



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

---

---

**UNIDAD UPN 162**

**LA SUMA EN SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA INDÍGENA**

**ALMA DELIA TORRES VALENCIA**

**ZAMORA MICHOACÁN, ENERO DE 2015**



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

---

---

**UNIDAD UPN 162**

**LA SUMA EN SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA INDÍGENA**

TESINA, MODALIDAD ENSAYO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA PARA EL MEDIO INDÍGENA

PRESENTA

**ALMA DELIA TORRES VALENCIA**

ZAMORA MICHOACÁN, ENERO DE 2015

## DICTAMEN

## DEDICATORIA

### A MIS PADRES:

Sr. J. Jesús Torres Flores, Sra. Gloria Valencia Gutiérrez, que con su cariño supieron conducirme por el mejor camino, y con sus palabras de aliento me motivaron para llegar a mi meta.

A MIS HERMANOS: Luz María, Jesús, Guadalupe, Cecilia y Gerardo, que siempre estuvieron a mi lado en momentos de debilidad, y que supieron escucharme, gracias por ayudarme a seguir adelante

A MI HIJA: Camila Tomás Torres, que supo comprenderme por los momentos de ausencia, tiempo que no pude pasar con ella, gracias porque con su presencia me dio la fuerza, a lo largo de mi carrera.

## ÍNDICE

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 1, CONTEXTUALIZACIÓN</b>	
1.1 La comunidad de Paracho.	8
1.2 La escuela primaria.	9
1.3 Grupo.	10
1.4 Planteamiento del problema.	12
1.5. Delimitación	13
1.6 Justificación	13
1.7 Objetivo general.	14
1.8 Objetivos específicos.	14
<b>CAPÍTULO 2, PRÁCTICA DOCENTE Y DESARROLLO DEL NIÑO</b>	
2.1 La práctica docente.	15
2.2 Mi formación académica	16
2.3 Desarrollo físico.	17
2.4 Desarrollo intelectual según Piaget	18
2.5. Desarrollo social (teoría de Vygotsky).	21
<b>CAPÍTULO 3, IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA VIDA ESCOLAR Y COTIDIANA</b>	
3.1. Importancia y utilidad de las matemáticas.	22
3.2. Metodología de las matemáticas..	23
3.3. La dificultad de las matemáticas.	24
3.4. El aprendizaje de las matemáticas a través del juego.	25
3.5. La suma, su concepto.	27
3.5.1. Suma de números naturales.	28
3.5.2. Representación gráfica de la suma	28
3.5.3. Leyes de la suma	28
3.5.4. Pruebas y comprobaciones de la suma.	29

<b>3.6. La suma en segundo grado.</b>	<b>30</b>
3.6.1. Los números, sus operaciones y sus relaciones.	31
3.6.2. Cálculo central mental y estimación de resultados.	32
3.6.3. La suma en la resolución de problemas.	33
3.6.4. Algoritmo convencional de suma	34

#### **CAPÍTULO 4, LA IMPORTANCIA DE PLANEAR EL APRENDIZAJE**

<b>4.1. ¿Qué es la planeación?</b>	<b>35</b>
<b>4.2. Conceptualización de la estrategia</b>	<b>36</b>
<b>4.3. Algunos ejemplos en la estrategia didáctica.</b>	<b>36</b>
<b>4.4. La técnica.</b>	<b>45</b>
<b>4.5. ¿Qué es el método?</b>	<b>46</b>
<b>4.6. ¿Qué es la evaluación y para qué sirve?</b>	<b>46</b>
<b>4.7. Estrategia elaborada para el apoyo en la suma</b>	<b>48</b>
<b>4.8. Su aplicación</b>	<b>51</b>

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>53</b>
---------------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>54</b>
----------------------	-----------

<b>ANEXOS.</b>	<b>56</b>
----------------	-----------

## INTRODUCCIÓN

La formación de los alumnos constituye uno de los eslabones más importantes del proceso educativo escolarizado, y en ella juega un papel fundamental la construcción de los conocimientos matemáticos. Ya que la matemática actualmente es considerada como una herramienta esencial en casi todas las áreas del conocimiento y de la vida social, su aplicación ha tenido modelos para estudiar situaciones con el objeto de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea y ha posibilitado la predicción de sucesos y cambios.

Por tal motivo, los docentes debemos emplear toda nuestra creatividad y experiencia, el conocimiento de los alumnos y del lugar donde se desarrolla, con ello debemos proponer las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de conocimientos de manera más accesible, razón por la cual el presente trabajo está encaminado a la educación.

En relación a lo anterior y a la realidad que se vive en mi grupo, considero verídica la falta de calidad educativa, ya que de alguna u otra manera solemos enfrentar innumerables problemas que hasta cierto grado afectan nuestro desempeño profesional, debido a esto y al desconocimiento de metodologías, el alumno tiende a caer en el fracaso escolar.

Describiendo el problema, el cual es la falta de comprensión del concepto de número, veo que este tiene gran influencia y repercusión para el desarrollo en diversas actividades matemáticas, tanto escolares como de la vida cotidiana. El presente trabajo está estructurado en capítulos para su mejor comprensión, los cuales describiré a continuación, a grandes rasgos, siguiendo una secuencia. En el capítulo primero: doy a conocer la ubicación y contextualización de la comunidad y todo lo que concierne al trabajo cotidiano del docente, así como la función que adopta en un medio indígena, además de mostrar el contexto escolar y características del grupo y doy a conocer la problemática, sus dimensiones, así como expongo los objetivos específicos.

El capítulo segundo: centra su atención en el análisis del desarrollo físico, intelectual y social del pequeño, por etapas bajo los enfoques de las teorías de Piaget y Vygotsky por otro lado veremos como la cultura interviene en el desarrollo del niño indígena, y se analiza el papel que adquiere bajo el enfoque de un método constructivista. También sin pasar por alto las características generales que tiene el educando en una edad preescolar.

El capítulo tercero: me adentro en el tema de las matemáticas desde su origen, de la importancia que tiene dicha materia en la actualidad a nivel académico y también dentro de la vida cotidiana del ser humano, incluyendo así mismo las etnomatemáticas como parte del conocimiento que nuestros antepasados desarrollaron y que fueron heredados de generación tras generación, por medio de la cultura de los pueblos, con una educación informal. Veremos también en particular el tema de concepto de número bajo la teoría de Piaget, cómo el niño concibe dicho idea bajo la clasificación, seriación y conservación de la cantidad, veremos también el conteo y sus principios universales.

En el capítulo 4 veremos lo referente a la planeación, primero su significado, después para qué sirven las planeaciones, y veremos también las tendencias de enseñanza en educación de forma general, expongo algunos ejercicios de problemas verbales aditivos simples y ejercicios de los numerales (del 0 al 9), esto para poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre el concepto de número y algunas recomendaciones de evaluación. Seguido de la planeación general y descripción de la misma, por último doy por terminado mi trabajo dando a conocer las conclusiones.

Sin olvidar claro para fundamentar el trabajo se presentan los textos consultados y presentados en la bibliografía, además de mostrar algunas evidencias del trabajo realizado, esto en los anexos.

## CAPÍTULO 1

### CONTEXTUALIZACIÓN

#### 1.1. La comunidad de Paracho.

Paracho es una palabra chichimeca que significa ofrenda, se localiza al noroccidente del estado, en las coordenadas 19°, 03', 30'' de latitud norte y 102°, 03',30'' de longitud oeste, a una altura de 2.180 msnm, limita al norte con Cherán y Chilchota, al este con Nahuatzen, al sur con Uruapan. Su distancia a la capital es 146 km. Su superficie es de 78.5km y representa el 0.46% de total del estado y el 0.000014% de la superficie del país de acuerdo a la información proporcionada por el INEGI.

Su relieve lo constituye el sistema volcánico transversal, la sierra de Paracho y los cerros de Marijuata y Tamapujuata, Chato y Quinceo. No hay corrientes pluviales ni manantiales únicamente arroyos de temporal, por tal motivo es aguda la escasez de agua en la población, su clima es templado con lluvias todo el año tiene una precipitación pluvial anual de 1,100 milímetros y temperaturas que oscilan de 7.0 a 22.0 centígrados cuenta con un Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), así como médicos y clínicas particulares además del Instituto de Seguridad y Servicio Social de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). En cuanto a educación en este aspecto más del 50% de la población sabe leer y escribir y el 90% de los niños va a una de las instituciones de esta población, cuenta con centros educativos de preescolar, primaria, secundaria, CBTIS, un subcentro de la UPN, además recibe los beneficios del Instituto Nacional de Educación para adultos (INEA).<sup>1</sup>

Cuenta con atractivos naturales como el cerro Pelón, parque comunal Tata Vasco, un teatro, un cine, un salón de eventos múltiples, campos deportivos de futbol, beisbol, para esparcimiento de sus habitantes. Se rige por un presidente municipal el cual es electo de forma democrática y tiene una duración de gobierno por un periodo de tres años, tiene como función ayudar al pueblo con los siguientes departamentos a su mando.

a).- Seguridad pública. Policías preventivos, policías de tránsito, policías auxiliares, policías ministeriales, son los encargados de mantener la seguridad y la tranquilidad del municipio.

---

<sup>1</sup>Paracho, H. Ayuntamiento constitucional, Consultado 6 de noviembre en [http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos\\_gobiernos/pparacho.pdf](http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos_gobiernos/pparacho.pdf)

b).- Autoridades institucionales y organizaciones sociales: protección civil y bomberos, son los encargados de auxiliar a la población en caso de desastres naturales, accidentes o incendios.

La ocupación primordial de los habitantes es la industria de las artesanías, predominando la fabricación de guitarras, violines y mandolinas, utilizando técnicas modernas como el empleo de maquinaria en fábricas grandes. Existen también talleres de torneros y carpinteros que se dedican a producir objetos de ornato e instrumentos musicales como: güiros, maracas, bongós etc., objetos domésticos como: platos, molinillos, ensaladeras, especieros y fantasías de objetos tales como pulseras, aretes, collares, anillos y prendedores. En la localidad se siembra el maíz de temporal y se cosecha en el mes de noviembre teniendo en ocasiones un menor rendimiento debido a las técnicas de cultivo y también porque el suelo es pobre en minerales.

En fiestas religiosas en semana santa en el mes de abril, (tiene como principal platillo el pescado), la fiesta patronal de San Pedro en el mes de junio (con su comida tradicional churipo y corundas), la fiesta de Santo Entierro en el mes de octubre, se acostumbra realizar una procesión hasta donde se llama Paracho viejo. La virgen de Guadalupe y nacimiento del niño Jesús en el mes de diciembre, en esta fiesta las personas preparan diversos platillos típicos como churipo, mole, carnitas, birria o pozole.

Actualmente se ha aplicado la tradición festejando la feria nacional de la guitarra donde se llevan a cabo exposiciones de artesanías, danza y música de las danzas originales de la comunidad (Igüirís, sacerdotisas que se reunían para ir a recoger leña y prender fuego a los dioses), así como el baile de la Kanacua que le presentaban cuando tenían visita de alguien importante. En Paracho, aunque está situado en el corazón de la meseta purépecha, dicho idioma ya no se habla debido a la aculturación que ha tenido la población.

## **1.2. La escuela primaria**

A la escuela incumben tareas en el logro de sus propósitos, su carácter de institución le concede el campo de acción más amplio en la tarea y la situación más tranquila y propia para realizarla porque a ella ocurre la niñez, cuya plasticidad en todos los órdenes le permiten una mayor receptibilidad para la adquisición de hábitos, destrezas y actividades valiosas e indispensables en toda personalidad bien cimentada, lo que no haga bien la

escuela primaria en lo que se refiere principalmente a la conducta, difícilmente podrán lograrlo otros niveles superiores de la educación “la escuela es la unidad social funcional y organizativa de referencia en la programación. El profesor es la unidad operativa”.<sup>2</sup>

Por eso habrá que poner mucho cuidado y énfasis en la orientación que debe tener este nivel educativo en la preparación del maestro que imparte, en el contenido prudente y bien equilibrado de su programa y en los métodos más adecuados dentro de la didáctica moderna, que garantice el aprendizaje con el menor esfuerzo y la mayor eficacia.

El lugar donde presto mi servicio como docente es la escuela primaria “Gral. Emiliano Zapata,” de la zona escolar 024 y está ubicada sobre la calle Primero de Mayo sin número, de la colonia Villa Artesanal, en la población de Paracho, está construida de material, con techo de loza y cuenta con once aulas bien iluminadas, en donde están distribuidos los seis grados, más un salón que se emplea como dirección u oficina.

Además cuenta con sanitarios de taza y drenaje para niños y niñas, incluyendo también una cancha de basquetbol, así como un patio enorme que los alumnos utilizan para jugar en la hora del recreo. El personal docente es muy profesional, ya que en los grados de quinto y sexto los docentes de estos grados utilizan las computadoras como herramienta de enseñanza, el personal docente radica en la población.

### **1.3 Grupo**

Las relaciones entre alumnos o lo que es equivalente, la relación del estudiante con sus iguales, presenta fallas decisivas sobre aspectos tales como el proceso de socialización en general, la adquisición de competencias y de destrezas, el control de los impulsos agresivos, el grado de adaptación a las normas establecidas, la superación del egoísmo, la relativización progresiva del punto de vista propio, el nivel de aspiración e incluso el rendimiento escolar“ un factor clave en la organización de actividades de aprendizaje en el aula es la interdependencia entre los alumnos que participan en las mismas respecto a la tarea a realizar”.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> ZABALZA, Miguel A. “La escuela como escenario de operaciones didácticas. El profesor como planificador”, en Diseño y desarrollo curricular, Ed. Narcea, Madrid, España, 2000, p. 48

<sup>3</sup> COLL César “Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar”, en antología Criterios para propiciar el aprendizaje significativo en el aula. UPN/SEP, México, 1977, p. 133

El grupo al cual presto mis servicios está integrado por 23 alumnos, entre una edad de 7 a 8 años, siendo 13 mujeres y 10 hombres, todos hablan el idioma español, acuden a la escuela diariamente, pero su aspecto delata que son hijos de familias de escasos recursos, ya que su ropa de uso diario se observa desgastada, al igual que su calzado, además a algunos alumnos les falta mucha higiene personal.

Son alumnos muy inquietos y se distraen con facilidad. Utilizan mesabancos para sentarse, los cuales están acomodados por filas y ocupados por dos alumnos en cada banca. Al momento de dar la clase, en particular el área de matemáticas, observé que algunos de ellos tienen dificultad para realizar operaciones de suma con algoritmos de una forma convencional, de acuerdo a su edad se ubican en la tercera etapa, en el subperiodo de las operaciones concretas, donde todavía necesitan el apoyo de objetos, ya que no podrían aprender a sumar o restar con solo ver los números o figuras.

Este problema no solo radica en la capacidad intelectual del niño ya que por medio de un diagnóstico pedagógico realizado a los alumnos de segundo grado, pude averiguar que en dicha situación también interfieren aspectos de diversa índole; desde sociales, como económicos hasta de orden pedagógico o psicológico, por ejemplo los de orden pedagógico surgen cuando el docente carece de formación académica.

En ocasiones los métodos de enseñanza no son los adecuados, ya que se da mucha importancia a la cantidad de contenidos y no al cómo enseñar, con estos inicios la pedagogía del docente se vuelve tradicionalista y el aprendizaje del alumno se vuelve memorístico. También que el educando no se socialice y sea pasivo, en ocasiones cuando el profesos cae en la improvisación, las estrategias que aplica son antiguas, así como el material didáctico, pues el trabajo se vuelve de una forma parcializada no permitiendo una vinculación en la teoría y práctica, así como evita la reflexión y participación en los estudiantes.

El factor económico también afecta directamente su aprendizaje, pues una economía baja, causada por el desempleo o trabajos temporales, provoca que los padres de familia no tengan el suficiente recurso para comprar los útiles escolares necesarios, así como para dar a sus hijos una alimentación adecuada, ya que en ocasiones los niños van a la escuela sin desayunar, la mala nutrición afecta y disminuye el aprovechamiento del aprendizaje.

Por otro lado en el ámbito social familiar, cuando los padres tienen vicios como el tabaquismo, alcoholismo y drogadicción, provocan que surjan los problemas familiares, los cuales afectan al niño, sometiéndolo en un trauma psicológico que provoca que el alumno no

ponga atención ni aproveche nada en clases. Por último el ausentismo provocado por el desinterés de los padres, por enfermedad o por asistir a algunas fiestas patronales o eventos sociales, afecta directamente al educando, ya que los hace perder la secuencia de los temas en clase.

#### **1.4 Planteamiento de problema**

La enseñanza de las matemáticas se ha desarrollado como si fuera un conocimiento acabado. Las reglas y procedimientos para llegar a un resultado correcto por ser los fines de transmitir el conocimiento de esta materia y solo puede enseñarse en las aulas. Esta materia no es popular y es común que produzca ansiedad a muchos niños sobre todo en los exámenes, Bisho afirma que “no es suficiente enseñar matemáticas a los niños, sino que es necesario educarlos en las matemáticas, educarlos a través de las matemáticas y educarlos con las matemáticas”<sup>4</sup>

Ya en general y dentro del grupo, he observado que existen varios problemas en las diferentes materias que se imparten en segundo grado, por ejemplo en español, los niños tienen problemas en el aspecto de la lectoescritura, en geografía, civismo e historia les cuesta trabajo entender los pasos de un proceso para llegar a una transformación etc. y en matemáticas, más de la mitad del grupo tiene problemas al no poder resolver operaciones de suma o resta.

Por tal motivo mi problema se centra en matemáticas con las operaciones de suma o adición. ¿Por qué los alumnos de segundo grado grupo “B” no logran resolver la operación básica de adición?, los alumnos intentan realizar operaciones de suma de dos o más cifras, pero no conocen el orden de los números y como consecuencia no ordenan correctamente las cantidades en u (unidades), d (decenas), c (centenas), en las operaciones, otro motivo es que desconocen el valor absoluto de los números y esto les dificulta la escritura de cantidades en los resultados finales de las operaciones de suma.

Por ello, el problema me causa inquietud, ya que si no aprenden a sumar correctamente no podrán realizar las otras operaciones básicas como la multiplicación, la división y sustracción, en donde la suma en diferente momento también se hace presente. Esta

---

<sup>4</sup>ALDAS Isaías “Cultura y educación matemática”, en antología Matemáticas y educación indígena, UPN/SEP, México, 1997, p. 127

situación la detecté mediante la práctica, cuando ponía algunos ejercicios me di cuenta que los niños requerían más atención en lo relacionado con la suma

### **1.5. Delimitación**

El presente trabajo de investigación se realizó en la población de Paracho, Michoacán, comunidad donde se encuentra la escuela primaria urbana General Emiliano Zapata, con CCT 16DPR33010, turno matutino, perteneciente a la zona escolar024, sector educativo 04, en donde se ubica el segundo grado, grupo "B", en el cual se lleva a cabo la presente propuesta, la cual comprende el contenido académico de la suma.

Delimitación temporal: La presente propuesta se aplica en los meses en que inició el ciclo escolar 2014-2015, propio para comenzar el tema con las nociones de número para poder llevar el algoritmo convencional de la suma, con algunos ejercicios, con el apoyo del libro de matemáticas, para construir conocimientos en el alumno acerca del número y la suma.

Delimitación temática: La propuesta de la suma en la resolución de problemas comprenderá primeramente los temas de la noción del número con ejercicios de seriación, conteo mental y formación de conjuntos o agrupamientos y poder conocer la presentación convencional de los números, así como su clasificación según el lugar que ocupa en una cantidad (u, d, c, ), por último veremos la utilización y uso de algoritmos convencionales de la suma en resolución de problemas reales y escolares, los cuales me darán el resultado a alcanzaren el objetivo general: lograr que el alumno aprenda a solucionar problemas de suma y resta en diferentes contextos, en una forma consciente y eficaz.

### **1.6 Justificación**

No todos los niños que ingresan a segundo grado tienen los mismos conocimientos, en general todos ya saben contar, tal vez en forma mecánica, pero probablemente no todos saben la serie numérica completa del 1 al 100 y tal vez algunos niños aún tienen dificultad para interpretar y representar los números con símbolos convencionales.

Por tal motivo me decidí a tratar el problema de la suma debido a la importancia de relación que tiene la suma con las otras operaciones básicas (resta, multiplicación, y división), es decir, " el aprendizaje de la suma se considera como básico tanto como para conocer el valor absoluto de las cantidades como para poder aprender a restar, multiplicar y dividir, ya que de

alguna forma la suma se emplea en cierto momento en la realización y resolución de las otras operaciones básicas antes mencionadas, es decir, si el alumno no aprende a sumar, no podrá avanzar con éxito en las otras operaciones de aritmética”.<sup>5</sup>

Esta última situación provoca en el alumno varias repercusiones, por ejemplo su fracaso y desinterés de las matemáticas y esta situación a su vez orillará al niño a caer en la deserción, truncando así su vida académica, y por otro lado afectará de cierto modo su vida social cotidiana, pues tendrá dificultad para resolver ciertos problemas que se le presenten, es innegable la importancia de la matemática en la vida del hombre. Casi no hay actividad humana en la que no se encuentre alguna aplicación de sus conocimientos, ya que sin duda alguna la aritmética como parte de ellas, siempre se emplea en la resolución de problemas.

### **1.7 Objetivo general:**

Lograr que el alumno aprenda a solucionar problemas que impliquen la suma de una forma consciente y eficaz, en diferentes contextos.

### **1.8Objetivos específicos:**

- Que el alumno comprenda el significado y aprenda a utilizar la seriación de los números naturales de forma oral y escrita, así como a identificar el signo (más).
- Que el alumno reconozca la ubicación y el valor de los números en cantidades hasta de cuatro dígitos, u, d, c, m.
- Que el alumno resuelva problemas de suma con números naturales hasta de tres sumandos, utilizando el algoritmo convencional.

---

<sup>5</sup>SEP, “La matemática”, El libro para el maestro segundo grado, SEP, México, 1981, p 20

## **CAPÍTULO 2**

### **PRÁCTICA DOCENTE Y DESARROLLO DEL NIÑO**

#### **2.1 La práctica docente**

Dentro de mi práctica docente se engloban todas aquellas actividades que realizo tanto dentro como fuera del salón de clase, por ejemplo algunas actividades sociales que es necesario realizarlas fuera del salón, podemos mencionar algunas, la realización de alguna kermes con ayuda de los padres de familia, una rifa de algún artículo, esto para reunir fondos en beneficio de la escuela o también el ensayo de bailables con los alumnos para llevarlos a cabo en eventos socio-culturales como el día de las madres, clausura de ciclo escolar o bien una excursión al campo con los estudiantes.

Dentro del aula los trabajos que realizo van enfocadas hacia una pedagogía operatoria, que significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no solo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y social. Pues algunas de esas actividades a realizar son retomadas del contexto donde el niño se desenvuelve de forma cotidiana, las labores van acorde con los ejercicios que marcan los libros de texto, por ejemplo: la actividad la feria, pag.17, en el libro de matemáticas. Por tal motivo, son planeadas de una forma práctica utilizando materiales didácticos (libros de texto, cartulinas, pizarrón, etc.), informativos (revistas, periódicos etc.) o formativos (construcción de materiales reales del contexto), según se requiera.

Estas actividades y el empleo de estos materiales didácticos, fomentan una interacción que le permitirá al niño tener una buena relación de contenido-alumno o bien alumno-alumno, por lo tanto las actividades pedagógicas juegan un papel importante en la enseñanza- aprendizaje del sujeto, ya que si “el docente no utiliza

su creatividad para enseñar no podrá despertar en el niño esa curiosidad ó interés para aprender.”<sup>6</sup>

Por otro lado, el docente debe tener el suficiente conocimiento en el tema, ya que solo así podrá explicar, guiar y dar solución a las diferentes dudas que el niño tenga en la realización de las actividades, el conocimiento de todas estas condicionantes del trabajo del maestro, del peso que tienen en la vida cotidiana escolar, son de mayor importancia si se pretende cambiar en la educación. También no podemos olvidar que la labor principal del maestro es propiciar experiencias, asesorar, guiar y estimular al alumno para que logre obtener un conocimiento y aprendizaje significativo que le sirva como herramienta flexible y adaptable para enfrentar situaciones problemáticas en su vida diaria.

## **2.2 Mi formación académica**

En la primaria en la cual estuve durante seis años, tuve una buena formación académica, mis maestros fueron muy dedicados y sobre todo muy comprensibles, así que lo único que obtuve de ellos fue una buena enseñanza. Su forma de trabajo no era del todo tradicionalista, a pesar de que ellos fueron educados de esa manera, siempre trataron de ser diferentes y cambiar la forma de enseñanza.

Recuerdo una maestra que ponía tanta atención con mi aprendizaje, yo no sabía leer en segundo año, pero cuando entré a su grupo me dejaba salir más tarde, solo se quedaba a trabajar conmigo, sentía que yo era la que le caía más mal, por eso siempre me dejaba sola a mí, pero gracias a esta maestra pasé el grado sin tanto problema. La escuela es la base del aprendizaje de las personas.

En la escuela secundaria es un cambio total, ya que cada maestro solo se dedica a lo suyo y nada más, al igual que en la preparatoria, estudia el que quiere, los maestros tienen tanto trabajo que ya no notan cuantos alumnos tiene no si alguno necesita de algún amigo, antes que de algún maestro. Ya teniendo terminado hasta

---

<sup>6</sup>UPN, “Que es la pedagogía operativa” en Criterios para propiciar el aprendizaje significativo en el aula,UPN/SEP, México, 1990, p. 107

este nivel, presté servicio en CONAFE (Consejo Nacional de Fomento Educativo), esto se trata de dar clases a niños de comunidades rurales alejadas totalmente de la sociedad, me gusta dar clases, por eso decidí ser maestra de primaria, es una gran satisfacción dedicarte a lo que te gusta, solo de esta manera salen las cosas bien.

### **2.3 Desarrollo físico**

Dentro del periodo de la vida que denominamos infancia, cabe distinguir dos etapas: la infancia temprana, que es desde el nacimiento hasta los dos años de edad y la primera infancia, que se extiende desde los dos hasta los seis años. Todos los niños al nacer vienen dotados con un conjunto de capacidades que les permiten iniciar los intercambios con el medio, sin embargo, el grado de determinación de su conducta es muy baja. El ser humano es la especie de la escala animal que tiene mayor desvalimiento y durante más tiempo. Esto le permite adquirir un amplio repertorio de conductas aprendidas a partir de su potencial y de las experiencias que mantenga con el entorno desde que nace, el niño posee un potencial de base que le permite relacionarse con el medio.

La infancia temprana es uno de los periodos de la vida en que el crecimiento físico transcurre con mayor rapidez. En el momento del nacimiento, los bebés presentan grandes variaciones respecto al peso y estatura; la media suele ser de 3.200-3.600 kg en el peso, situándose la talla alrededor de los 51cm. A los dos años pesan entre 12 y 15 kg., y miden entre 80 y 90cm. <sup>7</sup>

El crecimiento físico, durante los dos primeros años, irá produciendo una progresiva proporcionalidad de las diferentes partes del cuerpo, con lo que se conseguirá que el centro de gravedad de la distribución del peso desde la cabeza a los pies, contribuya a las condiciones que permitan al niño iniciarse en la marcha. El comienzo de las habilidades motoras aparecen pronto en él bebe; al principio son movimientos corporales masivos, pero conforme las fibras musculares alcanzan la madurez

---

<sup>7</sup>VEGA, Manuela “Educación infantil” en El alumno, Enciclopedia de pedagogía, Espasa Calpe, Madrid, España, 2002, p. 10

permitente, se van desarrollando un buen número de destrezas motoras.<sup>8</sup>

Ejemplo: sentarse (1- 4 meses), ponerse de pie (9-8meses), gatear (10 meses), caminar con ayuda (11-12 meses) y esto a un año y medio y a los dos aprenden a trepar escaleras y correr.

“A medio camino entre la evaluación física y la cognitiva, podemos situar el desarrollo sensorial y perceptivo, en el momento del nacimiento todos los sentidos son funcionales, si bien presentan diferentes grados de evaluación, esto implica que los bebés humanos vienen al mundo con un complejo e importante bagaje que les predispone para la interacción social.”<sup>9</sup>

## **2.4 Desarrollo intelectual, según Piaget**

Iniciar el desarrollo de la inteligencia planteando una fase de la misma como inteligencia sensomotora, es citarnos en el marco de la teoría piagetiana“ La llamada inteligencia sensomotriz que abarca de cero a los dos años de edad, durante este tiempo los bebés realizan los intercambios con el medio, mecanismo de adaptación en el doble proceso de asimilación, por el que interpretamos el medio con los esquemas existentes y de acomodación, incorporando ideas nuevas a través de esquemas sensoriales o motrices”.<sup>10</sup>

El periodo sensomotor está dividido en seis sub-estadios que indican la continuidad del desarrollo y tienen un carácter universal. Primer sub-estadio (0-1meses), el ejercicio de los reflejos. Segundo sub-estadio (1-4 meses), reacciones circulares primeras (chuparse el dedo).

Tercer sub-estadio (4-8meses), reacciones circulares secundarias (manipulación de objetos), sin búsqueda de objetos.

Cuarto sub-estadio (8-12meses) coordinación de esquemas secundarios (búsqueda de objetos desaparecidos), pero sin coordinación de los desplazamientos

---

<sup>8</sup>Id

<sup>9</sup>Ibídem p. 11

<sup>10</sup>Id.

Quinto sub-estadio (12-18 meses), reacciones circulares terciarias (exploración y conteo dirigido como tirar una tapadera con un objeto).

Sexto sub-estadio (18-24 meses), invención de nuevos medios de combinación mental (interiorización de los esquemas).

Periodo pre operacional. (2-7 años) aparición de función simbólica y comienzo de la interiorización de esquemas de acción en representaciones, organizaciones representativas, regulaciones representativas articuladas, fase intermedia entre la conservación y la no conservación.<sup>11</sup>

En esta etapa, el niño tiene la facilidad de aprender o no aprender, puede manipular más fácil los objetos y darse cuenta de la realidad de cada una de las cosas. Por tal razón entre mejor se les enseñen las actividades correctas ellos las aprenden correctamente, pero cuando cometemos el error de enseñarles las cosas mal, también a ellos les costará más trabajo aprender. Ya que en este periodo se define su desarrollo intelectual.

El periodo de las operaciones concretas: según la teoría piagetiana, el periodo de 7 a 11 años aproximadamente, es el de las operaciones concretas, es la etapa en que comienza la presencia de determinadas estructuras lógicas, este nivel operativo se alcanza a partir de 6-7 años, con la superación de la contracción, el egocentrismo, el realismo, el artificialismo, animismo, etc., lo que influirá en el universo físico, cognitivo y social. “una operación implica siempre una forma de acción, de operar sobre el mundo para comprenderlo.”<sup>12</sup>

En este estadio, las operaciones son acciones internas de formas lógicas de solucionar problemas. Piaget describe dos grandes clases de agrupamiento en el periodo de las operaciones concretas, agrupamientos lógicos (clases y relaciones) ambos tipos son formalmente semejantes y evolutivamente paralelos. Además el niño en este periodo realiza tareas lógicas simples que incluyen la conservación, reversibilidad y ordenamiento. Los conceptos temporales se hacen realistas, sin

---

<sup>11</sup>Ibídem p. 12

<sup>12</sup>DOMÍNGUEZ, Pilar, “Educación primaria”, en El alumno, Enciclopedia de pedagogía, Espasa Calpe, Madrid, España, 2002, p. 28.

embargo el pensamiento está aun limitado a lo concreto, a las características tangibles del medio ambiente

Este periodo se produce naturalmente en el niño y conforme va desarrollándose, adquiere nuevos conocimientos, cabe señalar que mis alumnos de segundo grado se encuentran en este periodo, por tener una edad de 7 a 8 años y que comienza a comprender determinadas estructuras lógicas como clasificaciones, seriaciones, correspondencias o pueden realizar operaciones concretas simples, lo anterior se puede evidenciar si planteamos el siguiente problema:

¿Cuál es el resultado total de 5 libros +3 libros + 4 libros?, el resultado es 12 libros. Ya que exponiendo material concreto, el niño simplemente los cuenta.

Periodo de las operaciones formales Piaget describe el estadio formal de los 11 años en adelante como la entrada. En el mundo de lo puramente hipotético. “La propiedad general más importante del pensamiento operacional formal, de la cual Piaget deriva las restantes, es la distinción entre el mundo de lo real frente al monto de lo posible.”<sup>13</sup> El sujeto de las operaciones concretas limita su actuación hacia las propiedades o aspectos de la situación que él puede detectar, mientras que el sujeto del estadio formal inspecciona los datos del problema

Este periodo se presenta en el niño al momento que este alcanza cierto grado de abstracción y que no necesita del empleo de material concreto para llegar a la solución de una operación matemática, por ejemplo el alumno es capaz de realizar una operación con solo utilizar los símbolos numéricos, esta situación la podemos observar al realizar el siguiente problema:

Iván tiene 25 caramelos.	25
Luego, Tere le da 15 caramelos más.	+15
¿Cuántos caramelos tiene ahora Iván?	-----
El resultado es igual a 40 caramelos	40

---

<sup>13</sup>ibídem. p. 30.

El niño para obtener este resultado simplemente usó una operación de suma utilizando solo los símbolos convencionales, descartando así la manipulación de objetos.

## **2.5. Desarrollo social (teoría de Vygotsky)**

“Vygotsky es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican algunos de sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece”.<sup>14</sup> Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social, donde el lenguaje desempeña un papel esencial para determinar este concepto, hay que tener presente dos aspectos: la importancia del aspecto social y la calidad de imitación. Aprendizaje y desarrollo son dos procesos que interactúan, el aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas. La teoría de Vygotsky considera la interacción sociocultural, no podemos decir que el individuo se constituye de un aislamiento, más bien de una interacción, donde influye mediadores que guían al individuo a desarrollar sus capacidades.

---

<sup>14</sup>PAYER, María de los Ángeles. “Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget”, consultado el 8 de enero en <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACION%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf>

## CAPÍTULO 3

### IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA VIDA ESCOLAR Y COTIDIANA

#### 3.1 Importancia y utilidad de las matemáticas

“El área de matemáticas ha de desempeñar un papel formativo básico de capacidades intelectuales, un papel funcional, aplicado a problemas y situaciones de la vida cotidiana, y un papel instrumental, en cuanto a armazón y formalización de conocimientos de otras materias”.<sup>15</sup>

Es sumamente importante que el sujeto desarrolle y aplique las matemáticas en contextos de la vida funcional, para que la adquisición formal sea mas fácil en su aprendizaje.

“A nivel formativo las matemáticas posibilitan el desarrollo global de las capacidades mentales de los escolares; potencializan y enriquecen las estructuras mentales generando capacidades científicas tales como: la observación, la interpretación, la capacidad de análisis, de crítica, de valoración, etc.”<sup>16</sup>

Actualmente es incuestionable que toda la población escolar debe acceder a una educación matemáticamente básica, ya que por una parte, son cada vez más necesarias para desenvolverse en nuestra sociedad y por otra serán más útiles en las futuras opciones laborales y profesionales de los alumnos.

Casi no hay actividad humana en la que no se encuentre una aplicación de conocimientos matemáticos, si un niño cuenta sus juguetes, si una madre de familia calcula los gastos, si se acomodan muebles en un espacio disponible, si se mide un terreno agrícola, si un ciudadano interpreta una noticia periodista a cerca del uso que se da a sus impuestos, etc.

En la mayoría de los procesos tecnológicos e industriales se utilizan modelos, se hacen cálculos y mediciones, se realizan inferencias, etc. Observamos también

---

<sup>15</sup>GÓMEZ Pérez Rafael, “Ni de letras, ni de ciencias: una educación humana”, Ed. RIALP, S. A. Álcala, Madrid, 1999, p. 55

<sup>16</sup>CABELLO, S. Gabriel. “Matemáticas recreativas y resolución de problemas en la educación primaria”, p. 66 consultado en file:///C:/Users/acer/Downloads/8153-28458-1-PB.pdf 8 de diciembre de 2014

diversas aplicaciones matemáticas. se considera que el estudio de esta ciencia favorece el desarrollo intelectual del ser humano al mejorar sus habilidades para descubrir características comunes de fenómenos o sucesos de la realidad, además de esta utilidad social debida a sus múltiples aplicaciones prácticas a la matemática se le conocen también cualidades formativas. En el caso de los niños que estudian su nivel primaria se pretende que el niño llegue a descubrir que la matemática es útil y necesaria tanto por las aplicaciones que él puede hacer de la misma, como por la formación intelectual que le brinda, es conveniente que el educando encuentre en la matemática un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos, y que le permita informarse sobre su ambiente y organizar sus ideas

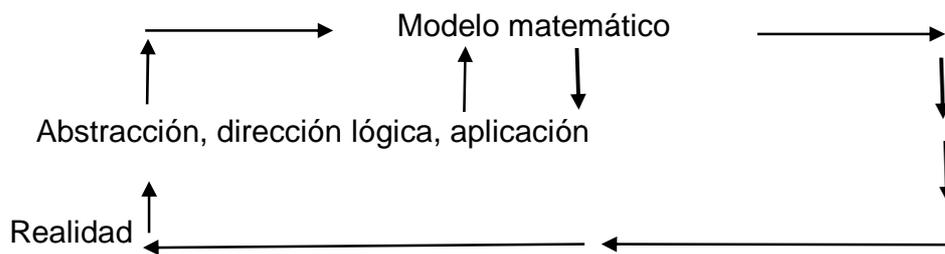
### **3.2 Metodología de las matemáticas**

Las causas de que los alumnos no se interesen en las matemáticas o no las comprendan son muchas y de diversa índole, entre esas cosas podemos mencionar, la falta de metodología académica y el mal empleo de ella en el proceso de enseñanza aprendizaje, y a que por otro lado el profesor puede saber mucho del área, pero si no emplea una estrategia adecuada, no logrará que los alumnos, comprendan los contenidos. “uno de los motivos que provoca la resistencia al aprendizaje de la matemática corresponde con frecuencia a la ausencia de metodología científica para su enseñanza”<sup>17</sup>

Por consiguiente, que los docentes deben capacitarse y actualizarse continuamente para que solo así puedan contar con las suficientes herramientas y aplicaciones de métodos más adecuados. El aprendizaje matemático del alumno de primaria será más efectivo si permitimos que siga todos los pasos de este proceso, que en esencia son los mismos que realiza cualquier especialista del área en su labor de creación y descubrimiento. Esquemáticamente, podría ilustrarse así.

---

<sup>17</sup>SEP, “La matemática” en Libro para el maestro segundo grado, SEP, México, 1981, p. 20



“Se empieza seleccionando un suceso o fenómeno de la realidad que interesa estudiar (abstracción) luego se constituye un modelo matemático del mismo, de manera que puedan hacerse un análisis de sus propiedades y llegar a algunas conclusiones (deducción lógica). Finalmente, se interpretan y aplican esas conclusiones a la misma realidad de la cual se partió”.<sup>18</sup>

### 3.3 La dificultad de las matemáticas.

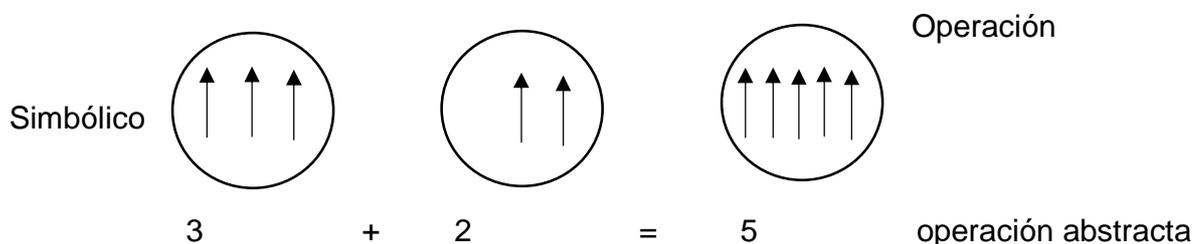
La matemática es un instrumento esencial de conocimientos científicos. Por su carácter abstracto y formal, su aprendizaje resulta difícil y de todos es conocido que es una de las que más incide en el fracaso escolar de todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares se afirma que las matemáticas son una asignatura difícil de enseñar y difícil de aprenderlas.

Aplica un proceso de abstracción y crecimiento que se inicia ante una situación concreta.

Los alumnos deben de alcanzar grados de abstracción cada vez más altos, por lo que a tener en cuenta la dificultad que supone para los niños el paso de la operación abstracta, que utiliza únicamente signos y símbolos con otro de dos elementos y la

<sup>18</sup>MORENO Monserrat “La matemática vista desde una aula de primaria” en Antología Matemáticas y Educación Indígena I,UPN/SEP, México, 2000, p. 52

expresión  $3+ 2$  hay una serie de dificultades por el significado distinto que para el niño tiene las dos acciones.



Para el niño es difícil realizar el hecho de unir un conjunto de tres elementos con otro, con la expresión  $3+ 2$  puesto, que en esta última se cuenta el tipo de elementos u objetos.

### 3.4 El aprendizaje de las matemáticas a través del juego.

El juego es tan antiguo como el hombre mismo y ha sido significativo para el desarrollo de las culturas. El juego capacita para la estimación, la predicción, la indagación y para hacer conjeturas sobre la acción propia y del contrario, que son propias de la matemática. “un acercamiento a la educación matemática a partir de la actividad de jugar puede desarrollarlas importantes ideas matemáticas, ya que el juego ha sido una actividad inherente al desarrollo dela cultura”<sup>19</sup>

Los juegos matemáticos son una clase con un fuerte contenido divertido, ameno, motivador, además tienen un gran valor como resultado didáctico, ayuda a desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar, capacita a los alumnos para enfrentarlas situaciones no previstas

Cada vez que los niños participan en un mismo juego, perfeccionan sus estrategias. Al final saben si ganaron o perdieron; incluso con el tiempo, pueden darse cuenta en qué parte del juego perdieron. Haber hecho otra jugada diferente a la primera, como

<sup>19</sup> FERRO, Luis, “Las matemáticas en la educación obligatoria”, en Enciclopedia de pedagogía, Esperza Calpa, Madrid, 2002, p. 576

la papa caliente, un paseo por la selva, el manotazo, adivinanzas geométricas, adivinanzas numéricas, la figura escondida, algunos de estos juegos favorecen el desarrollo de habilidades y destrezas otros propician que los alumnos construyan conocimientos matemáticos o que profundicen en su aprendizaje.

“El libro juega y aprende matemáticas se cuenta otros juegos que no han sido incluidos en el libro de texto, pero que pueden proponerse a los alumnos de este grado por ejemplo cuadrados mágicos, albergue, dilo con una cuenta, la pulga y las trampas y carrera a veinte”<sup>20</sup>

## **JUEGOS DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO**

### **Basta numérico**

Formen equipos de cuatro niños

\*Dibujen en su cuaderno una tabla como la derecha

\*El que inicia el juego dice un número menor que diez y todos los anotan en el primer cuadro, en el segundo renglón; por ejemplo 4

\*En el siguiente cuadro anote el resultado de sumar el número que escribieron con el número que está arriba. Haga lo mismo con los otros números.

\*El primero que cumple el renglón dice “basta “y todos dejan de escribir.

\*Revisen los resultados y anoten cuantos estuvieron bien.

\*Sigán así hasta que todos hayan dicho un número para empezar a calcular las sumas

\*Gana el que al final tenga más resultados correctos.

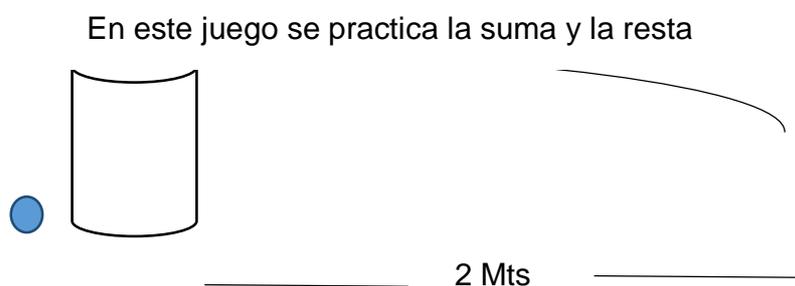
### **Atínale al bote**

---

<sup>20</sup>ALDAZ Isaías, “Cultura y educación matemática” en Antología Matemáticas y Educación Indígena, UPN/SEP, México, 2000, p. 137

**Material.** Un bote de 12 cm. de diámetro sin tapa, 10 objetos pequeños que puedan lanzar al interior del bote.

**Descripción.** Por turno cada jugador se coloca a una distancia aproximada de 2 mts del bote y tirarán de uno en uno los objetos procurando que caigan dentro de él. Los que caigan dentro del bote se colocarán como puntos buenos para el jugador y los que no, se restarán de los puntos ganados. Los puntos ganados en cada turno se irán acumulando. Al final gana el jugador que haya obtenido un mayor número de puntos



### 3.5 La suma, su concepto

La primera operación aritmética que se conoció fue la suma, “La suma es muy natural, se trata de agregar a la cantidad que se tiene inicialmente, otra cantidad, así la cantidad inicial crece”<sup>21</sup>. Además se encuentra dentro de las operaciones directas, porque en ellas, conociendo ciertos datos, se halla un resultado. Sumar dos más conjuntos (sumandos), que no tiene elementos comunes, es unir en un solo conjunto (suma) todos los elementos que integran los conjuntos dados, solo ellos. Ejemplo:

$$\triangle \triangle \triangle + \triangle \triangle \triangle \triangle = \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$$

<sup>21</sup> ÁVILA, Alicia, “Problemas fáciles y problemas difíciles” en La construcción del conocimiento matemático en la escuela,UPN/SEP, México, 1994,p. 52

### 3.5. 1. Suma de números naturales.

El número se puede emplear para expresar una cantidad particular de objetos o sucesos, es decir, para denominar la cantidad de un conjunto. La suma de varios números naturales es el número cardinal del conjunto suma de los conjuntos cuyos números cardinales son los números dados. Así al sumar los conjuntos:

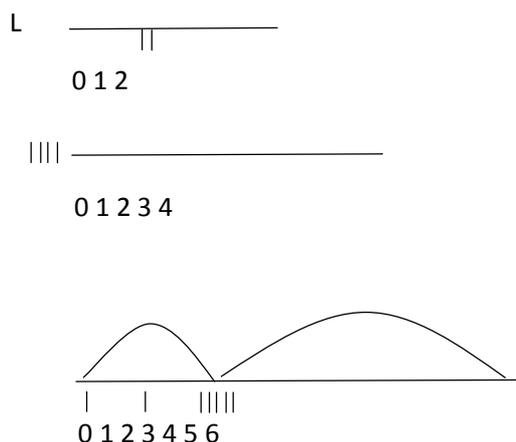
Obtenemos el conjunto N cardinal es 2 y N cardinal es 3



Cuyos números naturales es 9 por lo tanto, es la suma de 2+ 3 y 4 lo que se expresa:  
 $2 + 3 + 4=9$

### 3.5.2. Representación gráfica de la suma

Representar gráficamente la suma de  $2 + 4 = 6$ , se presentan los sumandos consecutivamente sobre una semirrecta, a partir de su origen (cero), el segmento total que resulta es la representación gráfica de la suma  $2 + 4 =6$



### 3. 5. 3. Leyes de la suma

Las leyes de la suma son 5: ley de uniformidad, conmutativa, asociativa, disociativa, monotonía

\*Ley de la uniformidad: la suma de varios números dados tienen un valor único o siempre es igual. La suma de números respectivamente iguales son iguales. Ejemplo

$$3\text{sillas}+4\text{sillas}=7\text{sillas.}$$

$$3\text{mesas} +4\text{mesas}=7\text{mesas.}$$

$$3\text{días}+4 \text{ días}= 7 \text{ días}$$

\*Ley conmutativa. El orden de los sumandos no altera la suma, si sumamos la cantidad de libros  $2+4 + 3=9$  libros. Cambiando el orden de los conjuntos sumados, el conjunto suma no varía, porque contiene el mismo número de elementos y así tenemos.  $3+2+4= 9$  libros, o  $4+3+2=9$  libros.

Por lo tanto podemos escribir que:  $2 + 3+4=3 + 2+4=4+3+2=2+4+3$ , etc.

\*Ley asociativa. La suma de varios números no varía sustituyendo varios sumandos por su suma. Ejemplo:  $5\text{años}+6\text{años}+ 8\text{años}= 19\text{años}$  o  $5+6+8= (5+6)+8$

$$\text{Igualmente se tendrá: } 3+4+5+6=(3+4)+(5+ 6)=3+(4 +5+6)$$

\*Ley disociativa: la suma de varios números no se altera descomponiendo uno o varios sumandos en dos o más sumandos. Esta ley es recíproca a la ley asociativa. Ejemplo:

En la suma  $10+3$ , puesto que  $10 =8+2$  tendremos que  $10+ 3=8+ 2+3$ .

\*Ley de monotonía: sumando miembro a miembro desigualdades del mismo sentido con igualdades resulta una desigualdad del mismo sentido. Ejemplo:

$$\text{Siendo: } 8>3$$

$$5=5$$

$$\text{Resultado } 8 + 5 > 3 +$$

$$13>8$$

### **3.5.4. Pruebas y comprobaciones de la suma:**

La suma de la suma verifica por la ley conmutativa. Ejemplo:

164780

-----

1234

5659

84325

73562

-----

164780

Por la ley asociativa ejemplo:

3184

215

3399

+729

6134

16181

9318

---

19580 19580

### 3.6. La suma en segundo grado.

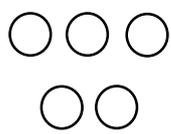
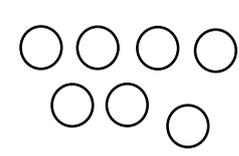
Los niños que cursan el segundo grado de primaria aprenden a sumar utilizando objetos que estén al alcance de sus manos, es decir, de acuerdo al medio natural en que se desarrolla. Además el alumno que cursa este grado tiene una edad promedio entre los 7 y 8 años, por lo tanto se encuentra ya en los inicios de la tercera etapa. Es por eso que “los niños ya distinguen detalles y pueden fijar su atención en dos situaciones a la vez. Por ejemplo, logran descubrir que la cantidad de objetos de dos colecciones permanecen igual aunque las cosas estén juntas o separadas.”<sup>22</sup>

Con esto ya están preparados para elaborar sus propios conceptos, aunque necesitan todavía el apoyo de objetos. Un niño sabrá sumar hacia los siete u ocho años cantidades de materias, de longitudes, etc. Sabrá clasificarlas, enumerarlas, medirlas, etc. Alcanzar igualmente las nociones de conservación relativas a estos mismos contenidos.

---

<sup>22</sup>PIAGET, Jean. “Los estadios del desarrollo intelectual del niño y del adolescente”, en Las matemáticas y educación indígena I,UPN/SEP, México, 1998, p. 71

O sea no podría aprender a sumar con solo ver los números sino lo que necesitaría contar, juntar, separar, comparar, etc. Por lo tanto se recomiendan ejercicios donde se desarrollen y utilicen operaciones simbólicas y operaciones abstractas ejemplo:

	+		+		Operación simbólica
5	+	2	+	7	Operación abstracta

### 3.6.1. Los números, su relación y sus operaciones

Los profesores tenemos que preguntarnos para qué sirven los números, qué problemas deben ayudar a resolver al alumno más que preguntarse qué es un número “Pronto los números son para los niños, medios o herramientas para dominar lo real, objetos con los que les gusta jugar y que tienen ganas de conocer mejor”<sup>23</sup>. Cuando el niño ingresa a segundo grado trae consigo nociones y conocimientos de la actividad de conteo de números, pero con cierta deficiencia en cuanto a la serie numérica, así como en la escritura, interpretación y relación de los mismos con los símbolos convencionales. Una vez que los alumnos empiezan a representarlos, deben continuar realizando actividades de cuantificación, comunicación, comparación y orden de colecciones en decenas y centenas y representarán gráficamente los resultados obtenidos, primero de manera no convencional y después con los símbolos numéricos convencionales, ellos mismos comprenderán que para escribir cualquier número, en particular los de tres cifras, se necesitan únicamente diez símbolos (del 0 al 9) y en consecuencia caerán en la comprensión de que los números adquieren valores diferentes según el lugar que ocupan en una cantidad.

También quiero mencionar que los alumnos de este grado de primaria, dentro de sus actividades, contemplan el empleo de operaciones para resolver problemas con distintos significados (agregar, unir, quitar, y buscar un faltante), primero utilizando

<sup>23</sup> PELTIER Lesi, “Tendencia de la investigación didáctica de las matemáticas y la enseñanza de los números” en La construcción del conocimiento matemático en el aula, UPN/SEP, México, 1996, p. 33

procedimientos no convencionales (uso de materiales concretos, dibujos, conteo por agrupamientos) y después utilizando el algoritmo convencional de la suma y de la resta

### **3.6.2. Cálculo central mental y estimación de resultados**

Se entiende por cálculo mental el conjunto de procedimientos que, analiza los datos por tratar, sin recurrir a un algoritmo preestablecido, para obtener resultados exactos o aproximados. Los procedimientos de cálculo mental se apoyan en las propiedades del sistema de numeración decimal y en la propiedad de las operaciones, y ponen en juego diferentes tipos de escritura de los números, para muchas personas cálculo mental se asocia con cálculo rápido, en la perspectiva que adoptamos, la rapidez no es una característica ni un valor, aunque puede ser una herramienta en situaciones didácticas en las que, por ejemplo les permita a los alumnos distinguir aquellos cálculos de los que disponen los resultados en memoria de los que no. “El cálculo mental (entre otros usos didácticos) puede propiciar recuperación de los saberes previos del alumno y la construcción de una buena aproximación al resultado de un problema”.<sup>24</sup>

Ante un problema los alumnos tienen que construirse una representación de las relaciones que hay entre los datos y de cómo, trabajando con ellos, podrán obtener nueva información y que responda ésta a una pregunta ya formulada, en este sentido las actividades de cálculo mental proponen el cálculo como objeto de reflexión, favoreciendo la aparición y el tratamiento de relaciones estrictamente matemáticas, propiciar el desarrollo de su habilidad para resolver problemas, favorece que los alumnos pongan en juego estrategias como sumar primero las centenas, después las decenas y por último las unidades (descomposición de números). Por ejemplo para resolver mentalmente el problema. El papá de Víctor tiene 373 pesos ahorrados y su mamá tiene 125 pesos ¿cuánto dinero tienen si juntan todo lo que han ahorrado?, puede hacerse lo siguiente:

---

<sup>24</sup>PARRA Cecilia, “Cálculo mental en la escuela primaria “en Los problemas matemáticos en la escuela, UPN/SEP, México, 1996, p. 119

$$125 = 100 + 20 + 5$$

$$373 = 300 + 70 + 3$$

$$100 + 300 = 400$$

$$20 + 70 = 90$$

$$5 + 3 = 8$$

$$400 + 90 + 8 = 498$$

$$125 + 373 = 498$$

De esta manera desarrollarán la habilidad para sumar mentalmente, con facilidad, centenas, decenas y unidades. La estimación de resultados es otro aspecto importante que se continúa desarrollando en segundo grado.

Este aspecto se incrementa al momento que el maestro expone un problema a los alumnos y les plantea preguntas para que den una primera aproximación del resultado, por ejemplo.

Pedro compró una piñata de 18 pesos y otra de 15 pesos ¿Cuánto dinero pagó Pedro por las piñatas?, ¿Cuánto dinero creen que pagó?, ¿Menos de 28 pesos?, ¿Más de 28 pesos?.

El planteamiento de estas preguntas ayuda a los niños a comprender el problema, a establecer las relaciones entre los datos, a tener una idea del tamaño del resultado y a valorar con más bases si el resultado que obtuvieron mediante procedimientos informales o convencionales es razonable, posible o imposible.

### **3.6.3. La suma en la resolución de problemas.**

Un problema es una historia breve en la que se narra una acción que debe realizar el protagonista a partir de determinados datos. Para resolver el problema el niño debe ponerse en el papel del protagonista, entender qué tipo de relación existe entre las acciones planteadas y los datos para efectuar la operación pertinente, sin embargo, no todos los problemas cuya resolución se obtiene mediante una suma o una resta, se conjuntan a este patrón, especialmente los problemas no escolares con los cuales nos enfrentamos cotidianamente “Resolver un problema no supone solamente aplicar la operación aritmética adecuada sino entender el problema”<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup>FIGUERAS Olimpia “Problemas aditivos”, en La construcción del conocimiento matemático en la escuela, UPN/SEP, México, 1996, p. 58

Por tal motivo el maestro, al enseñar los problemas no debería centrarse solamente en el logro de una respuesta acertada a partir de la acción de la operación correcta, sino en la comprensión misma del problema. Así los ejercicios podrían ser algo útil para entender el significado de las operaciones de suma y resta para hacer más fácil la comprensión para los niños.

#### **3.6.4. Algoritmo convencional de suma**

Hay que recordar que antes que los alumnos se enfrenten al algoritmo convencional de la suma es necesario que resuelvan numerosos problemas que impliquen estas operaciones, mediante el agrupamiento y desagrupamiento de unidades, decenas y centenas presentadas con un material concreto (fichas, monedas, etc.) que los estudiantes resuelvan los problemas con material, favorece la comprensión de las reglas del algoritmo convencional de estas operaciones.

Por ejemplo: ayuda a entender por qué la suma  $343+189$ , cuando se suman las unidades ( $9 + 3$ ) solo se tiene que anotar el 2 como resultado debajo de la columna correspondiente y llevar (1) a la columna de las decenas; o porque la resta  $343 - 189$  se tiene que pedir ( 1 ) a las decenas y porque el 3 se convierte en 13 y no en 4 la enseñanza de algoritmo convencional se lleva a cabo con éxito desde el momento que el alumno alcanza cierto grado de abstracción matemática que incluye el aprendizaje de la seriación de números, así como el valor y posición de los números, además los algoritmos convencionales deben presentarse como otra forma de resolver los problemas.

“Poco a poco los alumnos irán abandonando sus procedimientos y utilizarán las operaciones convencionales de la suma y de la resta”.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup>FERRERO, Luis, “Las matemática en la educación obligatoria” en Enciclopedia de pedagogía Espasa Calpe, Madrid, España, 2002, p. 578

## CAPÍTULO 4

### LA IMPORTANCIA DE PLANEAR EL APRENDIZAJE

#### 4.1 ¿Qué es la planeación?

Es un proceso de temas ya que esta se realiza con la finalidad de llevar un orden seguro y progresivo, en el desarrollo de una clase o exposición, sin ella todo el esfuerzo que realice será inútil, toda vez que cualquier actividad del hombre requiere de una planificación disciplinaria, esta, considera métodos y apoyos didácticos para el logro de los objetivos o ejes que pretenden lograr una clase planeada ya sea semanal, mensual, de cualquier modo, que convenga tanto al alumno como a uno.

En la planeación se descubren las diferentes etapas, acciones y elementos que requieren procesos de enseñanza-aprendizaje como son: cómo, cuándo, para qué enseñar en el proceso de planeación según los contenidos, objetivos a alcanzar, como son los métodos, estrategias y actividades y recursos que facilitaran al aprendizaje del docente.

“La planeación es una actividad mental interna del profesor, el conjunto de procesos psicológicos básicos a través de los cuales la persona visualiza el futuro, hace un recuento de fines y medios y construye un marco de referencia que guie sus acciones”.<sup>27</sup> La planeación en materia educativa, es un plan de trabajo desprendido de un proyecto, nos indica con toda puntualidad, procedimientos, estrategias y metodología que nos haga más factibles el lograr que el educando asimile más y mejor los conocimientos científicos de cualquiera de sus ramas.

La planeación por lo general nos sirve para planear las clases que van a ver en el transcurso del ciclo escolar, en la cual los alumnos participarán en las actividades que se pretenden realizar, como lo marca los planes y programas de estudio.

La planeación llevará varios elementos y aspectos de un plan y programa de estudios que nos servirá como fuente en la cual uno tenga una visión clara acerca de

---

<sup>27</sup>ZAVAZA Miguel, “La escuela como escenario de operaciones didácticas” El profesor como planificador en práctica docente y acción curricular, UPN/SEP, México, 1997, p.185

los propósitos y contenidos de la clase. Los propósitos son lograr que los niños desarrollen sus conocimientos básicos y permanentes.

Planeación, nos sirve para ver el camino que vas a seguir para llegar al fin que te propones, son aquellos elementos que te pueden ayudar para que posibles dificultades que se te planteen y que tú mismo puedas prever. Nos sirve para pensar cómo voy hacer para que los alumnos alcancen aprendizajes significativos. “Es el ininterrumpido proceso de tomar decisiones, riesgos que dinamicen el movimiento con el máximo conocimiento posible sobre los efectos que generan el camino y recurso que conduce a un objetivo indudablemente móvil”.<sup>28</sup>

Con la planeación podemos tener actividades más satisfactorias y más motivadoras para los alumnos y de esta manera pueden llegar a tener un mejor aprendizaje.

Planeación es organizar a través de métodos y técnicas, los conocimientos, habilidades y hábitos que requerimos transmitir de una generación a otra, buscando que sean aprendidos y puestos en práctica. Para ello es conveniente tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Los contenidos de aprendizaje.
- Los recursos didácticos.
- Los propósitos que se pretende impulsar.
- La mecánica de trabajo
- Los tiempos disponibles para el desarrollo de los contenidos
- Criterios de evaluación.<sup>29</sup>

## **4.2. Conceptualización de la estrategia**

Una estrategia es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se lleva acabo para lograr un determinado fin o misión. En la práctica cotidiana es indispensable el diseño, por medio de las cuales se planean y desarrollan las interacciones que enlazan la construcción de conocimientos de los docentes con el contenido que aprenden, “el diseño de estrategia didáctica debe ser

---

<sup>28</sup> Consultado el 8 de diciembre de 2014, en <http://www.psicopedagogia.com/definicion/planeacion%20didactica>

<sup>29</sup> Consultado el 8 de diciembre de 2014, en [http://www.geocities.ws/desarrolloacademicoumq/index\\_archivos/Page451.htm](http://www.geocities.ws/desarrolloacademicoumq/index_archivos/Page451.htm)

un acto creativo y reflexivo a través del cual, los docentes logren crear ambientes en los que los estudiantes reconozcan sus conocimientos previos, los profundicen y creen nuevos conocimientos así lo apliquen y trasmitan a los demás”.<sup>30</sup>

#### **4.3 Algunos ejemplos en la estrategia didáctica:**

##### **LAS LANCHAS**

Objetivo: Dar a los niños la oportunidad de contar a los miembros de un conjunto y decidir si es necesario agregar o quitar alguno para llegar a la cantidad indicada.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Participantes: número de miembros que se indican

Materiales: lugar atractivo

Aspecto: número

Procedimiento:

El maestro indica a los niños los pasos a seguir, forman un círculo y el maestro dice: Vamos a imaginar que estamos en un gran barco paseando por el mar, de pronto el barco se descompone y para salvarnos tenemos que correr y subirnos a las lanchas, como no cabemos todos en la misma lancha, nos tenemos que dividir en conjuntos, o sea en grupos pequeños. A la voz de ¡a las lanchas de dos en dos! Todos corren y buscan formar un conjunto con ese número de miembros abrasando a otros para lograrlo.

Comprueban que la lancha tenga el número indicado. El juego se repite varias veces, cambiando cada vez el número de miembros en los conjuntos.

---

<sup>30</sup>SARMIENTO Santana Mariela, *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente, trabajo de titulación, Universitat Rovira I Virgili, Capítulo 2. p. 115*

## QUÉ NÚMERO FALTA

Objetivo: Dar a los niños la oportunidad de conocer la serie de numerales del 1 al 10 e identificar a cada uno de ellos en la posición que le corresponde en la secuencia.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Materiales: Cartoncillo blanco, estambre de color, pegamento y tijeras, marcadores.

Participantes: Once niños.

Aspecto: número

Procedimiento: Se elige a un niño para que sea el adivino, los demás restantes elijen un número del 1 al 10 y se cuelgan al cuello el cartoncillo con el número elegido.

Se colocan en hilera, enfrente del adivino, siguiendo la secuencia de la numeración.

El adivino observa la serie de los números, después se voltea de espalda y uno de los niños se esconde detrás de la fila, la cual se cierra para no dejar un lugar vacío.

El adivino se voltea de frente a la fila y dice cuál es el número que falta.

El niño que estaba escondido vuelve a tomar su lugar y enseña su número para comprobar si el adivino acertó o no.

El juego se puede repetir varias veces de la misma manera.

## DADOS GIGANTES

Objetivo: Construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos; para estimar y contar, para reconocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Materiales: cajas de cartón.

Aspecto: número

## Procedimiento

El maestro utilizará cinco cajas de cartón a las cuales pintará puntos indicativos como si fueran dados. Por ejemplo, en una caja le pintará cuatro veces un punto, a otra caja cuatro veces el dos y a si con las otras tres.

Las cajas se pondrán dentro del salón de clases durante una semana o más.

Cada caja ira cambiando de posición todos los días, marcando diferente número de puntos cada una de ellas.

Los niños deberán colocar todos los días bolsitas de papel que contengan tantos elementos como puntos tenga por lado la caja.

Se deberán revisar que la cantidad de elementos depositada sea la correcta. Si un niño se equivoca deberá hacerse le notar otra vez de algún medio original: puede ser una nota, una llamada “telefónica” (con un teléfono de juguete), consenso entre todos los alumnos, etc.

## SIGO A LOS NÚMEROS

Propósito: Que los niños construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos: para estimar y contar, para conocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Competencia: utilizar los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

Aprendizajes esperados: dice los números que conoce, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo.

Materiales: hojas con puntos numerados para que los niños las unan y formen una figura; las figuras deben ser sencillas.

Aspecto: número

Procedimiento:

Se da a los niños una hoja con puntos numerados, de tal forma que los niños, al unir los puntos siguiendo la numeración, formen una figura.

Se pide que una los puntos, empezando por el número 1 y siguiendo en forma ascendente, (la figura puede tener desde tres números hasta 30, dependiendo del conocimiento de los números por parte de los niños).

Mientras unen los puntos, los niños deberán decir cada número en voz alta.

Si los niños no siguen correctamente la sucesión, la figura puede no ser reconocida. El maestro puede realizar las siguientes preguntas: ¿ en qué número hay que empezar?, ¿cuál sigue?, ¿ están bien unidos los puntos?; después de 15, ¿ hacia qué número va la línea?, ¿qué figura se formó?.

## LA TIENDITA

Propósito: Que los niños construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos: para estimar y contar, para conocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Competencia: utilizar los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

Aprendizajes esperados: reconoce el valor de las monedas; las utiliza en situaciones de juego (qué puede comprar con...)

Materiales: monedas de 1 peso, 2 pesos, 5 pesos, chocolates, pan, galletas etc. Cartoncitos con los precios de estos productos.

Procedimiento:

Repartir al grupo en equipos de cinco integrantes.

Dar a cada equipo cinco monedas de 1 peso, dos monedas de dos pesos y una moneda de cinco pesos.

Un alumno puede atender la tiendita; sobre la mesa poner chicles, galletas, dulces, etc. Cada cosa con su precio.

La maestra puede preguntar a los niños si conocen las monedas; si no las conocen, deberá comentar un poco sobre su valor.

Hacer pasar por turnos a un niño de cada equipo y plantear problemas, por ejemplo: Juan quiere comprar un chicle y dos chocolates, si tiene cinco pesos, ¿le alcanza? ¿Cuánto le falta?, dibujen las monedas que le faltan. Mariana compró dos chicles; si tenía siete pesos ¿Cuánto le sobra?, permita que los niños comenten y digan qué pueden comprar con las monedas que tienen.

## DADOS Y SEMILLAS

Propósito: Que los niños construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos: para estimar y contar, para conocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Competencia: plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.

Aprendizajes esperados: utiliza estrategias propias para resolver problemas numéricos y los representa usando objetos, dibujos, símbolos y números.

Aspecto: número

Materiales: para cada equipo un dado primero con puntos o figuras, luego con el símbolo numérico; una bolsa de semillas o fichas, papel y lápiz.

Procedimiento:

Se forman equipos de 4 a 6 niños, cada equipo se sienta alrededor de una mesa el maestro coloca la bolsa de semillas al centro de la mesa y los niños tiran el dado por turnos.

Cada niño saca semillas de la bolsa, de acuerdo con el número indicado en el dado y anotar el número en una hoja de papel.

Comparan la cantidad de semillas que tiene cada uno y analizan: ¿Quién tiene más semillas? ¿A quién le tocó menos?, ¿algunos tienen igual número de semillas?

Cuando tengan un poco de práctica en comparación de números y cantidades, puede plantearse un reto: tirar varias rondas y comparar las cantidades de semillas a acumuladas por cada uno.

Después, pueden realizar la misma actividad con el dado que tiene números en lugar de puntos

## EL PAJARITO Y LOS GLOBOS

Propósito: Que los niños construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos: para estimar y contar, para conocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Competencia: utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

Aprendizajes esperados: dice los números en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades.

Materiales: globos y un alfiler

Aspecto: número

Procedimiento:

Los niños, con ayuda del maestro, inflarán varios globos y luego los contarán; la cantidad de globos dependerá del conocimiento que tengan los niños de los números.

El maestro puede decir: un pajarito pasó volando por el salón de clases y ¡pum!, reventó un globo,(el docente lo hace estallar con un alfiler.)

Luego dice a los niños: ¿cuántos globos quedan?, vamos a contarlos (invita a contar en forma descendente: (4, 3, 2,1); y repite la historia hasta que no quede ningún globo.

El maestro debe inducir a los niños a que sigan la disminución de los globos por ellos mismos.

## MI DIRECTORIOTELEFÓNICO

Propósito: Que los niños construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos: para estimar y contar, para conocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Competencia: utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

Aprendizajes esperados: conoce algunos de los números en la vida cotidiana ( para identificar domicilios, números telefónicos, talla de ropa, etc.)

Materiales: cuadernos, pintura y fotografías.

Aspecto: número

Procedimiento:

Se explica a los niños que cada uno va a elaborar su primer directorio telefónico.

En cada página de un cuaderno de no más de veinte páginas, pueden poner la foto de sus abuelos y de bajo de la foto, anotarán el número telefónico de la persona ilustrada.

En la siguiente página pueden dibujar una casa con árboles y anotar el número telefónico de su casa.

Luego puede realizar dibujos de sus amigos o amigas y anotar sus números telefónicos.

Propiciar que los niños comenten la importancia de los números.

### ¿ES UN PAÑUELO O UN DADO?

Propósito: que los niños construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos: para estimar y contar, para conocer atributos y comparar.

Campo formativo: Pensamiento matemático

Competencia: Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.

Aprendizajes esperados: agrupa objetos según sus atributos cualitativos, forma, color, textura, utilidad, numerosidad, tamaño, etc.

Aspecto: número

Materiales: pañuelos, calcetines, pelotas, crayolas, tarjetas de cartón, canicas, etc. De cada objeto debe haber un mínimo de seis, en dos tamaños diferentes y varios colores que pueden repetirse.

Procedimiento:

Mostrar a los niños los objetos.

Se puede mostrar el primer objeto y preguntar a los niños:

¿Qué es?

¿Quién sabe con qué material está hecho?

¿De qué colores?

Presentar otros materiales siguiendo la misma forma anterior

Pedir a los niños que agrupen los materiales de acuerdo con su color; luego podrán agruparlos sucesivamente por tamaño, textura, forma, etc.

#### **4.4. La técnica.**

“La técnica no tiene valor por si misma sino que constituye una herramienta que el profesor debe saber manejar y organizar como parte de una estrategia, dependiendo del aprendizaje que se espera desarrollar en el aula.”<sup>31</sup>

Las actividades deben estar organizadas y secuenciadas de forma tal que una actividad sea requisito para lo siguiente. Por ejemplo,

Una discusión en grupo requiere trabajo individual previo de lectura y análisis de información, para que la participación del alumno suponga un enriquecimiento al grupo, proponer soluciones a un caso, problema o solución, requiere conocimientos amplios y profundos relacionados con esta realidad de estudio con el fin de hacer propuestas rigurosas y bien fundamentadas.

Una actividad puede ser valiosa y no ser válida. Es decir que puede no conducir al alumno al aprendizaje para el cual se planeó. Muchas actividades son quizá muy valiosas, como la resolución de problemas, donde el alumno tiene que aplicar conocimientos y hacer valoraciones y propuestas, pero de forma individual no le ayuda con las aportaciones y experiencias de los compañeros, como ocurriría si se incorporara a la actividad el aprendizaje colaborativo.

---

<sup>31</sup>Consultado el 5 de octubre en [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/guia\\_td.htm](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/guia_td.htm)

“El profesor puede combinar varias técnicas en función de los objetivos y de la disciplina que está trabajando. Por ejemplo un curso, puede seguir una estrategia compuesta de varias técnicas o varias actividades secuenciadas”.<sup>32</sup>

#### **4.5. ¿Qué es el método?**

El método es un modo, manera o forma de realizar algo de forma sistemática, organizada y estructurada. Hacer referencia a una técnica o conjunto de tareas para desarrollar una tarea. “En algún caso se entiende también como la forma habitual de realizar algo por una persona basada en la experiencia, costumbre y preferencia personal.”<sup>33</sup>

El método es una palabra que proviene del término griego meta y que se refiere al medio utilizado para llegar a un fin. “Su significado original señala el camino que conduce a un lugar. La palabra método puede referirse a diversos conceptos.”<sup>34</sup>

#### **4.6 ¿Qué es la evaluación y para qué sirve?**

Es un proceso de evaluación constante del aprendizaje de los conocimientos, habilidades y actividades que muestran los alumnos en relación a los propósitos establecidos en los planes y programas educativos. Es una práctica común que realiza al final de una actividad, sin embargo es necesario obtener evidencias (trabajo realizado) de la situación de los niños antes, y al final del proceso enseñanza-aprendizaje *“es necesario que al evaluar consideren todo el proceso que desarrollan los alumnos en la ejecución de tareas y no solo los resultados”*<sup>35</sup>

Pensemos en la evaluación como la posibilidad de conocer la calidad en los aprendizajes de los niños y en nuestra práctica y no como un trámite administrativo. Para eficientar la evaluación son necesarias las siguientes actitudes:

---

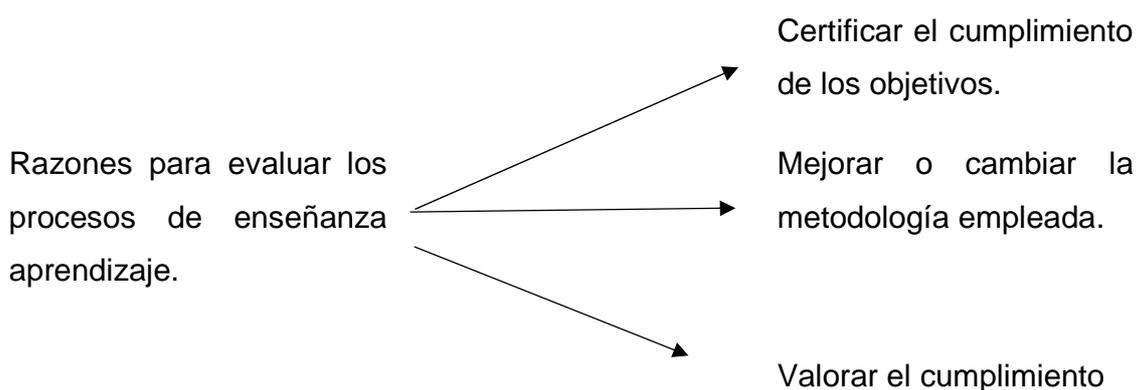
<sup>32</sup> SEP, “Que es la evaluación”, en Guía del maestro multigrado, SEP/CONAFE, México, 1999, p. 34

<sup>33</sup> Id

<sup>34</sup> Id

<sup>35</sup> Id

Ser crítico, reflexivo y analítico, ser objetivo en las valoraciones que hacemos, tomar en cuenta las características, intereses y necesidades de los alumnos, ser comprensivo, tolerante y respetuoso, procurar que la evaluación sea un elemento para el desarrollo integral de los niños y motivo de reflexión y de aprendizaje, por lo que es conveniente reconocer el error como fuente de información y no hace de la evaluación un instrumento de represión o castigo, sirve para:



**Certificar que los objetivos se cumplan:** la certificación es relevante porque los objetivos representan el alma del proceso de enseñanza aprendizaje y además, de este modo se verifica el grado de avance según la planeación y se puede intervenir de inmediato, ya sea para presionar respecto de lo que falta por hacer o bien estimular y reconocer lo que se ha tenido.

Mejorar o cambiar la metodología empleada, es elegir una metodología, ya que el camino a seguir marca los tropiezos y las dificultades por salvar, y si se desea obtener éxito es preciso buscar la mejor forma de actuar y reconocer ese camino trazado para guiar a los alumnos en el aprendizaje. La evaluación elegida es imprescindible para tomar las decisiones de modificarla, adecuarla o cambiarla si los resultados lo señalan. Valores de cumplimiento de las metas. Esto ayuda a reconocer aciertos y errores y a manejar la planeación de proceso educativo en cada caso se requiere evaluar cómo sea enfrentado el reto de solucionar los problemas, en qué aspecto de la enseñanza hace falta realizar acciones coordinadas y forma de trabajo congruente. Si no evaluamos los procesos de enseñanza-aprendizaje nuestra

práctica docente se empobrece y nuestra función dejaría de cumplir los propósitos, además el proceso contiene mucho apartado que no es posible dejar de evaluar.

#### 4.7 Estrategia elaborada para el apoyo en la suma

Estrategia 1. Seriación de los números naturales de forma oral o escrita

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Lograr que el alumno aprenda a solucionar problemas de suma de una forma consistente y eficaz en diferentes contextos.				
Objetivo, específico	Actividades relevantes	Material didáctico	Fecha	Evaluación
Que el alumno aprenda a utilizar y a entender el significado y seriación de los números naturales de forma oral y escrita, así como el signo (+)	<p>Contar oralmente objetos para aprender la seriación de números.</p> <p>-Regla de numeración verbal, después del número 16 se compone con las palabras que designan a las decenas, unidades (diez y seis).</p> <p>-Experiencias de conteo cotidianas.</p> <p>-Representación convencional del número</p>	<p>Piedritas</p> <p>Palitos</p> <p>Libreta</p> <p>Lápiz</p> <p>Pizarrón</p> <p>Cartulina</p> <p>Marcadores</p>	Una semana	La evaluación será por medio de la observación, tomando en cuenta el propósito de mi trabajo con el resultado del alumno.

Estrategia 2. Ubicación y valor que adquieren los números

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Que el alumno logre identificar el orden, uso y funciones de los números dentro de situaciones escolares y familiares.				
Objetivo específico	Actividades relevantes	Material didáctico	Fecha	Evaluación
Que el alumno reconozca la ubicación y valor que adquieren los números en cantidades de hasta 4 dígitos.	Relaciones comparativas mayor que y menor que, en la clasificación y seriación.  Agrupamiento de objetos en cantidades, decena y centenas (orden de colección).	Canicas, maíz de color, pegamento, lápiz, libreta y hojas blancas.	Una semana	Esta evaluación se realizará por medio de la observación y algunos ejercicios

Estrategia 3 Habilidades y estrategias para cálculos mentales

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Que el educando logre identificar la cantidad de elementos en un conjunto a través del conteo.				
Objetivo específico	Actividades relevantes	Material didáctico	Fecha	Evaluación
Hacer que el alumno adquiera habilidades en las que emplee diversas estrategias para estimar y hacer cálculos mentales.	<p>Estimación de cantidades previas del orden numérico.</p> <p>Que los niños inventen problemas.</p> <p>Estimación de resultados a través de preguntas.</p> <p>Conclusión a través de resoluciones numéricas.</p>	Pizarrón, lápiz, libreta, gises y libro de matemáticas	Una semana	Esta evaluación se realizará por medio de juegos y observación

#### Estrategia 4 Problema de suma con números naturales

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Que el alumno sea capaz de comparar colecciones y establezca relaciones de igualdad y desigualdad.				
Objetivo específico	Actividades relevantes	Material didáctico	Fecha	Evaluación
Que el alumno resuelva problemas de suma con números naturales, utilizando el algoritmo convencional	Problemas verbales aditivos simples. Resolución de problemas de figuras geométricas. Introducción de problemas con números de hasta 3 dígitos.	Piedritas, botes, libreta, lápiz y libro de matemáticas	Una semana	En esta evaluación realizaremos un pequeño cuestionario y un juego para terminar la evaluación

#### 4.8. Para su aplicación

Con esta planeación se pretende que el niño primeramente aprenda y comprenda el concepto de los números naturales, así como la ubicación y valor que adquiere en una cantidad dada, de hasta 4 cifras.

Con estas actividades el niño logrará aprender los números oralmente, las unidades y decenas experiencias de conteo cotidianas, inventará problemas matemáticos junto con sus resultados, sin faltar los números hasta de 3 dígitos, para eso utilizará diferentes materiales para tener un mejor aprendizaje, tales como: libro de

matemáticas, libreta, pintarrón, marcadores, cartulina, piedritas, lápices y canicas, etc. El periodo que puede durar será de 5 semanas aproximadamente, la evaluación será por medio de la observación, tomando en cuenta el desempeño que el niño ponga a la realización de la planeación.

## CONCLUSIONES

Los primeros años de vida ejercen una influencia muy importante en el desenvolvimiento personal y social de todos los niños; en ese periodo desarrollan su identidad personal, adquieren capacidades fundamentales y aprenden las pautas básicas para integrarse a la vida social. La educación primaria interviene justamente en éste periodo fértil y sensible a los aprendizajes fundamentales; permite a los niños su tránsito del ambiente familiar a uno social de mayor diversidad y con nuevas exigencias.

El contacto con el mundo natural y las oportunidades para su exploración, así como la posibilidad de observar, manipular objetos y materiales de uso cotidiano, permite a los pequeños ampliar su información específica (su conocimiento concreto acerca del mundo que lo rodea) y también desarrollan su capacidad cognitiva; las capacidades de observar, formularse preguntas, poner a prueba sus ideas previas, deducir conclusiones a partir de una experiencia, en general aprenden a construir sus propios conocimientos.

Como se ha mencionado, el ambiente natural y social en que viven, prevé a los niños pequeños de experiencias que de manera espontánea los lleva a realizar actividades de suma, las cuales son una herramienta básica del pensamiento matemático.

En sus juegos o en otras actividades los niños separan objetos, cuando realizan éstas acciones, y aunque no son conscientes de ello, empiezan a poner en práctica los conocimientos de suma, y es aquí donde recae la importancia de llevar a cabo un proceso adecuado para el reconocimiento correcto de los usos de los números en la vida cotidiana; por ejemplo, que empiecen a reconocer que, además de servir para contar, los números tienen un uso especial en determinado contexto, que es en donde desemboca mi objetivo general de este trabajo.

Por último espero que éste trabajo de investigación pueda ser útil para ayudar un poco al docente en su trabajo cotidiano y que sirva para mejorar la enseñanza del concepto de suma en alumnos de segundo grado.

## BIBLIOGRAFÍA

ESPASA, El alumno Enciclopedia de pedagogía, Espasa Calpe, Madrid, España, 2002.

GÓMEZ Pérez Rafael, “Ni de letras, ni de ciencias: una educación humana”, Ed. RIALP, S. A. Álcala, Madrid, 1999

SEP, El libro para el maestro segundo grado, SEP, México, 1981.

SEP, Guía del maestro multigrado, SEP/CONAFE, México, 1999.

UPN, Criterios para propiciar el aprendizaje significativo en el aula UPN/SEP México 1990

UPN, La construcción del conocimiento matemático en la escuela, UPN/SEP, México, 1994

UPN, Los problemas matemáticos en la escuela, UPN/SEP, México, 1996

UPN, Matemáticas y educación indígena I, UPN/SEP, México, 2007

UPN, Matemáticas y educación indígena II, UPN/SEP, México, 2000

ZABALZA, Miguel A. “La escuela como escenario de operaciones didácticas. El profesor como planificador”, en Diseño y desarrollo curricular, Ed. Narcea, Madrid, España, 2000

### Referencias electrónicas

CABELLO, S. Gabriel. “Matemáticas recreativas y resolución de problemas en la educación primaria”, p. 66 consultado en file:///C:/Users/acer/Downloads/8153-28458-1-PB.pdf 8 de diciembre de 2014

Paracho, H. Ayuntamiento constitucional, Consultado 6 de noviembre en [http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos\\_gobiernos/pparacho.pdf](http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos_gobiernos/pparacho.pdf)

PAYER, María de los Ángeles. “Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget”, consultado el 8 de enero en <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUC>

TIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARA  
CI%C3%93N%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf

# Anexos



Alumnos trabajando la construcción de nociones matemáticas.



La docente repartiendo el material de trabajo, para establecer relaciones de correspondencia.



El salón de clases