas de leche.</p> 	<p>PRUEBA INFORMAL FINAL. *Las mismas imágenes.</p>
<p>SINDY CATHERINE</p>	<p>- us señor compro 30 chocolates a \$1000 cada uno y una vaca por \$20.000 dos botellas para echar la leche que le saque a labaca por \$ 1000 cada botella.</p>	<p>- un señor compro chocolate a \$2000 cada uno y los vendio a \$4.000 cada uno compro uno a \$ 50.000 y 2 tarros a \$ 1.000 pesos cada uno ¿cuánto dinero le costo todo al señor</p>
<p>CRISTIAN ALEXANDER</p>	<p>- una vaca yeno 4 envases yeno, de leche i el cultivador fue y lo vendio en 4.000 mil pesos en la ciudad ¿cuánto dinero gano por lo 4 envasesde?leche</p>	<p>- Don luis tiene una vaca done él saca la leche para venderla en el pueblo el vende la leche de labaca a \$ 2.350 tambien tiene untrabajo donde saca y lo vende a 3.350 ¿cuánto se hace en un dia?</p>
<p>JHONATAN ANDRES</p>	<p>-en dos litros de leche hay una vaca y el pastor fue</p>	<p>- Manuel compro una vaca a 18000 y dos litros 3deleche a 3100 ¿cuánto dinero se gasto?</p>

JEISON ALEXANDER	- un señor tenía una vaca y en los días le da 2 litros de leche ¿cuántos litros le da todos los días?	- paulo va a ordeñar la vaca y le saca 3 litros de leche todos los días le saca 3 litros ¿cuántos litros le saca en la semana?
WILMAR ANDRÉS.	- un campesino ordeña su vaca diario le da 2 litros de leche y los vende en un mercado a 1000 cada uno ¿cuánto se gana en los dos litros de leche? se gana 2000	- el jardinero tiene 50.000 y compra una vaca que valió 40.000 y la vaca da 2 litros de leche diarios y los vende a 1.000 cada uno ¿cuánto dinero le sobra? ¿cuántos litros de leche vende a la semana si vende 2 litros diarios?.

CONTEXTO	PRUEBA INFORMAL INICIAL *Compras en el descanso	PRUEBA INFORMAL FINAL. *compra de productos
ALEXANDER.	aquí en el descanso me mandaron con 4.000 a comprar una gaseosa de 1.000 y un palito de 500? me quedaron 2.500	tavo tiene 20.000 y tiene que comprar unas cosas para una fiesta un litro de helados 19.000 y también a comprar ("?", no pude descifrar la palabra) 1.000 y una torta de 4.000 cuánto le sobra
MARLON	Marlon tiene 125.680 se gastó 900 y después compró una bolsa de leche 5.000 y gastó cien pesos y se gastó quinientos cincuenta pesos? cuánto dinero gasta? 050131	Marlon compró 5 coca-colas 8 papitas y le valió una papita 450\$ y la coca-cola 1.200 \$ ¿cuánto dinero se gastó?
BENUR	a Benur el papá le dio 2.000 y la mamá le dio 1.000 para ir a estudiar se compró una gaseosa de 500 pesos y un buñuelo de 500 pesos cuánto dinero le sobra a Benur	Juan compró una torta de 15.000 y una coca-cola de 2.500 cuánto dinero se gastó Juan?
GUSTAVO	gustavo tiene 2500 y se compró unas papitas valían a 500 cada una y compró un refresco de 500 ¿cuánto dinero le quedó? 1.500	Gustavo tenía \$1000 compró una coca-cola que valió \$500 y compró un arequipe de \$500 cuánto dinero le sobra? nada.
MANUEL	Por ejemplo en una tienda de la escuela en un día le	Juan compró un paquete de papitas que le

	compa ron la mi tad de la tienda y en tonces las ceñoras de las tienda tienen que restar todo lo que les compraron	valieron 5.000 pesos el paquete de papitas y tambien compro Juan 1 paquete de Bom Bones quele valieron 2.000 el paquete cuanto dinero le costo
ROGELIO	lloana compro una gaseosa y un perro y todo vale 1900 pesos y no va comprar el perro y ella dise que me teque novecito peso y la gaseosa vale 100 y el perro bale noveciento pesos y le quita el perro luto tiene que pagar	en una fiesta hay 15 niños y la torta vale 4.500 y compro 20 vasos y cada vaso vale 500 ¿cuanto dinero segasto

CONTEXTO	PRUEBA INFORMAL INICIAL *Compras en el descanso	PRUEBA INFORMAL FINAL. *compra de productos
Sindy Catherine	- mi mamá me da 3.000 en el descanso me compro una coca cola que vale 600 un paquete de papitas y se me perdieron 1.500 ¿cuánto dinero me queda y cuanto perdí?	- ana maria compro 10 sombrillas y las compro a \$2000 cada una y las vendió a \$ 5.000 cada una ¿cuánta plata gano ana maria?
Cristian Alexander	- el lunes en el recreo me gaste 100 peso en una gaseosa y unas papitas el martes me gaste en el recreo 1.000 en una papita y uno tanrico porque se me perdió 100 peso cuanto cuanto dinero me falta para llegar a los mil	- camilo compro 3 Bombones y su tia le regalo 1 bombon a su hermano ¿cuántos bombones le quedo
Jhonatan Andres	- no lo hizo	- Juan tiene 2000 y compro dos pasteles A cien cada uno cuanto dinero le sobro a Juan
Jeison Alexander	- pablo le pidio dinero asuguelito 500\$ y fue y compro cinco confites a 50 ¿cuanto dinero le sobra a pablo	- pablo fue a la tienda con 20000 y compro una caja de pollo que vale 6000\$ una gaseosa litro que vale 300 ¿cuánto dinero le sobro a pablo?
Wilmar Andres	- en la tienda de la escuela venden 40000 al mes y saca para pagar los servicios 28000 ¿cuanto dinero le quedo? 12000	- juan tiene 20.000 que le regalo su tío y compra en la tienda 10 churros A 200c/u y compra 9 gaseosas pequeñas A 400 c/u y compra 6 bombones a 200 c/u para darles a sus amigos ¿cuánto dinero le queda A Juan?

PRUEBAS INFORMALES INICIALES 1° 2° 3°
PRUEBA INFORMAL (Grado 1°)

1. Escribe los números del 1 al 10

2. Dibuja en cada círculo, tantas estrellas como lo indica el número.

3. Colorea la cantidad indicada

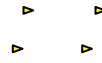
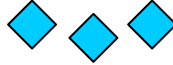
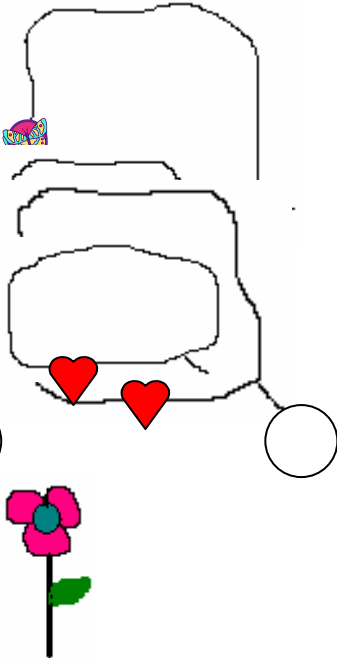
▷	▷ 3 ▷	▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷
▷	▷ CINCO ▷	▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷
▷	▷ 4 ▷	▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷
▷	▷ DOS ▷	▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷
▷	▷ 7 ▷	▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷
▷	▷ 9 ▷	▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷ ▷

1. Juanita tiene 2 gatos y 3 perros. ¿Cuántos animales tiene Juanita?

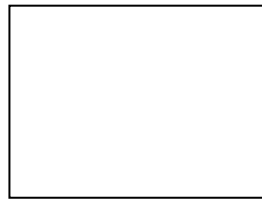
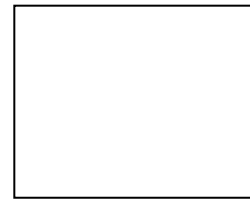
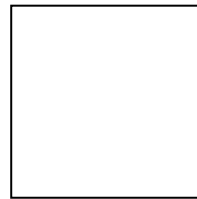
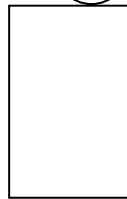


$$+ =$$

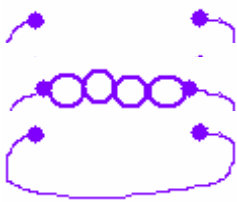
2. Cuenta los elementos de cada conjunto y coloca la cantidad.



3. Dibuja una flor más en cada ramo.



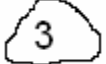
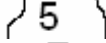
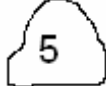
4. Dibuja una piedra menos en cada collar.



5. Ayuda al sapito a pasar al otro lado del charco donde su amigo el pato. Solo deber utilizar las piedras del 1 al 9 en orden.







PRUEBA INFORMAL (Grado 2º)

1. Completa la tabla.

Escritura en letras	Escritura en cifras	Descomposición
	841	
		700 + 50 + 3
Quinientos cuarenta y uno		
	389	
Ciento ochenta y cinco		

1. Escribe el número que falta en cada cuadro.

$2 + \square = 8$

$4 - \square = 2$

$5 + \square = 9$

$\square + \square$

$\square + 3 = 13$

$7 - \square = 3$

$4 + \square = 6$

$\square - 8 = 2$

2. Realiza la suma y la resta


$$\begin{array}{r} 542 \\ + 163 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 841 \\ + 759 \\ \hline \end{array}$$

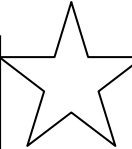
$$\begin{array}{r} 201 \\ - 91 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 350 \\ - 143 \\ \hline \end{array}$$

1. Escribe en la estrella el número que esta entre los números dados.

105  107

853  855

491  493

748  750

5. Resuelve el problema matemático.

- Pedro tenía 95 ovejas. Vendió en el mercado 38 ovejas viejas y compro 9 ovejas jóvenes. ¿Cuántas ovejas tiene ahora Pedro

PRUEBA INFORMAL (Grado 3º)

1. Completa la tabla.

Escritura en letras	Escritura en cifras	Descomposición
Setenta y ocho		
	4.350	
		800 + 30 + 1
Mil cuatrocientos uno		
	5.789	

1. Realiza las sumas y restas.

$$\begin{array}{r} 2543 \\ + 259 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1801 \\ + 375 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2805 \\ - 999 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3450 \\ - 2801 \\ \hline \end{array}$$

1. Completa la serie.

10, 15, _____, 25, _____, _____, 40, _____, 50

60, 55, _____, 45, _____, _____, 30, _____, 20, _____, _____

2. Escribe el número que falta en cada cuadro.

$2 \times \square = 2$

$\square \times 8 = 40$

$3 \times \square = 27$

$4 \times \square = 16$

$\square \times 4 = 13$

$5 \times \square = 35$

$5 \times \square = 25$

$6 \times \square = 36$

5 Resuelve el siguiente problema matemático.

- Juan compró 1 bulto de café que le costo \$ 870, en otro mercado compro 3 bultos mas a \$ 870 cada uno. ¿Cuanto dinero se gasto Juan comprando el café?

PRUEBA INFORMAL PARA 4º Y 5.

NOMBRE: _____
 GRADO: _____ FECHA: _____

1. Cual es el número que continúa la serie.

7 , 9 , 11 , 13, 14 _____ , _____ , _____ , _____ , _____

15 , 18, 21, 24, _____, _____, _____, _____, _____

21, 25, 29, 33, _____, _____, _____, _____, _____

2. organiza los siguientes números de mayor a menor

3257 9456 15025 421 7 4137 93 19002

1. completa la tabla

Se escribe	Se lee	Se descompone	dM	cM	C	D	U
Veintiocho mil seiscientos cuarenta		20000+8000+600+40				4	
	73921			3			
Seis mil doscientos veinte							
		7000+500+7					
	320						0

5. Escribe el signo mayor que o menor que según corresponda.

3252 _____ 22
 103 _____ 104

723 _____ 9321
 8502 _____ 639

6. Completa los resultados o los números que faltan.

$2 \times \underline{\quad} = 18$

$\underline{\quad} \times 9 = 81$

$22 + \underline{\quad} = 43$

$8 \times 7 = \underline{\quad}$

$6 \times \underline{\quad} = 42$

$\underline{\quad} + 3 = 12$

$\underline{\quad} - 4 = 16$

$3 \times \underline{\quad} = 15$

$19 - \underline{\quad} = 4$

7. Realiza las siguientes operaciones.

$$\begin{array}{r|l} 1336 & 12 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 359 \\ \times 42 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 253 \\ - 104 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8981 \\ + 6970 \\ \hline \end{array}$$

8. Resuelve el siguiente problema.

Sandra tiene 3 bolsas de caramelos y cada una de ellas contiene 58 caramelos. Si Sandra quiere repartir por igual todos sus caramelos entre 6 de sus amigos, ¿de a cuantos le tocaría a cada uno de ellos?

8. Escribe el doble de :

Escribe el triple de:

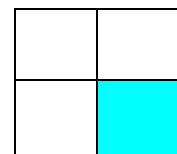
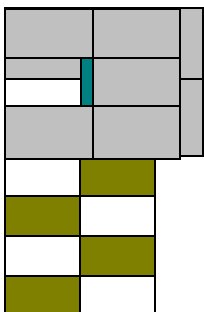
$12 \underline{\hspace{2cm}}$

$9 \underline{\hspace{2cm}}$

$3 \underline{\hspace{2cm}}$

$6 \underline{\hspace{2cm}}$

10. Que fracción representa la parte coloreada?



PRUEBA INFORMAL INICIAL: FORMULACIÓN DE PROBLEMAS.

NIVEL I

NOMBRE: _____

1. ¿Qué datos le faltan al problema?
 - Isabel Cristina tiene confites, en la escuela regalo 83, en su casa le dio de a 5 confites a su hermana y a su mamá. ¿cuántos confites tiene ahora Isabel Cristina.

Intenta resolver el ejercicio con los datos que añadiste.

2. Identifica cuales datos no son necesarios para resolver el siguiente problema y resuélvelo.
 - Un pastor se gasta en medicinas para sus ovejas \$ 985 al mes. Si en su rebaño tiene 43 ovejas y le trasquilan 27. ¿cuántas ovejas no se trasquilaron?

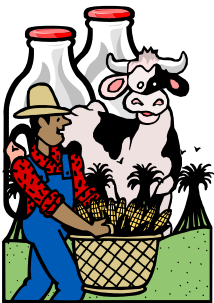
3. Con los siguientes datos redacta un problema matemático. Si es necesario agrega los datos que le hagan falta.

Camila, lápices, 50, 2.000, abuelo.

4. Con base en la siguiente operación formula un problema matemático.

➤ $785 + 1.850$.

5. Inventa un problema con estos dibujos.



6. Inventa un problema matemático que se relacione con el dinero y las compras que haces en el descanso.

PRUEBA INFORMAL FINAL SOBRE FORMULACIÓN DE PROBLEMAS.

NIVEL I

NOMBRE: _____

GRADO: _____ FECHA: _____

1. Formula un problema matemático.

2. Observa la tabla y responde

ANIMAL	PRECIO
Vaca	23.000
Caballo	35.800
Gallina	10.300
Marrano	18.750

a. Formula un problema matemático relacionado con la información de la tabla.

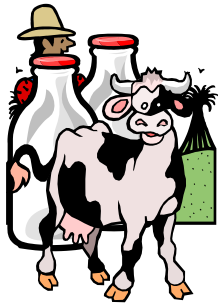
b. Completa el siguiente problema:

? En la finca de Don Francisco se vendieron 3 vacas y 2 gallinas

c. Formula el enunciado de la siguiente pregunta:

? ¿Cuánto dinero le hace falta a Don Francisco para comprar 5 caballos?

3. Inventa un problema matemático con estos dibujos, revuélvelo.



4. ¿Qué dato le falta al problema? Revuélvelo.

? Diana compró para la fiesta un paquete de chocalinas a \$2.750, una torta a \$15.000 y dos gaseosas a \$2.800 cada una. ¿Cuánto dinero le sobró?

5. Marca con una **X** la pregunta que más se relacione con el problema:

?Al museo de la Universidad de Antioquia van diariamente 286 personas

- a. ¿Cuánto dinero recogen en las entradas al finalizar la semana? _____
- b. ¿Cuántas personas visitan el museo de lunes a viernes? _____
- c. ¿Cuántos pisos tiene el museo? _____

6. Ordena las partes del siguiente problema y revuélvelo:

tiene \$ 18.000
¿Cuánto dinero le sobrar ?
2 paquetes de gorritos a \$3.100 cada uno
1 coca-cola a \$2.800
para la fiesta
Juliana
si compra

7. Identifica cuál es el problema matemático y cuál no:

- a. Natalia debe repartir la gaseosa a los invitados de la fiesta  a qué hora debe llegar? _____
- b. En la cafetería "Cuidadela U" venden diariamente 789 gaseosas.  Cu ntas gaseosas se venden de lunes a viernes? _____

8. Elimina los datos que no necesitas para resolver el siguiente problema y resu velo:

?En la Universidad de Antioquia hay 4 parqueaderos, 4 canchas de fútbol, 5 canchas de básquetbol, 4 canchas de tenis y 3 canchas de balonmano
 Cu ntas canchas hay en total en la universidad?

9. Con base en la siguiente operación formula un problema matemático:

$$? 23.850 + 14.780$$

PRUEBA INFORMAL INICIAL: FORMULACIÓN DE PROBLEMAS.

NIVEL II

NOMBRE: _____

1. ¿Qué datos le faltan al problema?.

- Maria Camila tiene globos, de camino a su casa se le explotaron 10, regalo y se le volaron 8. ¿con cuantos globos llego Maria a su casa?

2. ¿Inventa la pregunta de este problema.

- Mari Luz compro 16 manzanas a \$500 cada una , 8 piñas a \$ 1500 cada una y 12 sandias a \$2500 cada una. Todo ello lo repartió por igual entre 4 canastas.

3. Con los siguientes datos redacta un problema matemático. Si es necesario agrega los datos que te hagan falta.

Camila Lápices 50 2000 Abuelo.

4. Identifica cuales datos no son necesarios para resolver el siguiente problema. Explica por que.

- Un pastor se gasta en medicinas para sus ovejas \$35.000 al mes. Si en su rebaño tiene 43 ovejas y le trasquilan 27. ¿cuántas ovejas no se trasquilaron?_____

5. Formula un problema matemático que se resuelva con la siguiente operación.

➤ $843 - 148 =$

6. Inventa un problema matemático con estos dibujos.



7. Inventa un problema matemático que se relacione con el dinero y las compras que haces en el descanso y que resuelva con una resta.

8. Señala con una **x** cual de estos dos **NO** es un problema matemático.

➤ Me han regalado 20 confites y me he comido 3 helados. ¿cuántos bombones tengo? _____

➤ Julieta compro 12 mangos a \$300 cada uno. ¿cuánto dinero gasto?

9. Lee el siguiente problema y piensa en la operación que lo resuelve.
Luego invéntale un pregunta.

➤ la mamá de Carlos preparo 27 pasteles para repartir entre 3 invitados.

¿_____?

10. Completa el problema para que la solución sea correcta.

➤ Me he gastado _____ de las _____ que tenia.

¿_____?
$$\begin{array}{r} 85 \\ - 43 \\ \hline 42 \end{array}$$

11. Inventa un problema matemático que no tenga solución.

PRUEBA INFORMAL FINAL SOBRE FORMULACION DE PROBLEMAS.

NIVEL II

NOMBRE: _____

GRADO: _____ FECHA: _____

1. Formula un problema matemático.

2. Con base en la siguiente operación formula un problema matemático:

$$? 23.850 \times 5$$

3. Observa la tabla y responde

ANIMAL	PRECIO
Vaca	23.000
Caballo	35.800
Gallina	10.300
Marrano	18.750

a. Formula un problema matemático relacionado con la información de la tabla. Resuélvelo.

b. Completa el siguiente problema:

? En la finca de Don Francisco se vendieron 3 vacas y 2 gallinas, y se compraron 3 caballos

c. Formula el enunciado de la siguiente pregunta:

? ¿Cuánto dinero le hace falta a Don Francisco para comprar 5 caballos?

4. Identifica cuál es el problema matemático y cuál no:

- a. Natalia debe repartir la gaseosa a los invitados de la fiesta ¿a qué hora debe llegar? _____
- b. Cuatro matrimonios tienen 3 hijos cada uno. Salen todos juntos a cenar. ¿Cuántas personas son en total? _____

5. Marca con una **X** la pregunta que más se relacione con el problema:

?Al museo de la Universidad de Antioquia van diariamente 286 personas

- a. ¿Cuánto dinero recogen en las entradas al finalizar la semana? _____
- b. ¿Cuántas personas visitan el museo de lunes a viernes? _____
- c. ¿Cuántos pisos tiene el museo? _____

6. ¿Qué dato le falta al problema? Resuélvelo.

? Diana compró para la fiesta 3 paquetes de chokolatinas a \$2.750 cada uno, una torta a \$15.000, 2 gaseosas a \$2.800 cada una y 10 vasos de salpicón a \$850 cada uno. ¿Cuánto dinero le sobró?

7. Completa los espacios del problema con la pareja de palabras adecuadas.

?Doña María va a la revuelteria y compra para _____ \$500 de _____ con un billete de \$2.000. ¿Cuánto deberán devolverle?

- a. la casa, libros
- b. el perro, aceite
- c. el almuerzo, bananos
- d. sus hijos, ropa

8. Elimina los datos que no necesitas para resolver el siguiente problema y resuélvelo:

?En la Universidad de Antioquia hay 4 parqueaderos, 4 canchas de fútbol, 5 canchas de básquetbol, 4 canchas de tenis, 3 canchas de balonmano y dos piscinas ¿Cuántas canchas hay en total en la universidad?

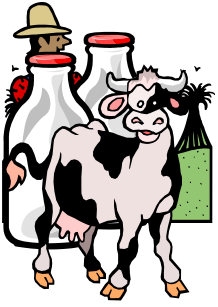
9. Con los siguientes datos redacta un problema matemático. Si es necesario agrega los datos que le hagan falta.

15	paseo	almuerzos	Julia	2.800
----	-------	-----------	-------	-------

10. Ordena las partes del siguiente problema y resuélvelo:

tiene \$ 18.000
 ¿Cuánto dinero le sobraré?
 2 paquetes de gorritos a \$3.100 cada uno
 1 coca-cola a \$2.800
 y 3 paquetes de chocalinas a \$2.850 cada uno
 para la fiesta
 Manuel
 si compra

11. Inventa un problema matemático con estos dibujos, revuélvelo.



FORMATO PARA EL ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS

NOMBRE	PREGUNTA.	CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS

RED CONCEPTUAL.

II. ESQUEMA ADITIVO	
Conteo	
Esquema de Sustitución	
Esquema de Equivalencia	
Valor Posicional	
Las “n” lecturas de un número de “n” cifras	
Composición y descomposición aditiva en forma directa	
Composición y descomposición aditiva en forma inversa	
Secuencias Numéricas	Ascendente
	Descendente
	Diferentes Patrones
EJERCITACIÓN ALGORITMICA	
Adición	
Adición Directa sin aplicación del esquema de sustitución	
Adición Directa con aplicación del esquema de sustitución	
Sustracción	
Sustracción Directa sin Aplicación del Esquema de Sustitución	
Sustracción Directa con Aplicación del Esquema de Sustitución	
COMPRENSIÓN	
Adición	
Adición Inversa sin aplicación del Esquema de Sustitución	
Adición Inversa con aplicación del Esquema de Sustitución	
Sustracción	
Sustracción Inversa sin aplicación del Esquema de Sustitución	
Sustracción Inversa con aplicación del Esquema de Sustitución	

Solución y Formulación de Problemas (Libre o condicionados)
Aplicación del Esquema Aditivo en forma Directa
Aplicación del Esquema Aditivo en forma Inversa
III. ESQUEMA MULTIPLICATIVO
EJERCITACIÓN ALGORITMICA
Multiplicación
Multiplicación Directa sin aplicación del Esquema de sustitución
División
División Directa
Resolución o Formulación de Problemas (Libre o condicionada)
Aplicación del Esquema Multiplicativo en forma Directa
Aplicación del Esquema Multiplicativo en forma inversa