

El juego como estrategia a la enseñanza de la multiplicación para alumnos de 2° año de primaria



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 096 D. F. NORTE

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA A LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN
PARA ALUMNOS DE 2° AÑO DE PRIMARIA**

MIREYA PAVÓN PACHECO

ASESORA

MTRA. LETICIA RODRÍGUEZ SEGURA

MÉXICO, D. F.

2011

El juego como estrategia a la enseñanza de la multiplicación para alumnos de 2° año de primaria



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 096 D. F. NORTE

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA A LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN
PARA ALUMNOS DE 2° AÑO DE PRIMARIA**

TESINA

RECUPERACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

PARA OBTENER

EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN

PRESENTA

MIREYA PAVÓN PACHECO

MÉXICO, D. F.

2011

DEDICATORIAS

A DIOS

A ti Padre creador y Dueño de todo cuánto existe; a Ti Hijo único del Padre, a Ti Espíritu Santo consolador de todo corazón te adoramos, te bendecimos te damos gracias. A Ti se dé la gloria por infinitos siglos de los siglos. Amén

Señor te doy gracias por que desde que estaba en el vientre de mi madre tu me creaste a tu imagen y semejanza, desde mi niñez, y mi juventud tú estás pendiente de mí, me has demostrado lo importante y valiosa que soy para ti. Tu divino amor que nunca se acaba y siempre has estado; ahí en los momentos más difíciles de mi vida.

Gracias señor JESUS por tu infinito amor, por tu amistad, por tu lealtad por ser mi amigo fiel, por acompañarme en este caminar de mi preparación profesional y que tu mismo me has llevado a esta meta tan importante de mi vida.

“GRACIAS SEÑOR JESUS”

A MIS PADRES

ANA MARÍA y GREGORIO

Quienes han sido una pieza fundamental en mi vida para poder seguir luchando por mis ilusiones, por su apoyo y comprensión han estado conmigo cuando más lo he necesitado y sobre todo el amor que me han dado

A mí Padre gracias por mantenerme en este mundo y cumplir cada uno de mis sueños, gracias por su amor, sus consejos y palabras de aliento que ha motivado mi vida.

A mi Madre quien es mi alegría mi apoyo en los momentos más difíciles de mi carrera, y la dedicación por cuidar de mi pequeña Brisa. Porque sin ti no lo hubiera logrado. Gracias por ser incondicional, por hacerme las cosas más ligeras gracias mamá.

A mis hermanos Gregorio, Mónica y Enrique Gracias por ser una gran compañía y apoyo en este caminar de preparación, por los momentos que he necesitado de cada uno de ustedes. Por estar a mi lado con amor.

GRACIAS A MIS DOS AMORES

MI ESPOSO GUILLERMO

Gracias porque me apoyas en todos los sentidos, y me has demostrado que aunque los sueños parezcan muchas veces inalcanzables, con una lucha constante los podemos conseguir. Por las veces que te desvelaste conmigo, sin importar lo cansado que estabas. Gracias por impulsarme ya que en ocasiones me sentía derrotada. Gracias por creer en mí que al final de todo esto las cosas han sido mejor. Gracias por brindarme tu apoyo, poner tu gran semilla para llevar acabo de este sueño. Tú lograste que las cosas fueran más sencillas. Gracias por tu paciencia y amor.

A MI HIJA BRISA

Mi pequeña hija este trabajo te lo dedica mamá, llegaste en el mejor momento de mi vida, para llenarme de energía, valor y amor, para cargarme de ilusiones y anhelos. Por los momentos que nunca estuve a tu lado, más cuando me pedias que jugáramos. Hija esto fue un esfuerzo para ti. Gracias princesa por tu apoyo, comprensión y amor espero ser un ejemplo de perseverancia.

A mis sobrinos Miguel, Daniel, Fernando, Adrian, Christian Kevin y Karla.

Este trabajo se los dedico con mucho cariño a cada uno de ustedes, que son los más pequeños de la familia, y espero ser un ejemplo a seguir. Le pido tanto a DIOS que les de sabiduría los impulse a llegar al ser unos grandes triunfadores.

GRACIAS A DIOS Y POR LA FAMILIA QUE ME HA PRESTADO LOS AMO.



**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA
TITULACIÓN**

México, D.F., a 22 de junio de 2011

**PROFRA. MIREYA PAVÓN PACHECO
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidenta de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: “EL JUEGO COMO ESTRATEGIA A LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN PARA ALUMNOS DE 2° AÑO DE PRIMARIA” opción TESINA (RECUPERACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL) a propuesta de la asesora LETICIA RODRÍGUEZ SEGURA manifiesto a usted que reúnen los requisitos académicos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorable su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

**A T E N T A M E N T E
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**



S.E.P.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 096 D.F. NORTE**

**DRA. MARIANA DEL ROCÍO AGUILAR BOBADILLA
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN
DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 096 D.F. NORTE**

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
--------------------------	----------

CAPÍTULO 1

FORMACIÓN DOCENTE Y EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.1	Práctica docente.....	9
1.1.1.	Primeros años de la docencia.....	10
1.1.2.	Los problemas en el aprendizaje de las matemáticas.....	12
1.1.3.	Contexto de mi práctica docente.....	13

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL JUEGO Y SU IMPORTANCIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

2.1	La importancia del juego en la práctica docente.....	17
2.2	El juego.....	18
2.3	El juego en el proceso de la enseñanza.....	21
2.4	Tipo de juego.....	23
2.5	Jean Piaget.....	26
2.6	David Paul Ausubel.....	31
2.7	Jerome Seymour Bruner.....	33
2.8	El rol del juego en los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	37
2.8.1.	Los números naturales.....	38
2.8.2.	La numeración.....	40
2.8.3.	Numeración decimal.....	42
2.8.4.	La adicción.....	42
2.8.5.	La multiplicación.....	47

CAPÍTULO 3

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL JUEGO

3.1.	Plan y programas de estudio 1993.....	52
3.2.	Organización.....	53
3.3.	El papel del maestro en la enseñanza de las matemáticas.....	55
3.4.	¿Qué dice el libro del maestro?.....	57

CAPÍTULO 4

PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

4.1	Intervención pedagógica.....	59
4.2	Plan de trabajo.....	60
4.3	Aplicación de la estrategia.....	61
4.3.1.	La papa caliente.....	62
4.3.2.	De 5 en 5.....	65
4.3.3.	Patas y gallinas.....	69
4.3.4.	Arreglos rectangulares con cuadrados.....	74
4.3.5.	Basta de desarrollo de multiplicaciones.....	75
4.3.6.	Propuesta de evaluación.....	78
CONCLUSIONES.....		82
BIBLIOGRAFIA.....		84
ANEXOS.....		86

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo servirá para dar cuenta de mi experiencia profesional, se enmarca en mi labor de educadora, específicamente en la estrategia del juego para la enseñanza de la multiplicación con alumnos de 2do año.

La educación primaria tiene como objetivo ofrecer al alumno un sistema de formación que le asegure una educación suficiente y de calidad, que ésta contribuya al fomento de sujetos competentes para la sociedad, además de favorecer el desarrollo de habilidades para acceder a mejores oportunidades en la vida.

Por otra parte, la práctica de la educación en México es el producto de modelos que con el paso del tiempo se han vuelto obsoletos, por lo que desde hace algunos años se está trabajando en su reestructuración, La Reforma de la Educación Básica (Preescolar, Primaria, Secundaria), sustenta la necesidad de tomar en cuenta los aportes de la investigación sobre el desarrollo y aprendizaje infantiles, de modo que en la escuela los niños tengan oportunidades para seguir forjando sus capacidades que ya poseen como: pensamiento, lenguaje, relaciones interpersonales, etc., que el estudiante pueda construir a partir de la interacción con su ambiente estructuras cognoscitivas aplicadas a la resolución de problemas, es la uno de los objetivos de la educación.

Parte esencial de esta reestructuración pedagógica son las prácticas lúdicas en el aula y fuera de ésta, sabemos que el aprendizaje debe ser adquirido a través de actividades significativas que favorezcan la resolución de problemas reales y que a su vez promuevan el desarrollo de la capacidad de razonamiento y la búsqueda de procedimientos propios. La dinámica tradicional fomenta despertar el interés con los primeros cursos mediante juegos y experiencias previas, pero conforme se avanza en los grados, los contenidos son cada vez más teóricos y abstractos, negando la oportunidad a que sean vivenciales, provocando la apatía de los alumnos y fracasos escolares constantes.

Los juegos por sí solos no desarrollan habilidades, para esto, es necesarios que sean debidamente elegidos y dosificados, que generen un contexto óptimo para el desarrollo, en este caso de ideas matemáticas. Con ellos se puede reforzar y desarrollar el razonamiento matemático, desarrollar habilidades concretas de pensamiento estratégico, planificación, toma de decisiones, cálculo y demostración. Además, la interacción lúdica ayuda al docente a estimar el grado de comprensión de conceptos, la capacidad de poner en práctica determinados conocimientos, la habilidad para comunicar ideas y argumentar propuestas.

Es por lo anterior que decidí hacer este trabajo, mismo que tiene como finalidad contribuir a la transformación y mejoramiento de las prácticas pedagógicas, de modo que los niños desarrollen, en este caso específico habilidades matemáticas, reflejadas en el manejo de la multiplicación.

El primer capítulo dará cuenta de mi formación docente y experiencia profesional, describirá mis vivencias frente al grupo de 2do y abordará las dificultades que se dieron en el aprendizaje de las matemáticas. El segundo capítulo muestra el sustento teórico de la importancia del juego en la educación, tomando como referencia a autores como: Piaget, Ausubel, Bruner. En el tercer capítulo aborda el plan de estudios del 2003, así como el papel del maestro en la enseñanza de las matemáticas. El último capítulo refiere de las actividades lúdicas que implementé para llevar a cabo la enseñanza de la multiplicación, son cinco actividades distintas que se desarrollaron y aplicaron con los alumnos a mi cargo.

CAPÍTULO 1

FORMACIÓN DOCENTE Y EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.1 PRÁCTICA DOCENTE

Al iniciar el recuento de la elección de la carrera docente me lleva a recordar aspectos familiares que determinaron mi vida.

En muchos momentos mi familia atravesó por problemas económicos, limitando esto la posibilidad para salir a estudiar. De hecho mi condición de mujer me llevó a que mi propio padre en algún momento me indicara que no había más recursos y que debía esperar en el hogar; él decía, “las mujeres deben estar en su casa”.

Frente a esta situación me rebelé, y gracias al apoyo de mi madre y los padrinos de uno de mis hermanos, fue que puede estudiar.

Posterior a la secundaria, mis estudios lo realicé a escondidas, lo que me permitió ingresar a trabajar a mi primera institución educativa: el Jardín de Niños “Mari Pili”. Este lugar fue muy significativo en mi vida, ya que el trabajo con los niños pequeños me llevó a comprender la importancia que tiene el juego en el desarrollo infantil. Durante este trabajo comprendí que la etapa maternal se encuentra determinada por una serie de aspectos sociales y culturales, y que es a través del juego que el niño pasa a representar lo que vive en su casa.

Elegir la profesión implicó varios obstáculos por la economía pero el apoyo de mi madre, motivo al descubrir que es mi vocación, me resultó muy satisfactorio y me motivó a que decidiera seguir estudiando, para adquirir los conocimientos y habilidades que un trabajo tan delicado me implicaba.

Si bien es cierto llegué a la docencia por cuestiones casuales y de mi familia, la formación docente no fue explícita hasta que llego a la U.P.N. lo cual sucedió

muchos años después. En el tiempo que estuve trabajando en el jardín de niños “Mari Pili”; gracias a la directora Mercedes Guzmán, (quien fue una persona muy especial para mí), de quien aprendí a través de su experiencia laboral el cómo tratar a los niños y como dar una clase; me ayudó a comprender y amar a mi trabajo, el convivir con niños era lo máximo, el compartir sus alegrías, su inocencia y algunas otras cosas más. Por tal motivo la profesora Mercedes fue quien me motivó el seguir estudiando, ya que en ese tiempo mis estudios eran una carrera técnica. De ahí inicié los estudios a nivel medio superior, después del término del bachillerato decidí entrar a la Universidad Pedagógica Nacional.

1.1.1. PRIMEROS AÑOS DE LA DOCENCIA

Recuerdo cuando ingresé al medio superior, me fue muy difícil estudiar y trabajar mismo tiempo; ya que el jardín de niños está ubicado en el Distrito Federal, col. Romero Rubio calle Jericó #76, de ahí tenía que trasladarme al Estado de México donde estaba estudiando el bachillerato. Por la distancia tuve que dejar de trabajar en Jardín de Niños, para seguirme preparando.

Casi al finalizar el bachillerato, la orientadora aplicó una prueba de orientación vocacional, donde a partir de los resultados nos sugería las diferentes Universidades y carreras que hay en la ciudad de México y que podríamos elegir, según nuestro perfil. Después de terminar el bachillerato me di a la tarea de investigar escuelas donde pudiera prepararme para ser maestra; fue cuando elegí entrar a la Universidad Pedagógica Nacional para estudiar. Es por eso que me interesó el desarrollo intelectual de los niños, me preguntaba ¿El aprendizaje se da a partir de la interacción del ser humano con su entorno?, ¿cómo se genera el aprendizaje?

El desarrollo integral de todo ser humano conlleva un proceso evolutivo, constante y paulatino en todos los aspectos que lo integran; manifestándose en

las habilidades, destrezas, actitudes que cada uno expresa. Desde el nacimiento adquirimos un sin fin de conocimientos y aprendizajes, gracias a las experiencias que vivimos y a lo que nos transmiten la gente que nos rodea.

Tuve la oportunidad de dar mi servicio en la Escuela Primaria particular “Cristóbal Colón” ubicada en la Av. San Agustín en el horario de 8:00 am a 2:00 pm, donde estuve trabajando con el grupo de segundo año, para darles no solamente una formación de conocimientos, sino una preparación integral. Mientras laboré en el plantel, pude observar que los alumnos se encuentran bajo supervisión, tanto del maestro (a) tutor como de los demás miembros de la comunidad educativa. Al término de las clases hay algunas actividades extras (básquetbol y vóleybol), cuyo objetivo es favorecer el desarrollo de cada uno de los alumnos.

Después de cierto tiempo, pude observar que mi historia académica, ha estado llena de buenas y malas experiencias, en lo que respecta al aprendizaje, éstas han sido en su mayoría negativas, pues las únicas personas que poseían gran inteligencia en ese entonces, fueron las que tenían buena memoria para grabarse y repetir tablas de multiplicar, fórmulas para obtener áreas o volúmenes, cuestionarios, nombres y acontecimientos importantes, entre otros datos más.

Durante mi formación como docente he tenido la oportunidad de ver la evolución que el proceso educativo ha tenido en los maestros, y cabe mencionar que no ha cambiado en mucho, una asignatura muy común es Matemáticas; ya que sigue con la tradición de implementar actividades que propician la mecanización y memorización en los niños; esto trae como consecuencia, que los pequeños, no aprendan significativamente y por ende, se aburran, detesten la materia o no le den una utilidad a lo adquirido.

1.1.2 LOS PROBLEMAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El grupo estaba constituido por 23 alumnos, cuyas edades varían entre 7 y 8 años, etapa en la que todos tienen interés por aprender. Aproveché propiciando situaciones de aprendizaje, haciendo preguntas a los niños: “¿Cuándo acompañan a mamá al mercado?, ¿Qué observan?”. Los números y sus operaciones se encuentran en todas partes, a cualquier hora del día y en la vida cotidiana: al ver la hora, en las placas de los coches, los números de los jugadores en un partido, al jugar cartas; sin embargo, las matemáticas es la asignatura que tiene los mayores índices de dificultad para los alumnos.

De ahí descubro que a los y las alumnos se les dificulta realizar diferentes procesos para llegar a un resultado, o a veces no les llama la atención el resolver una operación básica.

De acuerdo con el enfoque actual que presenta el plan y los programas de estudio, uno de los objetivos principales de la asignatura de matemáticas es proporcionar al niño herramientas funcionales y flexibles que le permitan resolver problemas, desarrollando el pensamiento abstracto pero ¿hasta dónde esto es una realidad para los niños?

A lo largo de mi práctica he observado que en la enseñanza de las matemáticas existen numerosos y graves errores de índole metodológico, ya que los maestros no aplican correctamente el nuevo enfoque; los profesores presentan a los niños reglas que únicamente conducen a descifrar y traducir signos, contar de manera automática y adquirir mecanismos sin la comprensión inteligente del cálculo, lo cual no permite analizar los procedimientos que cada alumno utiliza para resolver los problemas que cotidianamente se plantean en las aulas.

Esta situación me ha llevado a considerar que las matemáticas deben ser instrumentadas didácticamente desde otra perspectiva, y lo más importante es que

fortalezcan y desarrollen en el niño habilidades que lo conduzcan al aprendizaje significativo, que día a día las aplique en su vida cotidiana.

“El niño antes de acudir a la escuela ha tenido la oportunidad de elaborar ciertas hipótesis acerca del número y su representación, pues desde pequeño se ha dedicado a contar y a ordenar los objetos aún sin conocer la representación gráfica de los mismos, por que estas actividades que realiza, forman parte del mundo que lo rodea”.¹

Aprende a recitar los números hasta dominarlos tras un proceso de construcción intelectual. En la mayoría de los casos a las matemáticas se les conceptualiza como una materia instrumentista que es de una forma de pragmatismo.

1.1.3 CONTEXTO DE MI PRÁCTICA DOCENTE

Dentro del municipio de Tecámac se encuentra ubicada la Escuela Primaria Hellen Adams Keller C.C.T. 15DPR3224A, localizada en Lago Maracaibo, manzana 14 L-1, Fraccionamiento Urbi Villa del Campo, zona escolar 81, sector IV.

La escuela está rodeada de una gran diversidad de comercios, cuenta con espacios educativos y recreativos, de los cuales los niños pueden disfrutar, (parques con diversos juegos). El fraccionamiento cuenta con todos los servicios públicos (agua potable, drenaje, alumbrado público, pavimentación de calles y avenidas, centros comerciales, etc. La institución tiene dos edificios, cuenta con 10 aulas destinadas dos para cada grado, además hay tres salones, los cuales se utilizan como dirección, biblioteca salón de usos múltiples, bodega, vivienda que le corresponde al asistente del plantel, tiene un patio principal y estacionamiento.

¹ UPN. ALEMÁN García E. El juego, antología básica. México, p 25

EL SALÓN DE CLASES

El salón donde desarrollé mi práctica se encuentra en el primer edificio planta baja, es muy amplio y puede mantener a los alumnos en un buen ambiente para lograr un óptimo aprendizaje. En cuanto a la iluminación, ésta es bastante buena, ya que el aula está rodeada de ventanas, lo que hace que tenga muy buena ventilación, esto favorece, ya que el número de niños es numeroso (41). Con el fin de fomentar entre los alumnos actitudes de colaboración y respeto, distribuí los espacios y el mobiliario de tal forma que los pudieran trabajar en equipo, de esta manera apoyar a sus compañeros y compartir materiales de trabajo.

Adecué algunos espacios para que los niños pudieran colocar sus libros; para cubrir algunos contenidos programáticos combiné el trabajo que se realiza en el aula con algunas actividades en el patio, organicé sesiones en las cuales podían expresar sus opiniones e ideas, lo que me permitió realizar una planeación semanal.

Aproveché la hora del recreo (donde eligen sus propios juegos divertidos) para acercarme y conocer de manera diferente a los alumnos. Esto me permitió observar cómo se desenvuelven en el ámbito emocional y como es su relación con los demás compañeros.

De acuerdo a la opinión de los alumnos y el interés que tienen todos por el juego, aproveché propiciando situaciones donde el niño y niña sean los protagonistas en la construcción de su aprendizaje, conduciendo la colaboración y participación en el trabajo en equipo, donde impere el agrado y gusto por las actividades matemáticas, lo anterior me permitió analizar los aspectos más importantes de las condiciones del grupo con respeto a sus capacidades y problemas para identificar quienes necesitaban más apoyo y de qué tipo.

Por todo lo manifestado, me parece importante, en lo que se refiere al contenido de la multiplicación, que inicié en segundo grado; que la forma en la que se les va a presentar ese tema sea atractivo y se siga como un proceso, no como algo

terminado, donde se ponga en juego el desarrollo de diversas habilidades como el análisis, la reflexión, por mencionar algunas.

Pero para todo esto: ¿Qué dice el plan y programas de estudio sobre la enseñanza de las matemáticas? ¿Cómo están organizados los contenidos en matemáticas? ¿Qué dice el libro del maestro? ¿Cuál es el papel del maestro en el proceso de enseñanza – aprendizaje? ¿Qué es multiplicar? ¿Cuál es el proceso de la multiplicación? ¿Qué importancia tiene el juego? ¿Pero... por qué trabajar con el contenido de la multiplicación?

Porque no necesariamente se tiene que adquirir la noción de multiplicar a través de actividades aburridas, o memorizando, como lo hice con otros grupos. Los niños necesitan aprender que las matemáticas pueden ser divertidas, sencillas y con ellas se pueden desarrollar diversas habilidades cognitivas como la reflexión, el razonamiento, el análisis, la observación, la imaginación, la creatividad entre otras más, que son de utilidad en cualquier asignatura o circunstancia que se encuentren para resolver situaciones problemáticas.

Además es preciso mencionar que el Plan y programas 1993, plantea que la construcción de conocimientos matemáticos debe partir de las experiencias concretas, es por eso que se deben plantear y llevar a cabo actividades que promuevan el diálogo, la interacción y la confrontación de ideas para que los alumnos construyan conceptos a partir de experiencias.

LOS PADRES DE FAMILIA

Por lo tanto, la propuesta consistió en aplicar diversas actividades lúdicas que apoyaron el proceso de adquisición de la multiplicación de una manera diferente y divertida, asimismo, el inicio del ciclo escolar consistió en exponer la forma de trabajo, pedir la colaboración de los padres de familia para el mismo, de tal manera que mi propósito fue involucrarlos con el trabajo del grupo. Puede decirse que desde un principio pude establecer muy buenas relaciones con los padres de familia, logrando una gran participación en el proceso de aprendizaje de sus hijos, con base en este tipo de reuniones logré involucrarlos en el trabajo, (pero no faltaba quien me preguntara por qué los niños no hacían planas y muchas cuentas); finalmente pude superar esas inquietudes y contar con el apoyo en lo que respecta a los materiales que les pedí para las diferentes actividades que realizaron los niños.

Estos acercamientos para mi fueron muy importantes porque me di cuenta en la manera de cómo los padres apoyaron a sus hijos en proceso de aprendizaje de la multiplicación. **(Ver anexo 1)**

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL JUEGO Y SU IMPORTANCIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

En este capítulo se hablará sobre la importancia del juego en la práctica educativa, es una pequeña revisión metodológica en donde veremos las diferentes características de cada uno de los enfoques, en cuanto a que promueven el aprendizaje significativo, así como también mencionaremos cual de éstos consideremos más apropiado para la enseñanza de las matemáticas con base en lo que nos propone la SEP en su programa de enseñanza.

2.1 LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA PRÁCTICA DOCENTE

“El juego, es la principal actividad del niño, en donde crea y recrea sus experiencias conflicto, en él también expresan todos sus conocimientos y saberes, así como sus necesidades e intereses”.² Mediante el juego, el niño adquiere un sinnúmero de aprendizajes, gracias a que esta actividad es atractiva y divertida, ayuda a los niños a expresar de manera libre y espontánea su creatividad, sus habilidades de pensamiento y de acción, sus destrezas, hábitos y valores, entre otras cosas.

Si bien es cierto que como educadores hemos empleado el juego de manera indiscriminada, también sirve como instrumento, medio, herramienta o estrategia, para llevar a cabo el proceso enseñanza – aprendizaje. Los programas anteriores contenían un sustento teórico en donde el juego era el principal elemento de enseñanza para nosotros y de aprendizaje para los niños.

² Op. Cit. UPN. 1994 p. 66

El juego se emplea en educación física, en actividades de cocina, cantos, , dramatizaciones, en expresiones gráficas, verbales y corporales e incluso lo empleamos en los cuadernos y actividades, con los que brindábamos a los niños una gama de experiencias significativas. En la actualidad, el juego ha sido relegado y sustituido por actividades dirigidas, memorísticas, mecánicas y repetitivas, lo cual consideramos se debe a la falta de elementos teóricos.

A pesar de que vivimos en una sociedad en constante cambio, por naturaleza, los niños siguen jugando, abriendo esto la posibilidad de rescatar y re conceptualizar el juego en nuestra practica, retomándolo como el elemento esencial para la socialización, afectividad y el logro de aprendizajes significativos, lo que permitirá al niño ir evolucionando de manera paulatina en su desarrollo integral y por lo tanto en el proceso del desarrollo de su pensamiento, es decir retomemos el juego con la idea principal, jugar, aprender jugando y jugar aprendiendo.

2.2 EL JUEGO

Existe indiscutiblemente comportamientos irreductibles a las diversas actividades de supervivencia –búsqueda de alimentos, reproducción, defensa, etc. -, así como los objetos producidos por la industria humana, que no pueden clasificarse en ninguna de las rúbricas habituales, -armas, herramientas, prendas de vestir y elementos necesarios. No obstante, nada permite decir con certeza que un comportamiento es efectivamente un juego y que un objeto es un juguete; un martillo o serrucho por ejemplo, puede ser un instrumento para el carpintero que lo manipula, como a su vez un juguete para el hijo de éste o para el adulto que lo utiliza en una actividad puramente recreativa. En estas condiciones, es explicable que según las diferentes disciplinas, los investigadores hayan podido llegar a teorías diferentes y a veces opuestas.

“La definición más general del *juego* dada en los diccionarios es: Actividad lúdica que comparta un fin en sí misma, con independencia de que en ocasiones se realice por motivo extrínseco”.³

El juego tiene una gran importancia en la adaptación del niño a la escuela, así como impacto en la forma de adquirir y afianzar los conocimientos. Es el gran medio de aprender a través de su vida cotidiana; los niños no suelen jugar lo que desconocen, sino que el juego tiene siempre un contenido relacionado con experiencia vivida, efectivamente, el juego es vital, condiciona un desarrollo armonioso del cuerpo de la inteligencia y de la afectividad. El niño que no juega es un niño enfermo de cuerpo y de espíritu.

El juego constituye una actividad importante durante un periodo de la vida y se piensa que para los niños es indispensable, por lo que hay que darles oportunidad de lo que jueguen, ante todo es imaginar, es un mundo de diferentes actividades. La mayoría de los niños juegan de manera espontánea y realizan desde muy pequeñas actividades lúdicas con las que se entretienen y disfrutan, no obstante para hablar del juego, primero tenemos que ponernos de acuerdo sobre cuando consideramos que un niño juega y en que nos basamos para hacer esta afirmación.

Es a través del juego que el niño explora su entorno, a las personas u objetos que le rodean, aprende a coordinar sus acciones. Es una actividad educativa esencial que merece entrar por derecho propio en el marco de las instancias escolares, donde ofrece al maestro a la vez el medio de conocer mejor al alumno y de renovar los métodos pedagógicos.

La teoría fundada por Jean Piaget reconoce en el juego la expresión y la condición del desarrollo del niño. Cada etapa está indisolublemente vinculada a cierto tipo de

³ GRIJALBO Enciclopedia de las ciencias de la educación 1995. P 84

juego, que bien puede comprobarse de una sociedad a otra y de un individuo a otro. El juego constituye un verdadero revelador de la evolución mental del niño.⁴

Es una actividad fundamental durante toda la vida, aunque es en la infancia cuando se nos permite hacerlo con mayor libertad, asimismo libera de tensiones emocionales, por ello los padres debemos estar conscientes del significado que tienen los juegos para el sano desarrollo de nuestros hijos.

En nuestra cultura se ha dado a la actividad de jugar una limitación, ya que muchos lo consideran una cosa de niños, algo sin sentido, un simple pasatiempo, algo que se hace y es poco serio, es por esto que se ha perdido esta fabulosa dimensión de la vida; pero nada más lejano de lo que es el verdadero sentido del juego; en la infancia, esta actividad es indispensable, desde que el niño es pequeño y hasta la adolescencia se desarrolla a través de las más diversas actividades lúdicas. Jugar significa un modo de aprender, no es sólo una diversión, sino una preparación para la vida adulta, además el juego favorece al desarrollo de los músculos, las extremidades adquieren coordinación, flexibilidad y agilidad, logrando una sensación de ser aptos y vigorosos, y adquieren un sentido de autodominio, elaboran sus vivencias emocionales o roles sociales que tendrán que desarrollar como adultos.

Para el educador el juego será un excelente medio para conocer al niño, gracias a la observación del éste, se podrá ver como se manifiesta una perturbación del desarrollo afectivo, psicomotor o intelectual, se podrá identificar la fase del desarrollo mental al que ha llegado; el maestro deberá tener en cuenta si desea perfeccionar las técnicas de aprendizaje utilizadas y descubrir los métodos donde tiene más probabilidades de éxito. Puede ayudar al educador a conocer la manera de pensar, las creencias, las experiencias y las aspiraciones de los niños; mediante el juego se instaura la comunicación entre maestro y alumno, cuando el

⁴ PIAGET, J. y B. Inhelder. Psicología del Niño. Morata. Madrid. 1985. P. 226

lenguaje verbal falta, el juego rompe el desarrollo de las actividades escolares cotidianas.

2.3 EL JUEGO EN EL PROCESO DE LA ENSEÑANZA

La definición del juego como actividad placentera para el niño resulta adecuada por dos razones, primero, porque existen muchas actividades que proporcionan al pequeño experiencias de placer dentro del juego, segundo, porque hay juegos en donde la actividad no es placentera por sí misma, sin embargo hay que guiar al pequeño para que encuentre interés en el resultado final.

Afortunadamente cada niño trae al nacer una fuente inagotable de ganas de jugar; el calor, el frío o la lluvia no bastan para desanimarlo para detenerlo en su juego. Antes de hacer la tarea es común oírles decir: “déjame jugar un ratito más”; es durante los primeros años cuando el juego y el trabajo se juntan con mayor precisión, y es casi imperceptible distinguir la línea que separa uno de otro.

En la edad adulta los padres —cuando tienen a sus hijos— reciben una nueva oportunidad de disfrutar momentos de juego: acompañándolos en el juego motor, zarandearlos, moverlos, hacerlos dar maro metas, brincar con ellos, jugar carreras, patear pelotas y revolcarse en el piso, son acciones que causan gran placer a todos, chicos y grandes.

A lo largo de la infancia de sus hijos, los padres aprenden con rapidez a distinguir que cuando el niño no juega y se muestra apático ante los juguetes puede ser un síntoma de enfermedad, de disgusto, de tristeza o de preocupación por algo; por lo general, niño que juega es un niño sano; niño que no quiere jugar es una señal de que hay algo de qué preocuparse.

Actualmente hay padres que en su afán por preparar a sus hijos para el futuro, llegan a considerar el juego como una actividad innecesaria y saturan las horas libres de sus hijos con clases de baile, karate, pintura, idiomas, artesanías,

etcétera; deben darse cuenta de que el juego es vital para el desarrollo, tanto físico como emocional e intelectual; deben permitirles jugar y procurarles un sitio, así como juguetes y materiales para hacerlo.

Hay que buscar los juguetes y actividades adecuadas desde que son pequeños, así como procurarles sensaciones corporales que enriquezcan su mundo; en la edad escolar los juegos contribuyen al desarrollo físico de los niños, iniciándolos así en actividades deportivas que los forman en múltiples cualidades, como: el trabajo en equipo, la voluntad, la agudeza mental, el conocimiento de su cuerpo, la adquisición de autoconfianza, el reconocimiento de sus límites y capacidades. A lo largo de la vida los juegos tienen diferentes momentos y son motivados por distintos intereses; todos los seres humanos los necesitamos de acuerdo con nuestras preferencias, distracciones y recreo, con el juego descansamos del trabajo diario, de nuestras responsabilidades y podemos ver las cosas desde nuevas perspectivas.

Aprender a distinguir los tipos de juego, así como las capacidades tanto físicas, emocionales e intelectuales que cada uno desarrolla, hace de éste uno de los campos de estudio más fascinantes de la psicología infantil y adulta, éstos últimos deben darse la oportunidad de volver a jugar y disfrutar ese tiempo para convivir, con la única responsabilidad de respetar ciertas reglas y olvidar penas, trabajos y obligaciones, aunque sea por unos momentos.

Existen diferentes tipos de juegos, que aunque comparten algunas características comunes, presentan también numerosas diferencias. García señala que Piaget ha realizado una clasificación de los tipos de juego que es generalmente aceptada, y que se apoya en los trabajos de sus antecesores.⁵

⁵ GARCÍA, 1993. p 267-275

2.4. TIPOS DE JUEGO

TIPO DE JUEGO	CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO
<p style="text-align: center;">Juego de ejercicio</p> <p style="text-align: center;">(Periodo sensoria-motor)</p>	<p>Consiste en realizar actividades que el niño ha logrado en otros contextos con fines más adaptivos, para conseguir un objetivo, pero realizándolas únicamente por el puro placer.</p> <p>Esas actividades consisten fundamentalmente en movimientos del propio cuerpo o de objetivos que tiene a su alrededor.</p>
<p style="text-align: center;">Juego simbólico</p> <p style="text-align: center;">(Periodo pre operacional)</p>	<p>Se caracteriza por utilizar un abundante simbolismo, formado mediante la imitación.</p> <p>El niño reproduce escenas de la vida real, modificándolas de acuerdo con las necesidades. Los símbolos adquieren su significado en la actividad.</p> <p>Los trazos de papel se transforman en billetes para jugar a la tiendita, la caja de cartón en un camión, el palito de una jeringuilla que utiliza el médico.</p> <p>Muchos juguetes son un apoyo para la realización de este tipo de juegos, el niño ejercita los papeles sociales de las actividades que lo rodean: el maestro, el médico, el profesor, el conductor, eso le ayuda a dominarlas.</p> <p>La realidad a la que está actualmente sometido en el juego se somete a sus deseos y necesidades.</p>

TIPO DE JUEGO	CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO
<p style="text-align: center;">Juegos de reglas</p> <p style="text-align: center;">(Periodo de las operaciones concretas y formales)</p>	<p>De carácter social, se realiza mediante reglas que todos los jugadores deben respetar, esto hace necesaria la cooperación, pues sin la labor de todos no hay juego.</p> <p>Esto obliga a situarse en el punto de vista del otro para anticiparse y no dejar que gane, lo que obliga a una coordinación de los puntos de vista, muy importante para el desarrollo social y para la superación del egocentrismo.</p>

Esta clasificación en juegos de ejercicio, simbólico y de reglas, tienen la ventaja de que se produce a la par de la evolución de los esquemas de desarrollo intelectual, siempre en referencia con la vida afectiva y social del niño.

De manera más amplia me voy a referir al juego simbólico, por ser éste el que caracteriza a los niños con los cuales llevé a cabo en mi práctica docente.

“El juego simbólico o de ficción suele considerarse como el más típico y el que reúne los caracteres de juego en forma más sobresaliente”.⁶ Un ejemplo de juego simbólico es el de: “hacer como si”, hacer como si el niño arreglara el auto, hacer como si la niña se pintara los labios, hablara por teléfono, etc.

Desde el punto de vista intelectual, el juego es para el niño un verdadero ensayo de “aprender a aprender”. “Es pues el juego simbólico, el medio, en esta edad, para estimular la inteligencia y especialmente, la capacidad de resolver problemas”.⁷ Así el niño se encuentra dispuesto para adquirir las bases de la lectura, la escritura y el cálculo, adquiere un concepto definitivo de la forma, sus

⁶GARCÍA, 1993. Pp. 271-272

⁷ *Ídem.* enciclopedia P. 276

dibujos son los símbolos de los objetos que le rodean, realiza dibujos repetidos de la figura humana y al mismo tiempo es capaz de copiar un rombo.

El juego es una parte muy importante en la vida de los niños, por lo que el maestro debe tomar esto en cuenta para favorecer el aprendizaje; es fundamental que los niños participen varias veces en un mismo juego, pues esto les permite perfeccionar sus estrategias en la medida en que se familiarizan con las reglas, los datos que deben tomar en cuenta para ganar, con el tiempo y con el juego⁸.

Según Jerome Bruner⁹ el juego tiene funciones fundamentales: permite en los niños la disminución de las consecuencias que pueden derivarse de los errores que cometen. Es una actividad que no tiene consecuencias frustrantes para él, aunque se trate de una situación seria, ya que es un medio que permite explorar el interior de los sujetos.

También considera que una actividad lúdica se caracteriza por una pérdida del vínculo entre los medios y los fines, y no es que los niños no los perciban, sino que éstos cambian, para que con los medios que acaban de descubrir encuentren otras posibilidades de interacción. Es por eso que con el juego transformamos el aprendizaje de los niños, en una actividad extremadamente importante para el desarrollo.

Las matemáticas son un producto exclusivamente del quehacer humano, su educación en un sentido amplio, no sólo es la labor que realiza el profesor dentro del salón de clases, también es la organización, el diseño y el desarrollo de planes y programas de estudio, los libros de texto y la construcción de marcos teóricos que hacen posible que la matemática se enseñe y se aprenda.

⁸ (SEP, 1999: p. 25)

⁹ (1986: pp. 211- 219)

Esta asignatura ha ocupado un lugar muy importante en el currículo, actualmente se desea que esta área sea accesible y útil en todos los niños del país; uno de los fines de la escuela primaria es crear en el alumno una actitud positiva hacia la Matemática, donde refleje el gusto por aprenderlas, y para conseguirlo, es necesario ayudar a los niños a experimentar con placer a través de ellas.

Lograr una educación de calidad es una de las metas que interesa al Gobierno Federal, por ello elaboró los planes y los programas de 1993, así como la renovación de los métodos de enseñanza, el mejoramiento de la formación de maestros, la articulación de los niveles educativos que conforman la educación básica, para hacer flexible los contenidos a la realidad local y regional.

2.5. JEAN PIAGET

Psicólogo y pedagogo suizo, conocido por sus trabajos pioneros sobre el desarrollo de la inteligencia en los niños; sus estudios tuvieron un gran impacto en el campo de la psicología infantil y la psicología de la educación.

La psicología evolutiva se centra en el desarrollo de la evolución de los niños, privilegiando los aspectos relacionados con el aprendizaje y los procesos de cognición. Esta evolución, seguida desde el nacimiento del niño, va sufriendo un proceso de maduración y desarrollo, los estadios de este proceso son universales, aunque cada niño posee características peculiares. Piaget es el representante más importante de esta corriente, quien estudió a los niños durante más de cincuenta años.¹⁰

Su enfoque básico recibe el nombre de epistemología genética: el estudio de cómo se llega a conocer el mundo externo a través de los propios sentidos. Para

¹⁰ LABINOWICZ, 1998, Introducción a Piaget. Pensamiento aprendizaje y enseñanza. Adison Wesley Longman

Piaget, el mundo real y la concepción de las relaciones de causalidad (causa-efecto) se constituyen en la mente.

Las informaciones recibidas a través de las modalidades sensoriales, (percepción) son transformadas en conceptos o construcciones, que a su vez son organizadas en estructuras coherentes; es por medio de éstas, que el individuo pasa a percibir o entender el mundo exterior. La realidad consiste en la reconstrucción hecha a través de procesos mentales que operan sobre los fenómenos del mundo que han sido percibidos por los sentidos.

Piaget aborda el problema del desarrollo de la inteligencia por medio del proceso de la maduración biológica, en este enfoque, la palabra aprendizaje tiene un sentido más específico y más complejo que el que confiere otros autores; para él hay dos formas de aprendizaje, la primera y la más amplia, equivale al propio desarrollo de la inteligencia, este desarrollo es un proceso espontáneo y continuo que concluye con la maduración, experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio, la segunda forma de aprendizaje se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.

Piaget pone el acento en que el desarrollo de la inteligencia de los niños, como una adaptación del individuo al ambiente o al mundo. “La inteligencia se desarrolla a través de un proceso de maduración y también incluye lo que específicamente se llama aprendizaje”.¹¹ El desarrollo de la inteligencia de compone de dos partes básicas: la adaptación y organización, la adaptación es el proceso por el cual los niños adquieren un equilibrio entre asimilación y acomodación y la organización es la función que estructura la información en elementos internos de la inteligencia, esquemas y estructuras; hay, por lo tanto, dos formas diferentes de actividad: una el proceso de entrada de la información (adaptación) y otra, el proceso de su estructuración (organización).

¹¹ Op. Cit LABINOWICZ. p 25

La influencia de la psicología biológica en Piaget se advierte claramente en el énfasis puesto en el concepto de equilibrio; la adaptación es un equilibrio que se desarrolla a través de la asimilación de elementos del ambiente y de la acomodación de estos elementos por la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes, como resultado de nuevas experiencias. En este sentido, los individuos no solo responden al ambiente, sino que actúan sobre él; la inteligencia se desarrolla a través de la asimilación, de la realidad y la acomodación de esta realidad.

En tanto la adaptación es un proceso activo en búsqueda del equilibrio, el organismo necesita organizar y estructurar simultáneamente su experiencia, de aquí se concluye que la adaptación y la organización no están separadas, sino, que el pensamiento se organiza a través de la adaptación de experiencias y de los estímulos del ambiente, es a partir de esta organización se forman las estructuras.

Es posible, entonces, identificar tres componentes característicos de la inteligencia: el primero es la función de la inteligencia, o sea, el proceso de organización y adaptación por asimilación y acomodación, en busca de un balance que produzca el equilibrio mental, el segundo es la estructura de la inteligencia, que abarca las propiedades de las operaciones y de los esquemas responsables de comportamientos específicos; el contenido de la inteligencia, que se refleja en el comportamiento y que se puede ver a través de la actividad sensorio motriz y conceptual.

De estos tres componentes de la inteligencia, la estructura es el más importante; la idea central es la de que la inteligencia, necesita una organización para relacionarse con el ambiente, las estructuras organizadas son un producto de la inteligencia y son, indispensables para la formación de la misma.

Las estructuras son operaciones interiorizadas en la mente, a su vez reversibles, que tienen, de acuerdo con Piaget, una naturaleza lógica y matemática, están compuestas por operaciones mentales, la actividad de pensar consiste en esas

operaciones que, a su vez, resultan de acciones coordinadas; una operación es una acción mental que tiene implicaciones y resultados en el comportamiento observable del individuo, en este sentido, una operación es una acción que ocurre en la mente y, cuando esto sucede, sigue una secuencia definida de acciones que son denominadas “esquemas”.

Los esquemas, por lo tanto, son unidades que conforman las estructuras intelectuales, esta estructura consiste en el repertorio de actividades intelectuales que una persona aprendió y que conforman su estructura intelectual. La estructura es el término que se refiere al componente mental del comportamiento, para cada acto hay estructuras mentales correspondientes.

Es importante recalcar que en el proceso de desarrollo de la inteligencia, tal como lo ve Piaget, cada niño se desarrolla a través de determinados estadios.

Etapa III Operaciones concretas: Piaget utiliza el término operaciones para describir las acciones cognoscitivas muy bien organizadas en una poderosa red o sistema, en esta etapa las operaciones que el niño ejecuta están estrechamente ligadas a objetos o acciones concretas; el pensamiento lógico puede presentarse, pero esto sólo ocurre si tenemos a la mano objetos concretos o si se pueden hacer venir las experiencias pasadas reales. Si al niño se le presenta un problema en forma abstracta, es decir solo con palabras, entonces tendrá dificultades para responder correctamente. Es decir, si le decimos por ejemplo que Cristina es más alta que Teresa y Teresa es más alta que Celia, le queda muy difícil decirnos cuál de las tres niñas es más alta. Sin embargo, esta etapa representa un progreso en el pensamiento lógico del niño y además ya es capaz de pensar con anticipación en las posibles consecuencias de una acción.¹²

¹² Op. Cit LABINOWICZ. p 33

En este periodo el egocentrismo del niño disminuye y ya es capaz de aceptar el punto de vista de otras personas, además de que su conversación resulta cada vez más socializada y menos egocéntrica; empieza a entender los cambios de puntos de vista y la presencia de objetos desde ciertos puntos de superioridad. Ocurre también la conservación de la numerosidad, de la longitud, ya no a sostener más que un camino como laberinto y uno recto tienen la misma longitud, si empiezan y terminan en el mismo punto, además ya se hace posible la descentralización y se puede pensar en las múltiples dimensiones de un solo objeto.

Ahora ya se entiende también la reversibilidad de las operaciones, pues, por ejemplo al entender la conservación del líquido, el niño sabe que la operación puede hacerse al revés permitiendo el regreso a los dos vasos idénticos de tal manera que la cantidad del líquido aparezca igual.

En esta etapa ocurre un avance en la habilidad del niño para clasificar, formar conceptos y agruparlos en diferentes dimensiones, (por ejemplo: pollos como animales vivos y como un alimento cocinado). A pesar que el niño durante la etapa de las operaciones concretas avanza positivamente en el desarrollo de los conceptos, es importante tener presente que su pensamiento está todavía limitado principalmente a objetos concretos y a cosas que se pueden percibir o manipular.

Las experiencias directas también pueden formar parte de su pensamiento, pero todavía el no puede imaginarse lo “posible” de un modo organizado, es decir, no puede pensar absolutamente sobre posibilidades futuras.

Etapas de desarrollo cognoscitivo según Piaget.

ETAPA	EDAD APROXIMADA	RASGOS PRINCIPALES ESPECIALMENTE HACIA EL FINAL DE CADA ETAPA
III Operaciones concretas	De 7 a 11 años	<p>Viene el pensamiento lógico para utilizar objetos concretos.</p> <p>La conversación es menos egocéntrica y más social.</p> <p>La conversación se presenta en forma progresiva</p> <p>Hay descentralización y reversibilidad.</p> <p>Entiende los cambios y los procesos y las relaciones y las relaciones y eventos esta con más complejos.</p> <p>Las mismas cosas son agrupadas correctamente en dos o más clases diferentes.</p> <p>Se entienden las relaciones entre cosas reales y clases de cosas; también se entienden las relaciones entre palabras que representan cosas y clases de cosas que han experimentado.</p>

Se puede concluir que a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio (conocimiento físico) y comparte sus experiencias con otras personas (conocimiento social), mejor será la estructuración del conocimiento lógico-matemático, y podrá adquirir; a lo que Ausubel llama, un aprendizaje significativo.

2.6. DAVID PAUL AUSUBEL

La teoría de Ausubel se ocupa principalmente del aprendizaje de asignaturas escolares en lo que se refiere a la adquisición y retención de estos conocimientos de manera “significativa” (en oposición a la asignatura sin sentido, aprendida de memoria o mecánicamente).

Es importante aclarar definiciones e ideas sobre su teoría.

Aprendizaje significativo de contenidos escolares: Ausubel se ocupa sólo del aprendizaje “significante” de asignaturas escolares. **Concepto de aprendizaje significativo:** el término “significativo”, se utiliza en oposición al aprendizaje de oposición de contenido sin sentido, tal como la memorización de pares asociados, de palabras o sílabas sin sentido, etc. Este término se refiere, tanto un contenido con estructuración lógica propia, como aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo.

La posibilidad de que un contenido pase a tener “sentido” depende de que sea incorporado al conjunto de conocimientos de un individuo de manera sustancial, o sea, relacionado con conocimientos previamente existentes en la “estructura mental” del sujeto. Además, este aprendizaje (significativo) es no arbitrario, en el sentido de que se lleva a cabo con algún objetivo o según algún criterio, se opone al aprendizaje que ocurre cuando el sujeto aprende contenidos sin darles “sentido”, sea por que los contenidos carecen de sentido (sílabas inconexas por ejemplo) , sea por que el individuo no les confiere sentido (por no tener conocimientos previos o una estructura mental adecuada por incorporar los contenidos), o también por no tener intención de hacerlo.

Aprendizaje receptivo: Receptivo significa, que los contenidos y la estructura del material que se han de aprender los alumnos, los establece el profesor, el aprendizaje receptivo se opone al que se efectúa por descubrimiento, sobre todo en el sentido y con el matiz que Bruner le confiere.

No por eso, receptivo significa pasivo, y Ausubel cree que los productos de este aprendizaje son tan eficaces como los del aprendizaje por descubrimiento y aún más, pues ahorran tiempo al alumno, son técnicamente mas organizados.¹³

¹³ KLAUMEIER. 1971. Psicología Educativa. México. Harla

Sentido lógico y sentido psicológico: El primero es caracterizado de los contenidos, y sólo con el tiempo y un gran desarrollo psicológico se consigue captar enteramente el sentido lógico de un contenido y darle un significado y una relación lógica en su mente; el criterio del sentido lógico se aplica primordialmente a las siguientes características de un contenido: no arbitrariedad, claridad y verosimilitud. Obviamente, hay relaciones posibles entre conceptos (que los individuos pueden establecer casi infinitamente) que escapan al dominio del "sentido lógico". Por otro lado, la estructura psicológica del conocimiento con sentido, tiene la capacidad de transformar el sentido lógico en sentido y comprensión psicológica, que es lo que el individuo hace en el proceso de aprendizaje así, la presencia del sentido psicológico depende no sólo de que el aprendiz posea como prerrequisitos las capacidades intelectuales y educacionales, sino también de cada contenido en particular.

Comunidad de sentido: En el proceso de enseñanza, de interacción y comunicación social, se intenta evitar que cada individuo piense y comprenda directamente a los demás. Existen sentidos igualmente comunes en las proposiciones, por dos motivos: en primer lugar, porque el propio sentido lógico es inherente a las proposiciones potencialmente significantes.

Teniendo como base lo que es aprendizaje significativo, es importante llevar a cabo el desarrollo de procedimientos para la enseñanza de las matemáticas donde el niño se involucre, donde construya su propio conocimiento; tal es la teoría de Bruner.

2.7. JEROME SEYMOUR BRUNER

En 1944 fue designado catedrático en la Universidad de Harvard, en 1948 ascendió a profesor asociado y en 1952 a profesor titular.

La principal preocupación de Bruner es inducir una participación activa del aprendiz en el proceso de aprendizaje, especialmente si se considera el énfasis que le confiere el aprendizaje por descubrimiento. Este autor piensa que la solución de muchas cuestiones depende de lo que una situación ambiental se presente como un desafío constante al aprendizaje del aprendiz, impulsándolo a resolver problemas y, más aun, a conseguir el fin último de cualquier proceso de instrucción, es decir, la transferencia del aprendizaje.¹⁴

Para Bruner, el desarrollo del conocimiento, incluyendo la adquisición de conocimientos, es un proceso interactivo en el que el individuo construye ciencia y realidad con los materiales que le proporciona el ambiente. La ciencia o conocimientos, o la estructura de los conocimientos, nos dice algo acerca de la naturaleza de la mente, ya que es la mente la que estructura los conocimientos, pero la estructura de los conocimientos también representa o refleja la influencia de la cultura, por medio del lenguaje y de los niños.

La representación es un concepto básico en la teoría de Bruner, ésta es el sistema de reglas por medio de las cuales el individuo conserva o representa, para un uso futuro, sus encuentros y experiencias con los diversos sucesos, es una construcción del mundo; un modelo por el cual el mundo se hace presente al sujeto.

Bruner cree que el desarrollo cognoscitivo que se lleva a cabo a través de diferentes etapas; el niño pasa por ciertas fases en su desarrollo cognoscitivo, que implican una manera peculiar de contemplar al mundo, e indican diferentes modos de recoger la información del mundo exterior y almacenarla interiormente. Estas etapas son tres:

Representación por la acción: (ejecutora, activa, conativa, manipulativa): la forma más primitiva de representación, la que se lleva a cabo por medio de la actividad misma, se desarrolla durante la segunda mitad del primer año de vida. Para el

¹⁴ PATERSON C. H, 1982, "Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación". México

lactante durante este periodo, las acciones se ejecutan como respuesta a estímulos, ciertamente la percepción visual es primero y toma parte en la representación por la acción, pero el significado o la “construcción” que se le da a los objetos exige que se actúe sobre ellos.

Los niños aprenden actuando, manipulando los objetos, moviendo su cuerpo, y también aprenden al observar los actos de los demás. El decirles algo tiene escaso valor de aprendizaje, a menos que se vaya acompañado de la acción del niño o de la de otros; se trata de un tipo de representación en directo, a la vez sensorial y motriz.

Representación icónica: (intuitiva, sensitiva, figurativa) así como la representación activa reduce a una sola cosa la percepción y la acción, de manera semejante, la representación icónica separa la percepción de la acción. Parece que la repetición o “aprendizaje exagerado” de acciones conduce al desarrollo, o al potencial para el desarrollo, de una imagen de la acción (al colocar la actividad en un contexto espacial). El contexto espacial libera a la percepción de lo temporal, luego libera también a la representación de la acción, para que puedan aparecer las imágenes libres de toda acción.¹⁵

El mundo perceptual de los niños, su “imagen del mundo”, es limitada e inestable, suelen fijarse en todo e ignorar las partes, o fijarse en algún detalle e ignorar el otro (no logrando ver los árboles a causa del bosque, o no ver el bosque a causa de los arboles); a sus imágenes les falta flexibilidad y son más simples que en su organización.

La representación icónica, aunque es un avance con respecto a la representación por la acción, es inadecuada para resolver muchos de los problemas que requieren atención a aspectos “invisibles”, tales como relaciones, jerarquías, y atributos comunes, como base para el agrupamiento. Durante los primeros años de escuela, parece que el logro académico va acompañado de muy buenas

¹⁵ Op. Cit. PATERSON, p 9-15

imágenes, tal vez porque son útiles para asociar etiquetas verbales arbitrarias con cosas u objetos vistos. Los niños hasta los 8 o 9 años de edad prefieren bases perceptuales para ordenar objetos, o para la clasificación, de esta manera, las imágenes caracterizan el funcionamiento intelectual inicial, siendo las precursoras de las operaciones “lógicas” posteriores, pero su persistencia puede ser un obstáculo para el progreso interior, el cual requiere una habilidad conceptual libre de objetos o de imágenes.

Los niños son capaces de establecer representaciones mentales sin necesidad de acción, incluso pueden imaginar situaciones, objetos o acontecimientos en su ausencia, y también imaginar hechos del pasado y del futuro; son imágenes como de fotografías, muy realistas y ligadas a experiencias físicas.

Representación simbólica: (abstracta, de lenguaje convencional). Esta representación tiene su origen en una forma innata, primitiva (desconocida) de actividad simbólica, que luego se especializa o se convierte en sistemas diferentes.

Las acciones y las imágenes suelen manifestar algunas de las propiedades del funcionamiento simbólico; pero el lenguaje es la forma más altamente especializada de actividades simbólica.

El niño, primero usa las palabras como señales, más que como símbolos, representa un objeto, o un aspecto del objeto; el cual además está presente. Pero la esencia del símbolo es ser arbitrario o convencional, es decir que el nombre que le pega a una cosa sea arbitrario.

El símbolo no es una cosa, es su referente, por lo tanto, el aprender a referir es un proceso lento, que no depende de imágenes, sino de la habilidad para conceptuar, de que la extensión y límites del referente de la palabra, o símbolo, tienen que aprenderse.

Por lo tanto, el lenguaje, incluyendo el lenguaje inicial, es categórico; las palabras se refieren a clases de cosas, y las clases se determinan por reglas, las categorías pueden formar jerarquías, por lo tanto, el lenguaje también tiene una propiedad jerárquica.

En pocas palabras, los niños son capaces de representar su mundo a través de símbolos, es decir, hacer de representaciones convencionales de la realidad, de las cuales, el lenguaje es el más importante.

El lenguaje es un instrumento poderoso para captar información abstracta, especialmente el cúmulo de contenidos culturales transmitidos de manera generacional, sin embargo, este valor del lenguaje lo es como instrumento.

2.8. EL ROL DEL JUEGO EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

“El juego es una parte importante en la vida de los niños y deben aprovecharse para favorecer al aprendizaje”.¹⁶ Todos los juegos exigen a los participantes, por una parte, conocer las reglas y, por otra, construir estrategias para ganar sistemáticamente; 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 que parte del juego pudieron haber hecho otra jugada en lugar de la que hicieron.

Cuando juega, el niño desarrolla sus percepciones, su inteligencia, sus tendencias a la experimentación, su sociabilidad, etc. Por eso el juego es una palanca de aprendizaje muy potente en ellos, por ejemplo, pueden implementarse prácticas lúdicas para la iniciación de la lectura,, el cálculo o la ortografía. Se ha visto a los

¹⁶ Op. Cit. GARCÍA México UPN, P. 30

niños apasionarse por estas ocupaciones que ordinariamente se presentan como desagradables.

Específicamente con juegos matemáticos, donde el niño tenga que socializar con sus compañeros, se puede ir construyendo el concepto de la multiplicación de una manera divertida y significativa.

2.8.1. LOS NÚMEROS NATURALES

Las operaciones de contar y las formas de nombrar y escribir los números son el resultado de continuos y constantes esfuerzos, realizados por el hombre a través de muchos miles de años. Los primeros hombres se vieron obligados a contar para conocer sus pertenencias, medir, para repartir sus propiedades, construir sus viviendas, templos y sus tumbas.

“Cuando contamos los elementos de un conjunto, comúnmente nos servimos de palabras que pronunciamos, o símbolos que escribimos, en una sucesión ordenada, estas palabras son los nombres de los números naturales, y sus representaciones gráficas son sus respectivos símbolos”.¹⁷

Serie de los números naturales =

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20...

Los puntos suspensivos después del 20 indican: “y así sucesivamente”.

Generalmente la serie de los números naturales, agregando el 0, se representan por la letra N. Actualmente, la mayoría de los autores consideran al cero como un número natural. Es decir:

$N = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, \dots)$

¹⁷ SEP, Plan y Programas de Estudio, 1993, primera edición, México.

La serie de los números naturales no tiene fin, porque siempre es posible sumarle una cantidad a cualquier número natural, según el axioma de Peano, formulado mediante la siguiente fórmula: $n+1$, donde n es cualquier número natural. Con base en este axioma podemos afirmar que se trata de una serie infinita.

Al cortar, establecemos una correspondencia biunívoca entre los números naturales y el número de elementos de un conjunto que se cuentan.

El número que expresa cuantos elementos tiene un conjunto se llama cardinalidad.

Ejemplos:



Cardinalidad: 4



cardinalidad: 6



cardinalidad: 3

El número natural que sirve para designar la posición de cada elemento de un conjunto ordenado, se llama número ordinal.¹⁸

Ejemplo:

Ejemplo: Conjunto ordenado	Número ordinal	Adjetivos ordinales	Símbolo
Juan	1	Primero	1°
Carlos	2	Segundo	2°
Luis	3	Tercero	3°
Antonio	4	Cuarto	4°
José	5	Quinto	5°

¹⁸ "Matemáticas primer curso". 1992, Esfinge, México

Entre cada elemento del conjunto ordenado y el número ordinal que se designa, existe una correspondencia de uno a uno.

El número ordinal puede sustituir al nombre del elemento al que corresponde, podemos decir: "el número tres", todos sabemos que nos referimos a Luis.

También los adjetivos ordinales pueden emplearse, sustantivándose, para designar a cada uno de los elementos del conjunto. Por ejemplo, si decimos "el quinto", nos estamos refiriendo a Jorge.

El número ordinal, de este conjunto ordenado es 5. El número original que designa el último elemento de dicho conjunto es también 5.

Un número es concreto es aquel que expresa el nombre de sus unidades, un número es abstracto, cuando carece de indicación alguna respecto al nombre de sus unidades.

18 litros, 15 lápices, 12 metros, 5 gramos; son números concretos.

18, 15, 12 y 5; son números abstractos.¹⁹

2.8.2. LA NUMERACIÓN

Desde la más remota antigüedad, el hombre ha sentido la necesidad de "llevar la cuenta" de las cosas o de los hechos; tales como las fechas que podían disponer para ir de cacería, los animales que había cazado, las "lunas" trascurridas, etc. Esto lo atestiguan las marcas encontradas en las paredes de las cuevas donde habitó; las muescas hechas en palos o huesos, o los nudos de los cordeles, donde cada marca o cada nudo representan una cosa.

¹⁹ Editorial Santillana de segundo grado. México, 2001, p.123

Sin embargo, no podemos afirmar que ese hombre haya podido contar, en cambio diremos que había encontrado una forma de “mostrar” el número de cosas, tal como lo hace un niño cuando nos indica con los dedos cuantos dulces quiere. Estas marcas fueron las primeras representaciones de los números, aunque los hombres primitivos no lo hayan comprendido así.

Al correr del tiempo, sintieron la necesidad de comunicar a los demás cuantos elementos tenía un conjunto, en vez de mostrarlo simplemente, lográndolo al asignarle un nombre especial a cada número y usando esos nombres siempre en el mismo orden; fue entonces cuando el hombre aprendió a contar.

Esos primero hombres contaron valiéndose de algunas partes del cuerpo, los dedos de las manos y aun de los pies, el hombre debe muchos de sus progresos en el cálculo, a los diez dedos de sus manos, pues con ellos aprendió a contar y a extender sus conocimientos sobre los números.

Actualmente entre los hombres civilizados, el contar con los dedos es un arte perdido, el advenimiento de la escritura y la numeración decimal han hecho inútil y anticuado este procedimiento. Los pueblos antiguos más civilizados, para contar conjuntos más numerosos, recurrían a dividir el total en partes iguales, a fin de facilitar su cuenta.

Algunos agruparon en conjuntos de diez, como lo sumerios, y egipcios; otros, en grupos de sesenta, como los babilónicos. Ciertas tribus de América que contaban con los dedos de las manos y de los pies, agrupaban por veintes, pues para ellos la frase “un hombre” era veinte; la frase “un dedo de la mano de otro hombre” era veintiuno; la frase “cincuenta hombres” eran mil. Puede afirmarse que estas tribus usaban una numeración vigesimal. Los mayas en México usaron también un sistema vigesimal.

2.8.3. NUMERACIÓN DECIMAL

El sistema de numeración que nosotros empleamos, tiene como base el número diez, por lo que recibe el nombre de numeración decimal.

Este sistema, en el que se aplican el principio de posición y el cero, se desarrolló en la India y fue introducido en Europa por los árabes españoles, hacia el siglo XI de nuestra era.

Por otra parte, los signos que se emplean para la escritura de los números, reciben el nombre de cifras o guarismos. Como esta numeración se desarrollo en la india y fue difundida por los árabes, se le conoce ahora con el nombre de numeración indo arábica; para escribir cualquier número de este sistema de numeración empleamos los símbolos siguientes:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,0

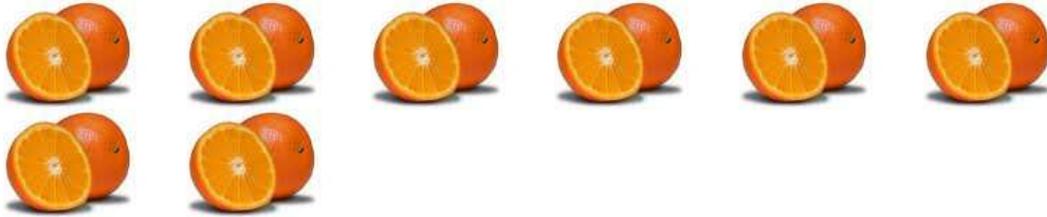
Estos símbolos reciben el nombre de cifras, las cifras del 1 al 9 se llaman cifras significativas, por tener un valor propio, lo cual no ocurre con el cero, que expresa carencia de valor, los números que se representan por una sola cifra, reciben el nombre de dígitos.

2.8.4. LA ADICIÓN

Por encargo de su padre, Juan cosechó las naranjas maduras de dos de los naranjos que hay en el huerto, del primer árbol cortó ocho naranjas, y del segundo obtuvo cinco.

¿Cuántas naranjas cosechó?

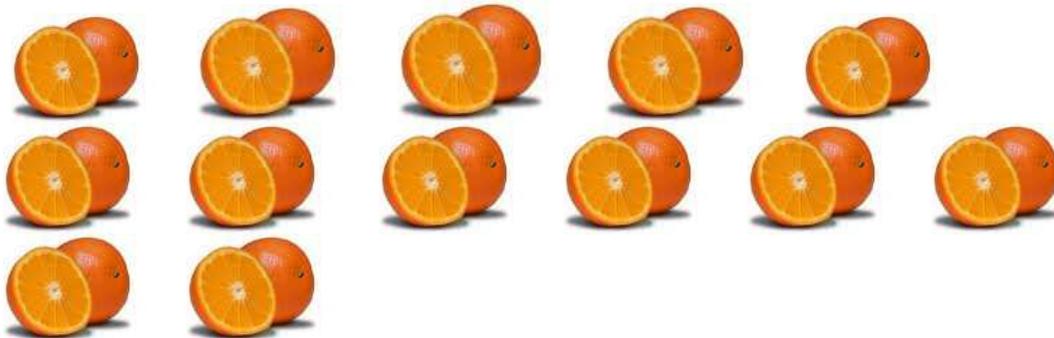
1er árbol



2do árbol



Naranjas cosechadas



Es evidente que las naranjas cosechadas por Juan son la reunión de las que cortó de cada árbol. Al cortar las naranjas del conjunto que resulta se obtiene el número 13, que es la suma de las 8 naranjas del primer conjunto y del las 5 naranjas del segundo, y se representa así:

$$8+5 = 13$$

Donde 8 y 5 son los números cardinales de los conjuntos que se reunieron y 13, el cardinal del conjunto resultante. La operación así expresada con los números se llama adición.

La suma de dos números naturales es el número cardinal que corresponde a la reunión de dos conjuntos ajenos, cuyos cardinales son los números dados; conviene destacar que la adición como operación aritmética, se realiza con números abstractos.

Sumandos y suma

Los números, que se suman reciben el nombre de sumandos y el resultado de la operación se llama suma.

En la adición $8 + 5 = 13$, los sumandos son 8 y 5 y la suma es 13, la operación de sumar se indica poniendo entre los sumandos el signo +, que se lee “más”.

Si la operación está dispuesta horizontalmente, la suma se separa por los sumandos con el signo =, que se lee: igual a... En el caso de que los sumandos estén dispuestos en columna, se separan con una raya horizontal.

Ejemplo:

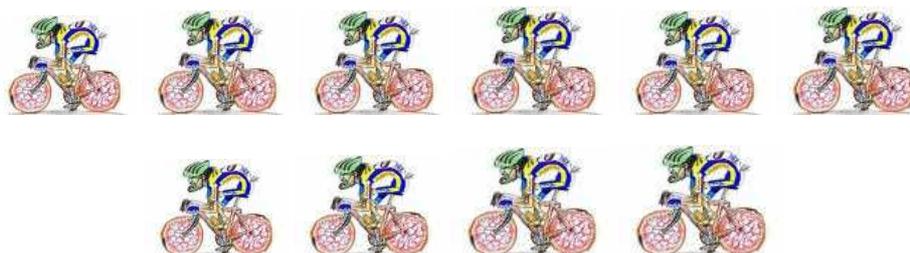
Para indicar que 12 es la suma de los números 8 y 4, se escribe:

$$8 + 4 = 12$$

Sustracción

En una carrera de ciclistas participaron 10 competidores, de los cuales sólo 6 llegaron a la meta, siendo eliminados los demás por descomposturas de sus bicicletas. ¿Cuántos quedaron eliminados?

10 competidores:



Sólo 6 competidores alcanzaron la meta:



Competidores eliminados:



Al observar la figura, puede notarse que el conjunto de los diez competidores ha quedado dividido en dos partes; una de 6 competidores que alcanzaron la meta; la otra, de los que fueron eliminados; es evidente que la reunión de esas dos partes es igual al equipo de competidores que participaron (10).²⁰

$$6 + \text{¿?} = 10$$

El número de ciclistas eliminados es 4, porque, sumando al número de los que llegaron a la meta, 6, da como resultado el número de participantes: 10.

La operación realizada para hallar el sumando desconocido, se llama sustracción o resta.

²⁰SEP La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Taller para maestros., P. 34

La suma dada recibe el nombre de minuendo; el sumando conocido se llama sustraendo; el resultado de la operación (o sea, el sumando desconocido) se llama diferencia o resta.

En el ejemplo anterior, 10 es el minuendo; 6 el sustraendo, y 4 es la diferencia o la resta.

La sustracción se indica colocando el signo -, que se lee “menos”, entre el minuendo y el sustraendo; si la sustracción está dispuesta horizontalmente, el resultado, o sea, la diferencia o resta, se escribe a continuación del sustraendo, intercalando entre ambos el signo =, y si la sustracción está dispuesta en columna, la diferencia se separa del sustraendo por medio de una raya horizontal.²¹

Ejemplo:
 $9 - 5 = 4$

$$\begin{array}{r} 9 \\ - 5 \\ \hline 4 \end{array}$$

Conviene observar en la sustracción.

Ejemplo:

Sabemos que $9 - 5 = 4$, porque $4 + 5 = 9$

2° El minuendo, el sustraendo y la diferencia son de la misma especie.

Ejemplo:

De determinado número de manzanas sólo es posible restar otro número de manzanas, para obtener también cierto número de manzanas.

Es muy importante destacar además, que la sustracción, como operación aritmética, se ejecuta con números abstractos.

²¹ UPN. La construcción del conocimiento matemático en la escuela, pp. 58-60

2.8.5. LA MULTIPLICACIÓN

Es la operación que abrevia la suma de varios sumandos iguales, ejemplo:

$7+7+7+7+7=35$; en forma abreviada, se escribe $7 \times 5 = 35$

La multiplicación se indica por medio del signo x, o bien por un punto colocado en medio y un poco arriba de los números, que se lee “por”.

Ejemplos

$7 \times 5 = 35$ $7 * 5 = 35$

Y se lee siete por cinco.

De lo anterior se concluye:

La multiplicación de dos números naturales es la operación que consiste en hallar un tercer número que sea la suma de tantos sumandos iguales a uno de ellos, como lo indica el otro.

La multiplicación puede interpretarse partiendo de un arreglo rectangular, por ejemplo, para saber cuántos árboles hay en un huerto, puede considerarse a éstos acomodados en renglones y columnas.

A esto se le llama arreglo rectangular.

En el arreglo hay cinco renglones y 7 columnas, donde el número total de arboles es el producto de 7×5 , y corresponde al número de elementos que hay en el arreglo: 35

En general, el producto de dos números iguales a y b, es el número de elementos de un arreglo rectangular que está formado por a renglones y b columnas.

Ejemplo:

El producto de 6×4 queda determinado por el siguiente arreglo rectangular:²²

En este arreglo rectangular, el

Número de elementos es 24

$$6 \times 4 = 24$$

Factores y producto. Los números que se multiplican se llaman factores, y el resultado de la operación recibe el nombre de producto.

Ejemplo:

$$\text{En } 4 \times 3 = 3+3+3+3 = 12$$

4 es el multiplicador y 3 es el multiplicando.

4 y 3 son factores, y 12 es el producto.

Es conveniente, en primaria, indicarles a los niños que el símbolo “X” es el “veces”.

El número 4, que se repite como sumando, se llama multiplicando.

El número 3, que indica las veces que el otro se repite como sumando, se llama multiplicador.

Como en la multiplicación se opera con números abstractos, cualquiera de los dos números puede tomarse como multiplicando, y el otro como multiplicador, obteniéndose el mismo resultado (propiedad conmutativa).

Así por ejemplo, en la multiplicación $4 \times 3 = 12$ se tiene:

²² SEP, Subsecretaría de Educación Básica. Libro de texto del alumno, p. 144

$$4 \times 3 = 3+3+3+3 = 12$$

$$3 \times 4 = 4+4+4 = 12$$

Eso significa que el producto de dos números naturales es igual a la suma de tantos sumandos iguales a uno de ellos, como lo indica el otro.

Como la multiplicación, se efectúa con dos números, es una operación binaria.

Propiedades de la multiplicación

Las principales propiedades de la multiplicación de números naturales son las siguientes:

Propiedad de la cerradura

Al multiplicar dos números naturales se obtiene siempre un número natural.

Es decir, el conjunto de los números naturales es cerrado con respecto a la multiplicación.

En general, si a y b son dos números y p su producto, tenemos:

$a \times b = p$, donde p es un número natural.

Ejemplo:

$8 \times 4 = 32$ es el número natural, puesto que

$8 \times 4 = 8+8+8+8 = 32$ (la suma de números naturales es un número natural).

Nota: para indicar la multiplicación de dos letras que representen números, es costumbre escribirlas juntas, sin el signo de multiplicar: así:

$a \times b$ se escribe ab

y

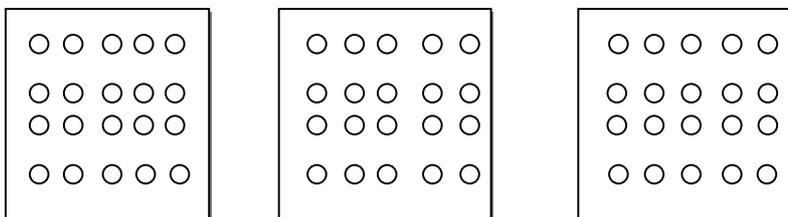
$p \times q$, se escribe pq

Propiedad conmutativa:

En la multiplicación, el cambio del orden de los factores no altera el producto, en general, si a y b son dos números naturales, $a \times b = b \times a$, o bien $ab = ba$

Propiedad asociativa:

Se tienen tres cajas de canicas y en cada caja hay el mismo número de ellas, dispuestas en cuatro hileras de 5 canicas, para saber el número de canicas que hay en cada caja, basta calcular el producto $4 \times 5 = 20$



Para saber el número de canicas que hay en las tres cajas, basta multiplicar el producto $4 \times 5 \times 3$; es decir,

$$(4 \times 5) \times 3 = 60,$$

O bien

$$20 \times 3 = 60$$

De esta manera sabemos que hay 60 canicas, pero también se puede saber el número de canicas, considerando que son 4 hileras largas (colocando las cajas juntas) con 5×3 canicas de cada hilera. Para determinar el número total de canicas, basta multiplicar 4 por 15 canicas que tiene cada hilera, o bien 4 por 5 por 3.²³

$$4 \times (5 \times 3) = 60 \quad \text{ó} \quad 4 \times 15 = 60$$

Las dos maneras de calcular el número de canicas de las tres cajas dan el mismo resultado

²³ Op. Cit. SEP, p. 158

Siendo la multiplicación una operación binaria, la propiedad asociativa nos permite efectuar la multiplicación de varios factores, se deduce también que para multiplicar un producto de varios factores por un número, basta multiplicar cada uno de los factores por ese número.

La información plasmada anteriormente fue la pauta para analizar las actividades realizadas, así como también a entender los procesos de aprendizaje y comportamiento de los alumnos, lo cual se describirá en el siguiente capítulo.²⁴

²⁴ Op. Cit. UPN, p. 69

CAPÍTULO 3

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL JUEGO

3.1 PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO, 1993

Es el documento cuyo propósito es enseñar el plan de estudios para la educación primaria, así como los programas de las asignaturas que los constituyen.

Como es bien sabido, la educación primaria es un derecho educativo fundamental, por lo que se ha creado este instrumento, el cual ha sido elaborado por la Secretaría de Educación Pública; este es un medio para mejorar la calidad de la educación, entendiendo las necesidades básicas de aprendizaje en los niños,

El Plan y Programas de Estudio hace mención de que la construcción de conocimientos matemáticos, parte de las experiencias concretas, es por eso que se debe plantear y llevar a cabo actividades que promueven el diálogo, la interacción y la confrontación de ideas para que los alumnos construyan conceptos a partir de las experiencias.²⁵

El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende, del diseño de actividades que promueven la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros, en esas actividades, las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se les planteen.

En general, para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan del un instrumento que les ayude a reconocer, planear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

²⁵ SEP, 1993. Plan y Programas de Estudio 1993, Educación Básica Primaria

El programa señala que al término de la educación primaria se espera que el alumno en la asignatura de matemáticas desarrolle los siguientes propósitos básicos:²⁶

- La capacidad de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer, planear y resolver los problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, en otros, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

3.2 ORGANIZACIÓN

La selección y organización de contenidos que propone el actual Plan de Estudios, está basado en el desarrollo cognoscitivo del niño y en los procesos que siguen en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos.

1. Los contenidos incorporados al currículum se han articulado en ejes, esta organización permite que la enseñanza recaiga en el desarrollo de habilidades y destrezas fundamentales para la buena formación básica en matemáticas.

En el caso del segundo año y con base en el desarrollo cognitivo del niño, los contenidos matemáticos propuestos para este año, están organizados en cuatro ejes temáticos.

- ❖ Los números, sus relaciones y sus operaciones:

²⁶ SEP, 1993. *Plan y Programas de Estudio 1993, Educación Básica Primaria*

Los contenidos de esta línea de trabajo tienen como fin, proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que se pueden establecer con ellos. El objetivo es que los alumnos comprendan el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramienta para resolver diversas situaciones problemáticas.

❖ **Medición:**

El interés central es que los conceptos ligados a esta, se construyan a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión sobre esas acciones y la comunicación de los resultados.

❖ **Geometría:**

A través de la formalización paulatina de las relaciones que el niño percibe y de su representación en el plano se pretende que estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y de las formas.

❖ **Tratamiento de la información:**

Aquí se pretende que el alumno analice y seleccione información planteada, a través de textos, imágenes u otros medios.

Cabe mencionar que el plan y programas establece una distribución del tiempo de trabajo entre las diversas asignaturas de cada grado; en lo que se refiere a segundo año, las horas semanales para la asignatura de matemáticas son seis, mismas que por la implementación de diversas actividades como son danza, computación, coro, rincón de lectura, no se pueden respetar; sin embargo, esto no es excusa para que no se llegue a los objetivos que planea el programa.

Al inicio de todo aprendizaje escolarizado, se deben tomar en cuenta las experiencias personales del niño y conocer sus antecedentes en cuanto a los hábitos, habilidades, destrezas, capacidades y conocimientos previos; así como, el grado de su desarrollo individual que nos aportará elementos de juicio para detectar las características psicológicas, condiciones biológicas y socioeconómicas del niño, necesarias para el óptimo desarrollo del niño en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

3.3. EL PAPEL DEL MAESTRO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.

El maestro como generador de situaciones de enseñanza aprendizaje es uno de los participantes imprescindibles, toma un papel primordial, es guía, mediador, diseñador, observador, etc.

Funciones principales de la labor docente:

- Tener una actitud propositiva, presentar situaciones para que los alumnos remuevan sus esquemas referenciales y construyan sus conocimientos, cada vez más abstracto.
- Crear y enriquecer situaciones a partir de las necesidades del grupo, propiciando que los alumnos pongan en juego sus conocimientos matemáticos.
- Las actividades deben favorecer la confrontación de resultados “erróneos” de los alumnos, favoreciendo la reflexión y la búsqueda de nuevas estrategias o procedimientos.
- Favorece la evolución de los procedimientos utilizados inicialmente por los alumnos, para aproximarlos hacia los procedimientos convencionales de las matemáticas.

- Promueve el diálogo o interacción de los alumnos, coordina la discusión sobre las ideas que tienen acerca de las situaciones planteadas, mediante preguntas que les permitan conocer el por qué de sus respuestas.
- La habilidad de expresarse oralmente es una actividad que el maestro debe propiciar, en su rol de promotor como mediador, debe coordinar la discusión. Esta debe tener una intención, encaminada a que los niños confronten sus ideas y que se retroalimenten para construir nuevos conocimientos.

El maestro debe tomar en cuenta que su papel no se limita a ser un facilitador de la actividad. Si bien, debe respetar la actividad y creatividad de los alumnos, también debe intervenir con sus orientaciones, explicaciones y ejemplos ilustrativos cuando así se requiera.

Este es uno de los momentos más difíciles de su quehacer profesional, ya que, con base a su experiencia, debe seleccionar el momento oportuno de su intervención, de tal manera que ésta no sustituya el trabajo de los alumnos, ni obstaculice su proceso de aprendizaje.

Al analizar las dificultades que se presentan en el aprendizaje de los algoritmos, me di a la tarea de llevar a cabo la experimentación de una propuesta didáctica a partir de estrategias vinculadas con el juego.²⁷

¿Por qué llevar a cabo una propuesta a partir de estrategias vinculadas al juego?

Porque el juego durante la niñez y hasta la adolescencia es una importante herramienta que los docentes poseen para realizar una mejor labor en su aula de clase.

La vida del niño gira alrededor del juego, única actividad que tiene a su alcance y a la que dedica más tiempo, energías e ilusión. El juego no sólo supone diversión,

²⁷ SEP. (1995) Libro para el maestro matemáticas, segundo grado. México

básicamente es una necesidad vital tanto para su desarrollo físico, como para su desarrollo psicológico, los niños necesitan estar en constante movimiento consumiendo energías y el juego es unas vías para hacerlo.

Desde que nacen, juegan, y descubren la gran fuente de placer que es el juego. Esta actividad tan satisfactoria es su vez la vía más importante para aprender, además de permitir lidiar con su pasado, su presente y prepararse para el futuro. En la actividad del juego, el niño y la niña articulan conocimientos, emociones, sentimientos y relaciones interpersonales en una experiencia única que no se parece a ninguna otra.

3.4. ¿QUÉ DICE EL LIBRO DEL MAESTRO?²⁸

El libro del maestro es un instrumento de apoyo, que contiene la organización de los contenidos curriculares, los propósitos de los mismos y algunas recomendaciones propias del segundo grado.

Menciona el enfoque de las matemáticas a partir de situaciones problemáticas, por medio de ellas el niño parte de situaciones concretas para acercarse a un pensamiento abstracto. Es importante la socialización, la confrontación de resultados, procedimientos y estrategias, así como la interacción con el objeto de conocimientos y la comunicación con el maestro para fortalecer los procesos de aprendizaje.

*De acuerdo con el enfoque planteado se espera que los alumnos utilicen y comprendan el significado de los números naturales, hasta de tres cifras.

²⁸SEP, Libro para el maestro. Matemáticas Segundo Grado, edición México, 2001 p 9-18

*Resolver problemas de suma y resta con números naturales hasta de tres cifras, utilizando procedimientos convencionales.

*Resolver problemas de multiplicación, problemas de reparto de colecciones y problemas en lo que hay que averiguar cuántas veces cabe una cantidad en otra.

*Expresar las relaciones multiplicativas de los dígitos con la representación convencional ($2 \times 4 = 8$).

*Desarrollar la habilidad para realizar estimaciones y cálculos mentales de sumas y restas.

Para dar un sustento teórico al presente trabajo, tomé en cuenta a tres autores, cuyas aportaciones son importantes en lo referente al desarrollo cognoscitivo del niño: Piaget, Ausubel y Bruner.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.

4.1. INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

En este capítulo pretendo dar a conocer una serie de propuestas llevadas a cabo en la práctica para lograr en el alumno un aprendizaje significativo, saliendo de la cotidianidad que a veces suele darse en el salón de clases. Todas las actividades están diseñadas para los alumnos de segundo grado.

La intervención pedagógica consistió en guiar al niño en el desarrollo de sus capacidades por medio del juego, permitiéndole interactuar con materiales que le sirvieran para establecer, deducir y coordinar relaciones numéricas y, así adquirir conocimientos aritméticos, imprescindibles en la casa, en el trabajo, en el supermercado, entre otras tantas situaciones que vivimos a diario.

En la planeación del trabajo consideré todos los aspectos que podían incidir en las dificultades de aprendizaje, el objetivo fundamental fue crear las condiciones para que los niños pudieran establecer, por medio del juego, una relación gratificante y exitosa con el conocimiento. Con el propósito de enriquecer el aprendizaje de los alumnos, creí necesario, en el desarrollo de mi trabajo en el aula y patio de la escuela, integrar los contenidos y actividades de la asignatura, tomando siempre como punto de partida, los conocimientos previos de los alumnos. El profesor debe estar consciente que en esta actividad lo más importante no es llegar a la solución, sino a los procesos que siguen los alumnos al tratar de encontrarla.

Una de las funciones de la escuela primaria es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya poseen para resolver ciertos problemas y, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de

solución, para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

4.2. PLAN DE TRABAJO

El enfoque de las matemáticas de acuerdo al plan y programas de estudio de 1993, parte de que a los niños se les deben presentar diversas situaciones problemáticas, con el propósito de que ellos se apropien del conocimiento, para dar solución a las mismas, pero no sólo en el salón de clase, sino en situaciones de la vida cotidiana. Sin embargo el propósito de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria se ha ido alternando con el tiempo: éstas dejaron de ser una herramienta para resolver una gran variedad de problemas, transformándose en un conjunto de contenidos con escaso significado y muchas reglas para combinarse entre sí.

Elaborar un plan de trabajo semanal me permitió saber cuánto tiempo tenía que dedicar a las diferentes actividades, dar respuestas a las necesidades específicas de cada niño, saber qué actividades tenían que hacer mis alumnos, así como preparar los materiales de apoyo; lo cual permitió que los niños se mostraran más seguros, participativos y desarrollaran su autonomía.

MIS PROPÓSITOS FUERON:

- ❖ Que los alumnos construyan de una manera divertida la noción de multiplicación.
- ❖ Comprendan que la multiplicación es una suma abreviada.
- ❖ Utilicen la multiplicación en diversos contextos.

Las diversas actividades que se llevaron a cabo a la práctica han sido tomadas de diversas fuentes, como lo son los ficheros y los libros de los alumnos; cabe mencionar que algunas de ellas han sido adecuadas al grado, número de alumnos y propósitos planteados. Se aplicaron 5 actividades durante este ciclo escolar.

A continuación se presenta el cronograma de las actividades:

FECHA	ACTIVIDAD
13 – enero – 2010	La papa caliente
9 – febrero – 2010	De cinco en cinco
4 – marzo – 2010	Patas y gallinas
22 – abril – 2010	Arreglos rectangulares con cuadrados
25 – mayo – 2010	Basta de desarrollo de multiplicaciones

4.3. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Como se ha venido enfatizando, la estrategia de la multiplicación en segundo grado de primaria para construir un aprendizaje significativo, tiene un doble propósito en su aplicación, por un lado que los alumnos amplíen sus conocimientos matemáticos respecto a la construcción de la multiplicación y por otro lado, que conozcan una manera distinta de hacer y aprender matemáticas de manera lúdica; que le permita el gusto inherente por la materia, haciendo del proceso de aplicación una experiencia personal muy gratificante y significativa.

La aplicación de la actividad se llevó a cabo con 41 alumnos de segundo grado en la Escuela Primaria “Hellen Adams Keller”, ubicada en el Fraccionamiento Urbi

Villas del Campo en el municipio de Tecámac Estado de México, esta parte de la estrategia fue distribuida conforme al cronograma ya presentado, para poder delimitar los momentos de la aplicación, de las diferentes actividades. Primeramente, la aplicación tuvo una duración de seis meses (de enero a junio de 2010), se llevaron a cabo los días viernes en sesiones de dos horas y con retroalimentación de contenidos el resto de los días de la semana; , las estrategias fueron utilizadas dentro de un taller de multiplicación en el que los estudiantes trabajaron en equipos, compartieron ideas y conclusiones,,; aunque la mayor de las veces el taller se prolongó, porque los mismos niños pedían que repitiéramos las actividades vistas, diciendo: Esto no es matemáticas, esto es un juego divertido, entre otros argumentos, por tal motivo se apresuraban a terminar las actividades curriculares para hacernos de tiempos en los que ellos simplemente jugaban con las matemáticas y en los que se fueran dando el proceso de construcción del conocimiento de la multiplicación.

4.3.1. LA PAPA CALIENTE

Nombre de la actividad; **La papa caliente**

Propósito: que el alumno, a través del juego, construya series de 2 en 2, 3 en 3 y de 4 en 4.

Material: Una pelota.

- Los alumnos se reunirán en círculo.
- El alumno que posea la papa caliente la arroja a un compañero al mismo tiempo que inicia la serie del 2 diciendo 2.

- El niño que recibe la papa caliente tiene que decir el siguiente número de la serie (4) y enseguida arrojarla a cualquier compañero (sin que sea al mismo compañero que se la entregó)
- Se sigue así hasta llegar al número 20 y se inicia con la siguiente serie.

Se organizó al grupo para formar un círculo en el centro del salón y después salimos al patio de escuela. Posteriormente se les explicó cómo jugar, así como las reglas para éste.

Abigail – dos (lanza la pelota a Mélni)

Mélni - cuatro (lanza la pelota a Johana)

Johana – seis (tardó un poco en lanzarla, pues no sabía a quien dársela, así que le indiqué que fuera a quien sea, que no haya participado).

Así continuó el juego, hasta que la pelota llegó a Laura, la cual se quedó callada y no supo que decir. Volví a interferir para indicarles que podrían ir contando mentalmente o con sus manos, aunque no les dieran el turno, siempre estando atentos. Laura pareció entender y contó con sus dedos para decir dieciséis; en esta primera serie, los alumnos tardaron más, por el hecho de que no decidían a quien lanzar la pelota.

En la serie del 3, el que inició el juego fue:

Brandon – tres (lanza la pelota a José Carlos)

José Carlos – seis (lanza la pelota Antonio)

Antonio – Mmmm. ¿En qué número iban? (se encontraba distraído todos le decían seis) No sé... nueve.

Así continuo la serie, aunque a algunas personas como Natalia, Daniela, Luís, Fernanda y David se les dificultó y por ello tardaban más en dar sus respuestas

(en algunas ocasiones, se encontraban distraídos, en otra, dudaban de sus respuestas).

En la serie del 4 casi todos optan por contar con los dedos, en el caso de Abigail, Cesar, Brandon y Naomi, lo hacían mentalmente, pues aunque no les aventaran la pelota, ya sabían qué número seguía.

La actividad fue fácil, pues se le dio la opción de que podían hacer el conteo con lo que quisieran (mentalmente, fichas o con sus dedos). **(ver anexos 2)**

Evaluación de la actividad.

Piaget menciona que " El sujeto tiene que ser activo, tiene que transformar las cosas y tiene que encontrar en los objetos la estructura de sus propias acciones".²⁹

El juego fue una forma sutil de construir series, los alumnos se divirtieron, se relacionaron con sus compañeros y se corregían entre ellos; utilizaron formas diferentes para obtener el resultado, ya fuera con los dedos de sus manos o haciendo el cálculo mentalmente, aunque se dio la opción de utilizar fichas que se encontraban en el rincón de construcción, nadie optó por ello, los pequeños fueron participantes activos.

A pesar de que a algunos les costaba más trabajo hacer el conteo, y otras se distraían con facilidad entre ellos Josué y Fernanda, porque no les interesó la actividad. Este juego se realizó en el salón de clases y después en el patio de la escuela salimos varias veces a jugar la papa caliente; finalmente el objetivo se cumplió.

²⁹ S. PULASKI. Para comprender mejor a Piaget. Ediciones Península. Barcelona 1975. P. 66

4.3.2. DE 5 EN 5

Nombre de la actividad: **De en 5 en 5**

Propósito: Qué los alumnos construyan series de 5 en 5, 6 en 6 y 7 en 7.

Material: para cada equipo 100 tarjetas de cartoncillo del 1 al 100.

Actividad:

- ❖ El maestro selecciona las tarjetas que correspondan a la serie numérica con la que trabajarán, por ejemplo, la serie 5 en 5 hasta el 100.
- ❖ El maestro organiza al grupo en equipos de cuatro o cinco niños y entrega a cada equipo un juego de tarjetas con esa serie y pide que las ordene con los números hacia arriba, de menor a mayor.
- ❖ Una vez que las tengan ordenadas, voltean todas las tarjetas con los números hacia abajo, excepto las dos primeras.
- ❖ El primer jugador debe decir el número que está escrito en la tercera tarjeta y la voltea para verificar, si acertó gana un punto, el que sigue dice qué número está escrito en la siguiente tarjeta; se continúa de la misma manera.
- ❖ Gana el equipo que acumuló más puntos.
- ❖ Se repite la actividad con otra serie.

Desarrollo:

En primer lugar se organizó al grupo en equipos de cuatro personas, mediante ****El barco se hunde**** (los niños caminan por todo el espacio indicado y cuando se diga el barco se hunde con cuatro personas, éstos forman equipos), los cuales quedaron de la siguiente manera:

Kevin	Doris	Geraldine	Karla
Daniel	Antonio	Fernanda	Sofía
Carlos	Josué	Dennis	Johana
Sherlyn	Ashlee	Rosario	Karla
	Guillermo	Isaac	Gael

Después de haber formado los equipos, entregué a cada uno el paquete de tarjetas con la serie del 5, los acomodé en un espacio del salón y expliqué la forma del juego.

Esas tarjetas las van acomodar del número más pequeño al mas grande; después que las hayan acomodado, las van a poner boca abajo, de manera que los números no se vean, así: (mostrando una tarjeta boca abajo), después, van a voltear las dos primera tarjetas y luego, por turnos, cada uno hará lo mismo con la tarjeta siguiente, pero antes, tienen que decir qué número es el que está en la tarjeta y si es correcto, gana un punto, si no, se le irán restando puntos. ¿Alguien tiene alguna duda?

Alumnos – ¡Noooo!

-Bueno, pueden empezar.

Al observar al equipo de Abigail, Ashlee, Brandon, Toño, Ricardo, Memo; pude notar que había compañerismo, pues a Ashlee y a Memo se les dificultaban el ordenar la serie, así que sus compañeros les ayudaban, lograron así terminar de acomodarlas.

Abigail - ¿Quién va primero?

Brandon – primero Toño, luego Ricardo, después Memo y por último yo –.
(Señalando a cada uno).

Toño – yo volteo las dos tarjetas (voltea las dos tarjetas primeras)... sigues tú–, señalando a Ricardo.

Ricardo, (levanta la tarjeta).

Memo, Abigail y Brandon – ¡Nooo! –

Abigail- primero tenemos qué decir que número va-- .

Ricardo – si, pierdes un punto, vas Daniela–.

Daniela – Mmmm... dieciséis– (levanta la tarjeta).

Cesar – ¡Nooo!, fíjate como va – (señalando las tarjetas anteriores).

Gaél – veintiocho – (primero pensativo, levanta la tarjeta y sonrío porque fue correcto).

Alan – treinta –

En ese momento me dirijo hacia el equipo de Johana.

Johana – treinta y cinco – (levanta la tarjeta y observa que el número es correcto), –sigues tú Melani–.

Melani – Ah sí, Mmmm... cuarenta– (levanta la tarjeta, luego de pensar y contar discretamente con los dedos de su manita)

José Carlos – sigo yo... cuarenta y cinco – (voltea la tarjeta y ella tiene el número correcto)

Kevin – cincuenta – (después de contar con los dedos, voltea la tarjeta y ésta es correcta), uno de ellos dice – ¡ya vamos a acabar maestra!–.

Laura- cincuenta y siete – (después de dudar, y de que sus compañeros le dijeran que contara con los dedos).

Maestra – bien, si terminan antes que los demás, vuelven a empezar–. (Voy hacia el siguiente equipo integrado por Zarate, Quevedo, Antonio, Luís y Kaleb.

Todos los pequeños utilizaron diferentes estrategias, como contar con los dedos o mentalmente, el segundo fue mas difícil para Daniela, Memo y Zárate; en el caso de todos los demás lo hicieron muy bien mentalmente. Así se continuó con la serie del seis y siete, pero fue un poco mas rápido ya que dudaban menos en que estrategia utilizar para saber que número seguía en la serie, lo hacían con los dedos para equivocarse menos.

Evaluación de la actividad.

Ausubel dice que ... “el material de aprendizaje simplemente ejemplifica o apoya una idea ya existente a la estructura cognoscitiva”³⁰, en este caso, los alumnos habían sido participes de una actividad en la cual tenían que construir series, pero de una manera diferente, esto no quiere decir que ese fuera el punto de partida en lo que se refiere a la construcción de series, ya que en su contexto escolar, al vender o comprar (En la institución tiene una cooperativa escolar , en la que ellos compran varios productos de diferente precio). En este caso se cumplió el objetivo planteado.

³⁰ AUSUBEL, David, Psicología Educativa, Trillas, México, 1993. P. 46

4.3.3. PATAS Y GALLINAS

Nombre de la actividad: **Patatas y gallinas**

Propósito:

- ❖ Que los alumnos utilicen correspondencias de dos a uno, de elementos interrelacionados en la resolución de problemas de multiplicación.
- ❖ Que avancen en el conteo de series numéricas de 2 en 2, material: se lee el problema y se escribe en el pizarrón.
- ❖ En la granja que visité había un gallinero en el que sólo se podían ver las patas de las gallinas. Conté las patas que veía y fueron 32. ¿Cuántas gallinas había en el gallinero?

Actividad:

- Los alumnos con ayuda del maestro, leen el problema. después se plantean preguntas como las siguientes, para asegurarse de que han comprendido de que se trata: ¿En dónde estaban las gallinas? , ¿Se podían ver bien todas las gallinas?, ¿En el problema dice cuantas gallinas había?, ¿Qué es lo que se quiere saber?
- Una vez que se ha asegurado de que todos los alumnos saben de qué se trata el problema el maestro pide que busquen una manera de averiguar lo que se pregunta.
- Les indica que pueden hacer lo que quieran para averiguarlo, por ejemplo, usar material (palitos, piedritas, botones, etc.), hacer dibujos, utilizar números y cuentas.
- Mientras los alumnos resuelven el problema, el maestro observa como lo hacen.

- Cuando terminan, un representante de cada equipo anota en el pizarrón el resultado de obtuvieron.
- Si hay diferencias en los resultados, se pide que un representante de los equipos que difieren, explique cómo lo resolvieron y reproduzca en el pizarrón todo lo que hicieron para llegar al resultado.
- Si no hay diferencias, dos o tres equipos que resolvieron el problema utilizando diferentes procedimientos, explican a sus compañeros cómo lo hicieron.

Dejé que los alumnos organizaran sus equipos, pero advertí que si veía que solo platicaban y dejaban de lado la actividad los cambiaría de equipo y ellos acordaron trabajar en orden.

El primer equipo lo conformó Fernanda, Doris, Rosario, Geraldine y Karla; el segundo Zarate, Jaramillo, Axel, Orsson, y Kevin; el tercer equipo fueron Natalia, Antonio, Ashlee, Laura, Abigail Sherlyn y el último Naomi, David, Daniela, Quevedo, César, Josué, Alan, Gael. Después de conformarse los equipos, se leyó el problema (el problema de las gallinas), posteriormente se hicieron las siguientes preguntas:

Maestra - ¿En dónde estaban las gallinas?... Cesar, ¿Dónde estaban? –

Cesar – En una granja. –

Maestra – Sí, estaban en una granja, pero en qué parte de la granja. –

Fernanda – en el gallinero. –

Maestra – Así es, ¡muy bien! ... Ahora, ¿Se podían ver bien todas las gallinas? –

Alumnos – no, sólo se veían las patas. –

Maestra - ¿En el problema dice cuántas gallinas había? –

Alumnos – ¡Nooo! –

Maestra – Entonces ¿Qué es lo que queremos saber? –

Brandon – Las gallinas que había, porque dice que no se pueden ver, sólo sus patas. –

Maestra – Así es, voy a entregar hojas a cada equipo, ustedes pueden sacar su lapicera y utilizar lo que quieran para saber cuántas gallinas había. –

Axel - ¿Podemos usar las fichas? – (refiriéndose a las que se encontraban en el rincón de construcción).

Maestra todo lo que quieran. –

Todos a excepción del equipo de Abigail empezaron a dibujar, algunos se hacían preguntas como ¿cuántas patas tienen las gallinas?, a lo que unos respondían dos, tres, así que pregunté: ¿cuántas patas tiene una gallina?

Josué – Tienen nada más dos patas; Ricardo apoyó su respuesta y así lo hicieron los demás.

Maestra – sí, sólo tienen dos patas, ahora, comiencen a buscar la solución a la pregunta, ¿cuántas gallinas había en el gallinero, si se podían ver treinta y dos patas? – .Todos continuaron haciendo sus dibujos, pero al ver que el equipo de Memo tomaba las fichas para resolver la pregunta, se cuestionaban cómo lo harían.

César fue a quien dirigió a su equipo, sabía que hacer con las fichas y en menos de quince minutos obtuvo junto con sus compañeros el resultado, pero le indiqué que sólo anotara en su hoja la respuestas y no comentar con los demás. Al ver que el equipo de César terminó, Carlos se dirigió por otras fichas, pero no sabía cómo utilizarlas; así que continuó con sus dibujos.

En cuanto al equipo de Kevin, lo que hicieron fue representar las patas con bolitas en su hoja y encerrar un par, tomando en cuenta que cada par era una gallina, así llegaron al mismo resultado pero se llevaron más tiempo.

El equipo de Orsson se preocupó más por dibujar bien las gallinas, por ello, no obtuvieron el resultado al agotarse el tiempo.

Después que todos habían terminado, pedí que un representante de cada equipo pasara al pizarrón a explicarnos la forma en que pudo obtener el resultado, la primera en iniciar fue Abigail.

Abigail – Nosotros tomamos dos fichas primero y como cada gallina tiene dos patas, íbamos diciendo que cada dos fichas era una gallina, así formamos varios pares y luego cantamos hasta llegar a treinta y dos y deshicimos las que sobran; por eso supimos que eran dieciséis gallinas en total. –

Maestra – muy bien... ¿Alguien más lo hizo de esta manera?, utilizando las fichas– (todos negaban con la cabeza).

Quevedo – Yo quiero pasar maestra. –

Maestra – Bien Quevedo, pasa. –

Quevedo Empezó a dibujar bolitas en el pizarrón y luego las encerró por pares, hasta formar dieciséis pares. –Nosotros dibujamos las treinta y dos bolitas y luego las encerramos de dos en dos, porque tienen dos patas las gallinas y nos salieron dieciséis. –

Maestra – Muy bien Quevedo pasa a tu lugar. Ahora pasa Zarate al frente y explícanos, ¿cuál fue su resultado? –

Zarate –igual maestra, dieciséis, nada más que nosotros dibujamos las gallinas y después pusimos las patas para que contáramos treinta y dos. –

Maestra – ¿todos obtuvieron el mismo resultado? –

Alumnos – ¡Sí! –

Maestra – ¿hicieron lo mismo para obtener el mismo resultado? –

Alumnos – No, contamos de dos en dos. –

Evaluación de la actividad.

En este caso el objetivo se cumplió, los alumnos utilizaron la correspondencia de dos a uno, para llegar al resultado correcto, utilizando diversas estrategias como fueron: elaborar dibujos, utilizar material concreto como fichas o palitos. Fue una actividad muy enriquecedora, ya que gracias a ella, los alumnos se percataron de que para llegar a un mismo resultado sobre el problema planteado, no existe un sólo camino; con esto, se afirma lo que dice Bruner: “la instrucción consiste en guiar al estudiante a través de una secuencia de afirmaciones acerca de un problema o contenido, no hay una secuencia ideal para todos los alumnos, lo óptimo dependerá de varios aspectos, tales como el aprendizaje anterior del alumno, su etapa de desarrollo intelectual, el carácter del material a enseñar y de las diferencias individuales.”³¹

Los alumnos al tratar de encontrar un resultado o una solución a su problema descubren diferentes estrategias que ayudan a resolverlos, poniendo en juego sus conocimientos previos, su desarrollo intelectual y su percepción acerca de la actividad.

³¹ BRUNER Jerome. Acción, Pensamiento y lenguaje. Alianza Psicología. 1984. p. 63

4.3.4. ARREGLOS RECTANGULARES CON CUADRADOS

Nombre de la actividad: **Arreglos rectangulares con cuadrados**

Propósito: Que el alumno construya arreglos rectangulares a partir de una multiplicación

Material: 5 cuadrados por alumno, de 40 cm de cada lado. Actividad

- Se formaran equipos de 4 a 5 integrantes
- El profesor escribirá en el pizarrón una multiplicación, cada equipo deberá construir el arreglo rectangular.
- El que termine primero y realice de manera correcta el arreglo rectangular ganará un punto.
- Ganará el que haya acumulado más puntos.

Desarrollo:

Se organizó el grupo en equipos y quedó de la siguiente manera:

Equipo A: Melani, Kaleb, Laura, José Carlos, Kevin y Sherlyn.

Equipo B: Daniela, David, Quevedo, Antonio, Ricardo y Brandon.

Equipo C: Johana, Ashlee, Abigail y Rosario.

Equipo D: Josué, Daniela, Kevin Romero, Abigail y Fernando.

Algunos niños no llevaron los cuadrados que se pidió de tarea, así que repartí los que yo tenía; se explicó la forma del juego y comenzaron a construir sus arreglos rectangulares después de escribir en el pizarrón la primera multiplicación que fue 6×1 .

Daniela y Antonio estaban atentos a lo que los demás hacían, pero no al trabajo de su equipo, así que les llame la atención, para que continuaran con su actividad.

En cuanto al equipo A

Equipo A: -¡Ya acabamos maestra!- (muy entusiasmados)

Maestra – -Bien, vamos a esperar a los demás, les voy a poner una palomita- (puse una palomita en el pizarrón al equipo A).

Demás grupos -¡Ya nos ganaron!-

4.3.5 BASTA DE DESARROLLO DE MULTIPLICACIONES

Nombre de la actividad: **“Basta de desarrollo de multiplicaciones”**

Propósito: Que el alumno desarrolle multiplicaciones y comprenda que estas son una suma (de sumandos iguales) abreviada.

Material: tableros de basta numérico como el siguiente.

Número	X6	X7	X8	X9
3	18	21	24	27

- Cada alumno recibirá un tablero en fotocopia.
- El que inicie el juego dice un número menor que diez y todos lo anotan en el primer cuadro del segundo renglón. Por ejemplo 4

- En el siguiente cuadro anotaran el desarrollo y resultado de multiplicar el número que escribieron con el número que está arriba.
- Se hará lo mismo con los otros números. El primer alumno que complete el renglón dice ¡Basta!, y todos dejan de escribir.
- Se revisaran los resultados y se anotaran en el último cuadro cuantos tuvieron bien, se seguirá así hasta que todos hayan dicho un número para empezar a desarrollar las multiplicaciones.
- Ganará el que al final tenga el mayor número de resultados correctos.

Después de organizar al grupo para explicar la forma de trabajo con el ejemplo y entregar a todos un tablero, la mayoría de los niños querían decir el primer número, así que sólo le daba la palabra a aquel que estaba calladito levantando la mano.

Melani -cuatro-

En ese momento repetí el número a todos para que no quedara duda y enseguida todos empezaron a desarrollar sus multiplicaciones.

Daniel -Ya acabé maestra-

Indiqué a todos que dejaran de escribir y sólo corrigieran, pero al revisar el trabajo de Daniel, pude percatarme de que aún no terminaba todos los desarrollos, así que dije que tenían que resolver todo el renglón, no sólo un cuadrito y todos volvieron a terminar lo que les faltaba.

Quevedo -¡Ya maestra!-

Pedí su trabajo para verificar que hubiera terminado y así fue, tenía todo el renglón resuelto, así que todos en ese momento dejaron de escribir.

En cada multiplicación, pedí que me dictara el resultado y todos iban verificando si era correcto e iban autocorrigiéndose cuando era necesario y escribiendo el número de resultados correctos. El siguiente número lo dijo.

Ricardo -Siete-

Volví a repetir para que a todos les quedara claro el nuevo número y todos comenzaron a escribir.

Antonio -Ya terminé- (Levantando la mano)

Todos dejaron de escribir, y Antonio me dictó su resultado (todos empezaron a corregir y escribir los resultados correctos).

Vamos con el siguiente número, indiqué -dime Rosario-

Rosario -Seis-

Repetí en voz alta el número para que escucharan, después, todos empezaron a escribir.

Tiempo de reflexión

Esta actividad fue muy divertida para los pequeños, y como menciona Piaget ``(...)En realidad para conocer los objetos, el sujeto debe de actuar sobre ellos y luego transformarlos; tiene que desplazar, conectar, combinar, separar y juntar de nuevo(...)`` El niño ``transformó``, con esto quiero decir que desarrolló cada multiplicación a una suma (de sumandos iguales), lo que ayudó a que comprendiera que la multiplicación es una suma abreviada.

Al observar el trabajo, me percaté de que Ashlee, Kevin, Laura y Antonio lo hacían muy lento, aunque lo importante fue que llegaron a los resultados correctos (tomando como estrategia el desarrollo de cada multiplicación). En cuanto a Josué, él estaba distraído, distante, pensativo. El desarrollo de esta actividad no

les fue difícil, ya que habían practicado en el aula y en casa ese tipo de ejercicios (desarrollo de una multiplicación y la pirámide de cada número).

4.3.6 PROPUESTA DE EVALUACIÓN

En este apartado hablare de cómo evaluar la propuesta “El juego como estrategia de la multiplicación para alumnos de 2º año de primaria. He decidido emplear una estrategia que permita recopilar datos; facilitando en todo momento la toma de decisiones. De acuerdo con Stufflebeam evaluar es un “proceso sistemático de recogida y valoración de información útil para una eventual toma de decisiones”³². El modelo conceptual que nos permitirá sistematizar la intervención docente para realizar las diferentes estrategias mencionada será el Modelo CIPP (por sus siglas en inglés) propuesto por Daniel L. Stufflebeam y Anthony Shinkfield.

La elección del Modelo CIPP se justifica al mirar el medio en el que se desenvuelve el educando, ya que al tratarse de la implementación de un proceso de mejora en un escenario comunitario, es necesario identificar todo el proceso desde su inicio hasta su fin.

El concepto de evaluación que se desprende del Modelo CIPP es el siguiente: “es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados”³³.

32 L. STUFFLEBEAM Daniel cit. por María José Aguilar Idanéz y Ezequiel Anderg-Egg. Evaluación de servicios y programas sociales. p. 12

33 L. STUFFLEBEAM Daniel y Anthony Shinkfield. Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica. p. 183

El Modelo CIPP propone la evaluación de cuatro áreas para la toma de decisiones, mismas que están contenidas en las siglas, que a continuación se exponen:

- C, equivale al contexto, la cual ayuda a la designación de las metas.
- I, a la entrada (input), aquí se estudia, identifica y valora los méritos relativos de la planificación de la propuesta de intervención.
- P, corresponde al proceso, es una guía para la realización de la propuesta.
- P, es el producto, donde se reconsideran las decisiones para hacer los cambios necesarios y se valoran los logros obtenidos.

Lo expuesto con anterioridad, en el ámbito de evaluación, sirve para verificar si el taller, con las actividades a realizar son las más adecuadas, así mismo poder abordar el problema, de no ser así realizar las modificaciones pertinentes, porque el propósito del taller es el de responder a dicha necesidad y ésta se logre resolver. Debemos tener en cuenta que se deben realizar los ajustes antes de llevar a la práctica dicho taller tomando en cuenta las consideraciones sociales de tiempo y espacio que se manejan en el salón de clases; hoy podemos decir que dicha ejecución corresponde directamente a la parte primordial de un diagnóstico para conocer los estilos y ritmos de vida de la sociedad que aun cuando hayan sido observables en cuanto al estilo no pueden cuantificarse de manera clara y menos aún, no pueden cualificar los elementos existentes por lo tanto la percepción del interventor retoma una importancia vital realizado de esa manera.

Primeramente partiendo del diagnóstico grupal, pude constatar que la mayoría de los alumnos tenían deficiencias en la aplicación de las matemáticas, tanto en el aula de clases y en su haber cotidiano, razón por la cual decline por el trabajo de las matemáticas en el espacio áulico, mediante talleres y la constante puesta en práctica de estrategias didácticas.

Derivado del trabajo y a los constantes ajustes que se hicieron a dicho taller, se involucraron los padres de familia, cabe destacar que las matemáticas no solo son aplicadas en el espacio escolar, sino también en el contexto en el que se desenvuelve el niño, razón por la cual se involucro a los padres de familia, mediante la exposición de temas, contenidos, etc.

Finalmente durante la realización de los talleres pude percatar que lo que se planea no es siempre lo más adecuado, o lo que se tiene que llevar al pie de la letra, cabe recalcar que la planeación debe de ser flexible, acorde a las necesidades de los alumnos. A continuación mostrare la siguiente tabla.

Por tal motivo podemos observar la evaluación en la siguiente tabla:

	Nombre del alumno	Excelente	Bien	Suficiente	Insuficiente
1	Álvarez Pardo Luis Noé		*		
2	Azuara Estrada Efrén A.		*		
3	Bello Álvarez Jonathan A.			*	
4	Camacho Nieto Pamela Y.	*			
5	Carmona Mendoza Giselle	*			
6	Contreras Romero Nahomi		*		
7	Corona Escamilla Aslee		*		
8	Correa Martínez Sayuri				*
9	Cruz Valdez Johana	*			
10	Díaz Flores Axel Yahir			*	
11	Enrique González Daniel	*			
12	García Díaz Jonathan O.			*	
13	García González Natalia		*		
14	García Marín Dulce Rosario	*			
15	García Soto Kevin			*	
16	González Aereopajitas Axel			*	

El juego como estrategia a la enseñanza de la multiplicación para alumnos de 2° año de primaria

17	Guerrero Duarte Doris M.	*			
18	Hernández Cruz Daniela	*			
19	Hernández Martínez Krystal	*			
20	López Alanís Alejandro K.	*			
21	López Hernández Laura		*		
22	López Roja Benjamín		*		
23	Martínez Martínez Dafne		*		
24	Martínez Mendoza David			*	
25	Mendoza Magaña Mariana	*			
26	Mendoza Jaramillo Kevin		*	*	
27	Mendoza Jiménez José C.		*		
28	Muñoz Alcántara Josué				*
29	Peláez Flores Antonio	*			
30	Pérez Castillo Erik Ricardo		*		
31	Pérez Elías Karla Lizbeth	*			
32	Quevedo Canchola Jesús	*			
33	Quiñones Alvarado Brandon	*			
34	Ramírez Galicia Leonardo	*			
35	Rodríguez Ávila Guillermo		*		
36	Rodríguez Canales Luis N.			*	
37	Rodríguez Rocha Geraldine		*		
38	Rojas de la Cruz Abigail	*			
39	Romero Contreras Melani		*		
40	Romero Cruz Joshua			*	
41	Sandoval Hernández Cesar	*			
42	Santis Gómez Denisse		*		
43	Zarate Vásquez Juan Luis	*			
44	Zarate Hernández Jimena	*			

CONCLUSIONES:

Me es grato haber llegado a esta parte, pues es el desenlace del trabajo que se realizó durante el ciclo escolar 2009-2010 estuvo lleno de experiencias enriquecedoras a mi labor docente.

El propósito más importante de las teorías educativas, es el de comprender e identificar los procesos en la adquisición del conocimiento y a partir de ellos, tratar de diseñar métodos para facilitar la adquisición del mismo. El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante estos últimos años un enorme desarrollo, debido básicamente a los avances de la psicología y de las teorías cognitivas, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del niño, esto se logra cuando el alumno relaciona éstos, con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se está mostrando. El niño que inicia un nuevo aprendizaje escolar lo hace a partir de los conceptos y conocimientos que ha construido en su experiencia previa. Por lo anterior, el maestro debe conocer todo este proceso, es decir, saber de los conocimientos previos de cada alumno, para formar estrategias que le permitan enseñar nuevos y más complejos temas. Éste debe organizar los materiales de manera potencialmente significativa para la enseñanza de la multiplicación, partiendo de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido, sino la forma en que se presentan a los alumnos. Considerar además, la motivación como un factor fundamental para que el alumno se interese por aprender, ya que el hecho de que se sienta contento durante el tiempo y espacio destinado aprenderá esta actividad, con una actitud favorable y una buena relación con el maestro, hará que se motive y esté receptivo al aprendizaje.

El aprendizaje y el desarrollo son una actividad social y colaborativa que no pueden ser enseñadas a nadie. Depende del niño construir su propia

comprensión y conocimiento; las actividades deben ser estructuradas de forma tal que puede ser fácilmente construida por el alumno en una buena organización.

BIBLIOGRAFÍA

ALEMÁN García, E; Norzagaray Camargo, M; Reyes Salas V.M. (1994). El juego, Antología Básica. UPN, México

AUSUBEL, David, Psicología Educativa, Trillas, México, 1993.

BRUNER Jerome. Acción, Pensamiento y lenguaje. Alianza Psicología. 1984

ERIKSON Juego y desarrollo. México Ed. Crítica Grijalva 1983

LABINOWICZ, E. (1998) Introducción a Piaget. Ed. Addison – Wesley Logman, México

PATERSON C. H, 1982, “Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación”. México

PIAGET Jean y B, Inhelder. (1985) Psicología del niño, Morata, Madrid

PULASKI. (1975) Para comprender mejor a Piaget Ediciones Península, Barcelona

L. STUFFLEBEAM Daniel cit. por María José Aguilar Idanéz y Ezequiel Anderg-Egg. Evaluación de servicios y programas sociales.

L. STUFFLEBEAM Daniel y Anthony Shinkfield. Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica.

Diccionario de las Ciencias de la Educación volumen II. (1995)Ed. Santillana Grijalbo Enciclopedia de las Ciencias de Educación, México

SEP, Matemáticas segundo grado, México, 1995 y 4º edición 2001 taller para maestros.

SEP.(1993) Plan y Programas de Estudios 1993, México

Matemáticas primer curso. Editorial Esfinge México 1992.

Editorial Santillana de segundo grado. México, 2001.

SEP, Subsecretaría de Educación Básica. Libro de texto para el alumno.

UPN (1994) La construcción del conocimientos matemático en la Escuela. Antología Básica. Licenciatura en Educación, México.

UN (1994) Planeación, evaluación y comunicación en el proceso de la enseñanza – aprendizaje. México.

UPN (1994) El niño en la escuela y su naturaleza. México.

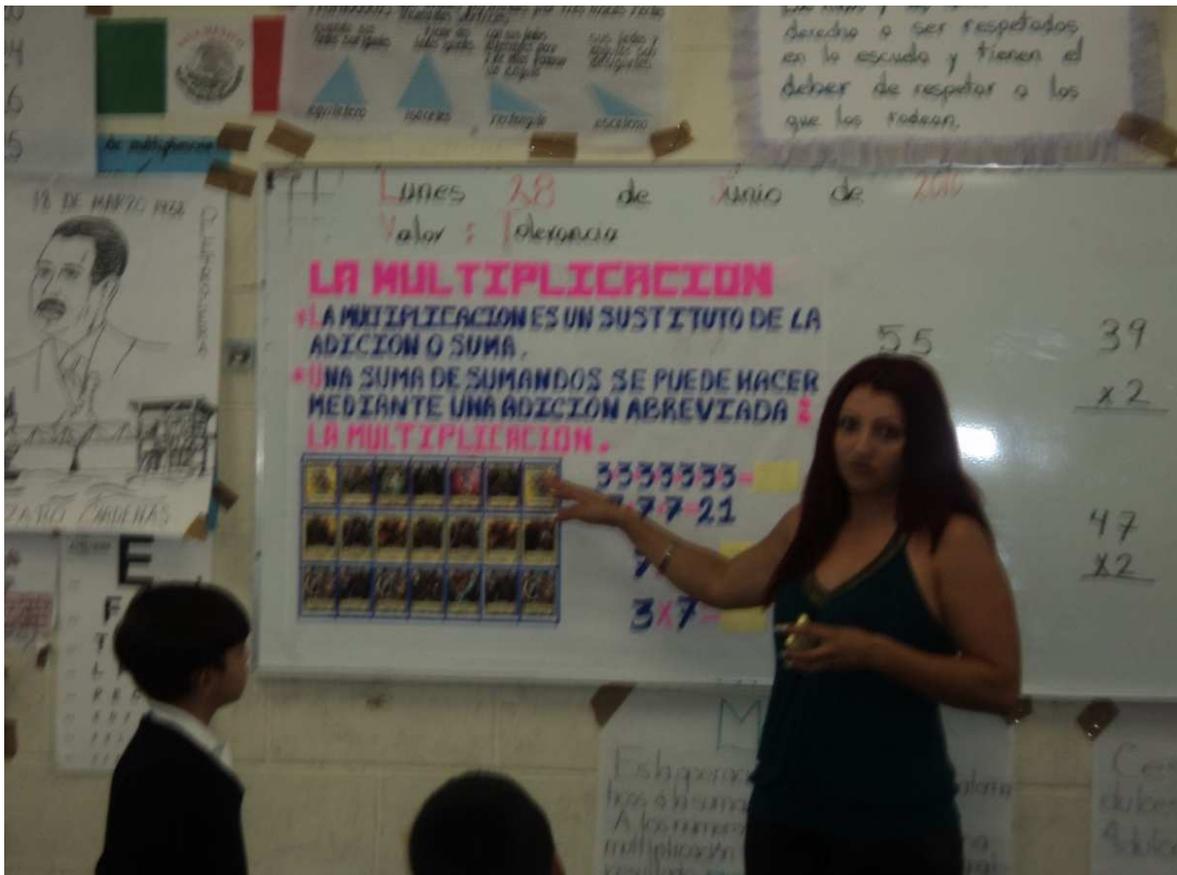
ANEXOS

ANEXO 1

EXPOSICIÓN CON PADRES DE FAMILIA Y ALUMNOS



Padres de familia trabajando con sus hijos para poner en práctica sus habilidades.



Poner en práctica sus habilidades con la multiplicación mediante la suma.

ANEXO 2

LA PAPA CALIENTE



Salimos al patio a jugar a la papa caliente, formamos un círculo de niñas y niños.



El alumno que posea la papa caliente la arroja a un compañero y al mismo tiempo inicia la serie del 2, después del 3 etc.

ANEXO 3
DE CINCO EN CINCO
SERIES DE DOS EN DOS, DE TRES EN TRES



En equipos de cuatro o cinco, los niños caminarán por los aros indicando que mencionen series de en cinco en cinco.

El juego como estrategia a la enseñanza de la multiplicación para alumnos de 2° año de primaria

SERIES DE CUATRO EN CUATRO, DE CINCO EN CINCO.



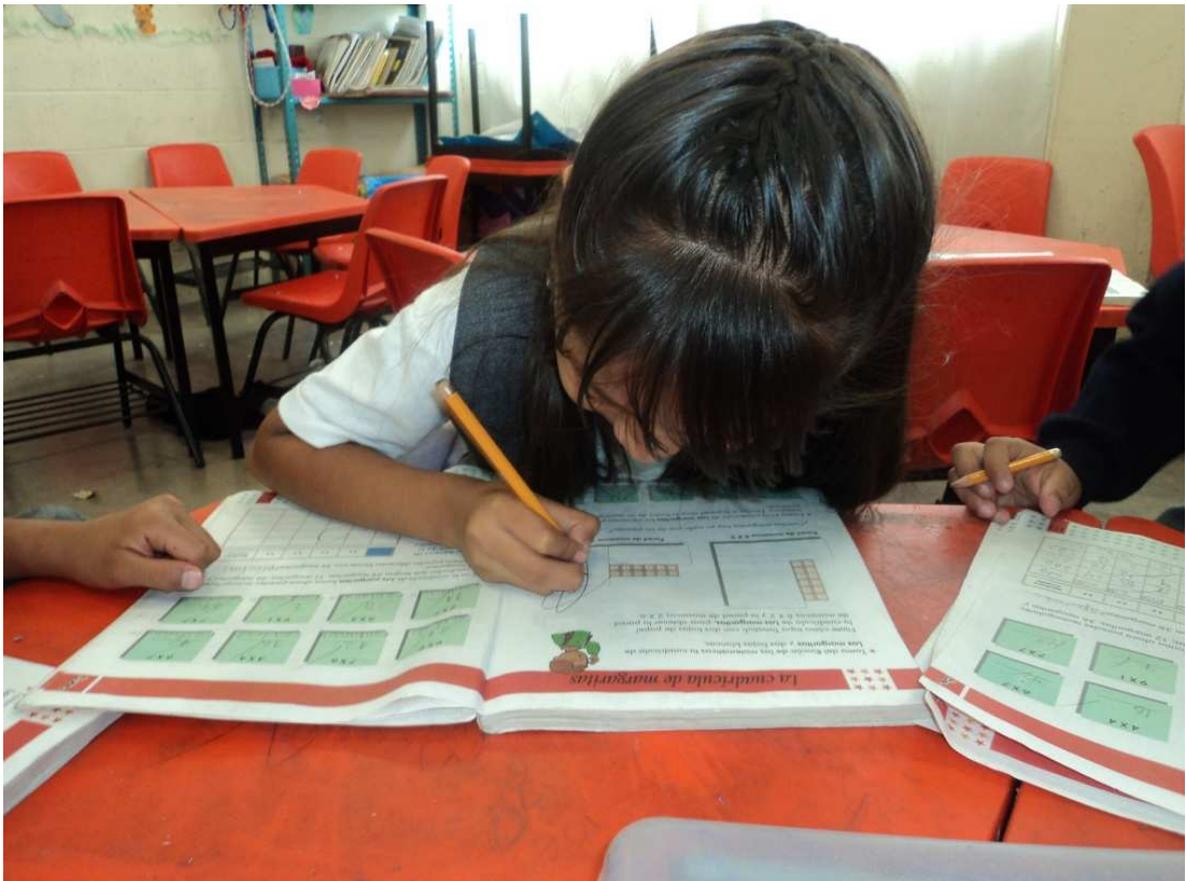
Formados en fila, pasaran uno por uno mencionando la serie del cuatro, cinco, seis etc.

ANEXO 4

ARREGLOS RECTANGULARES CUADRADOS



Los alumnos están trabajando en su libro de texto deben encontrar un resultado o una solución a su problema descubren diferentes estrategias.



Las diferentes estrategias ayudan poniendo en juego sus conocimientos previos, su desarrollo intelectual a cerca de la actividad de su libro.

ANEXO 5

BASTA DE DESARROLLO DE MUTIPLICACIÓN

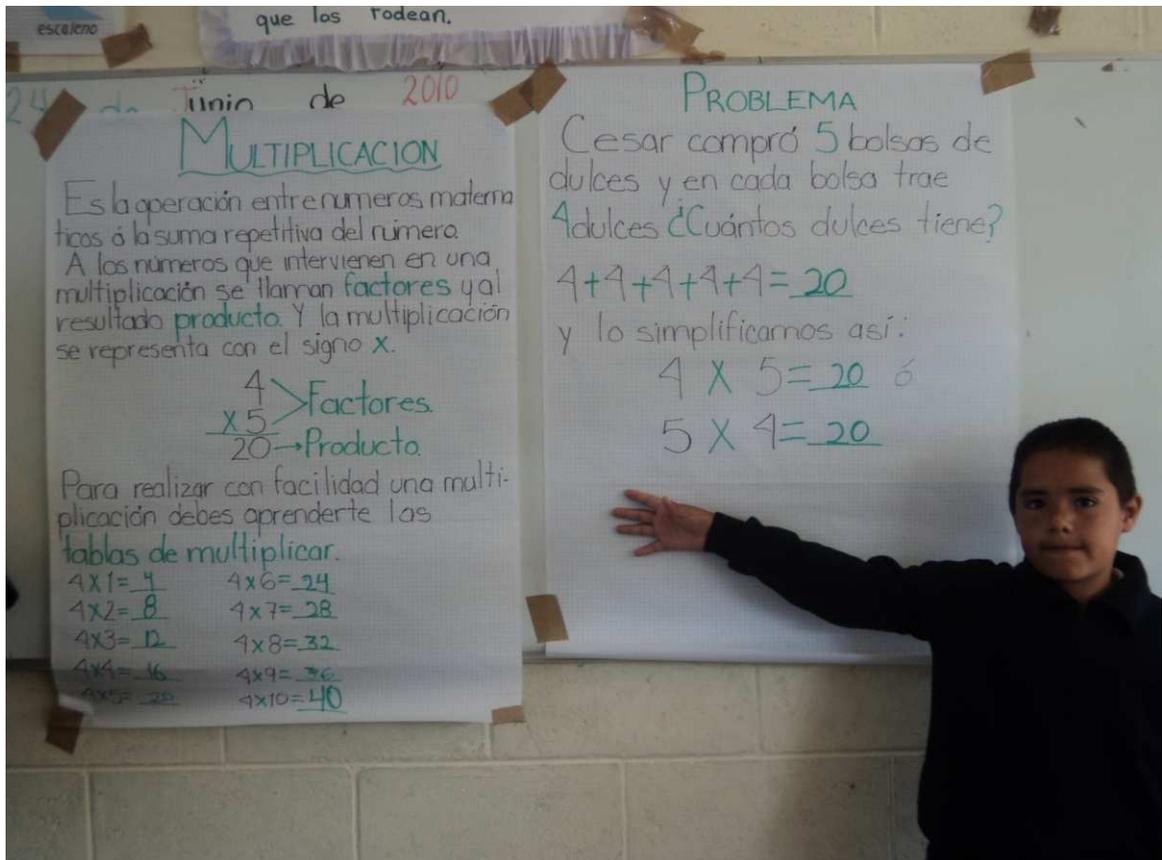


En equipo juegan al basta numérico.



Con las tablas de multiplicar jugamos al basta numérico, basta uno, basta dos, etc.

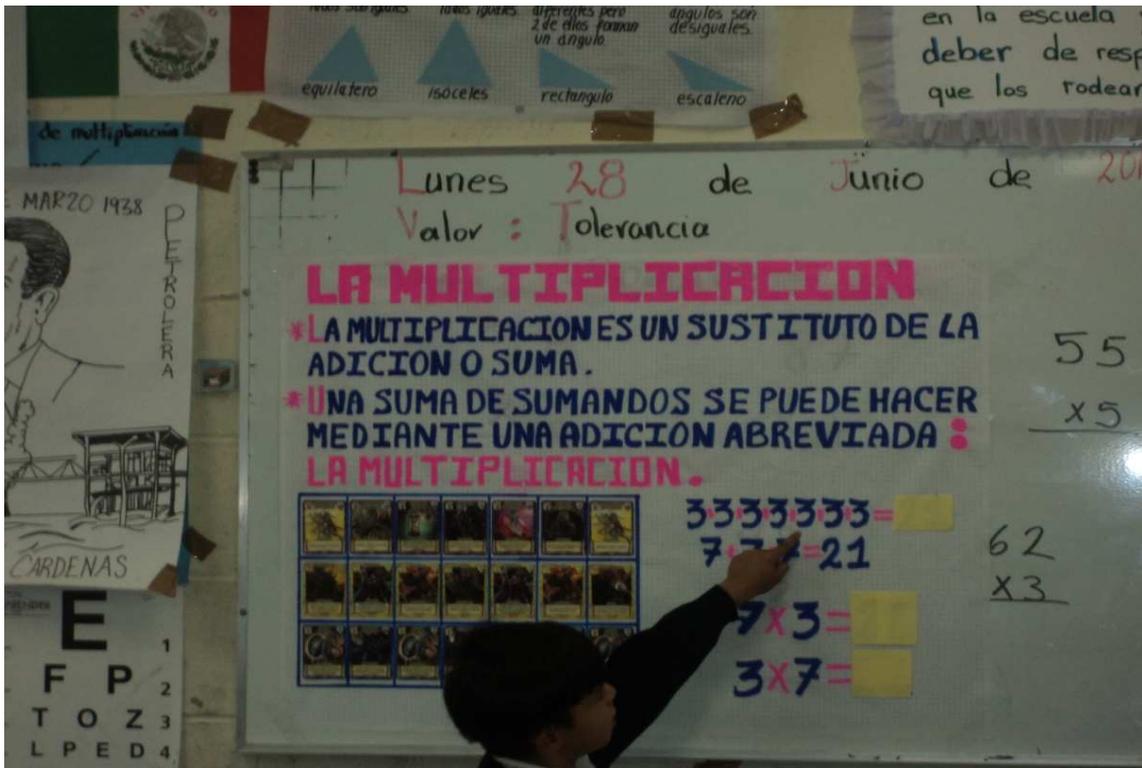
ANEXO 6



El alumno desarrolla y comprende que sumando tantas veces y multiplicando

Da el mismo resultado.

EJERCICIOS DE MATEMATICAS



El juego como estrategia a la enseñanza de la multiplicación para alumnos de 2° año de primaria



La cuadrícula de margaritas

★ Toma del Rincón de las matemáticas tu cuadrícula de **Las margaritas** y dos hojas blancas.

Fíjate cómo tapa Tonatiuh con dos hojas de papel la cuadrícula de **Las margaritas**, para obtener la pared de mosaicos 6×2 y la pared de mosaicos 2×6 .

Pared de mosaicos 6×2 Pared de mosaicos 2×6

¿Cuántas margaritas hay en cada una de las paredes?

★ Forma en tu cuadrícula de **Las margaritas** las siguientes paredes de mosaicos. Escribe si la pared tiene la forma de un rectángulo o cuadrado.

8×4 32	3×3 9	3×5 15	5×3 15
--------------------	-------------------	--------------------	--------------------

9×9 81	7×6 42
2×7 14	6×5 30

★ Con tu cuadrícula de **Las margaritas** forma paredes de mosaicos cuadrados que tengan 24 margaritas o paredes de mosaicos que tengan 20 margaritas. ¿Cuántas paredes diferentes hiciste con tu cuadrícula de **Las margaritas**?

★ Formen equipos de cuatro niños. En la tabla de la derecha jueguen al Basta numérico con multiplicaciones. Se juega igual que el Basta numérico que ya jugaron con sumas y restas, pero ahora las cuentas son multiplicaciones.

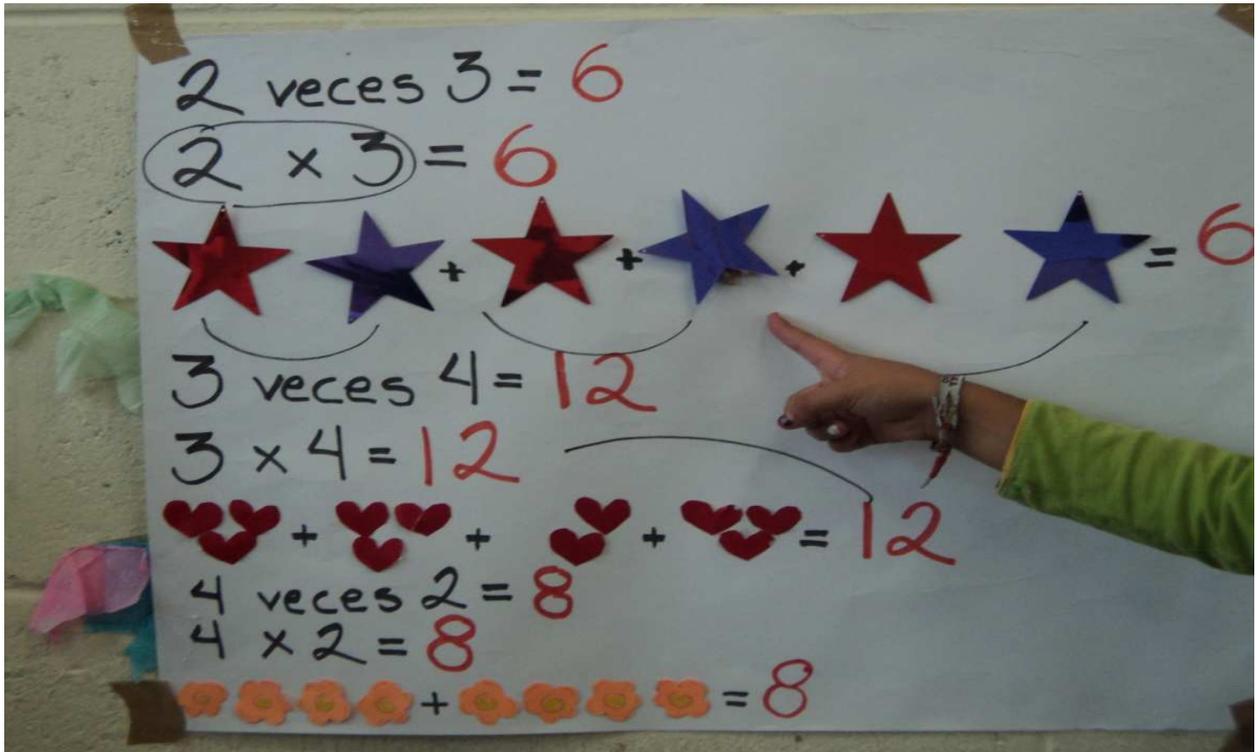
9	x	
5		2
4		2
3		
2		
6		

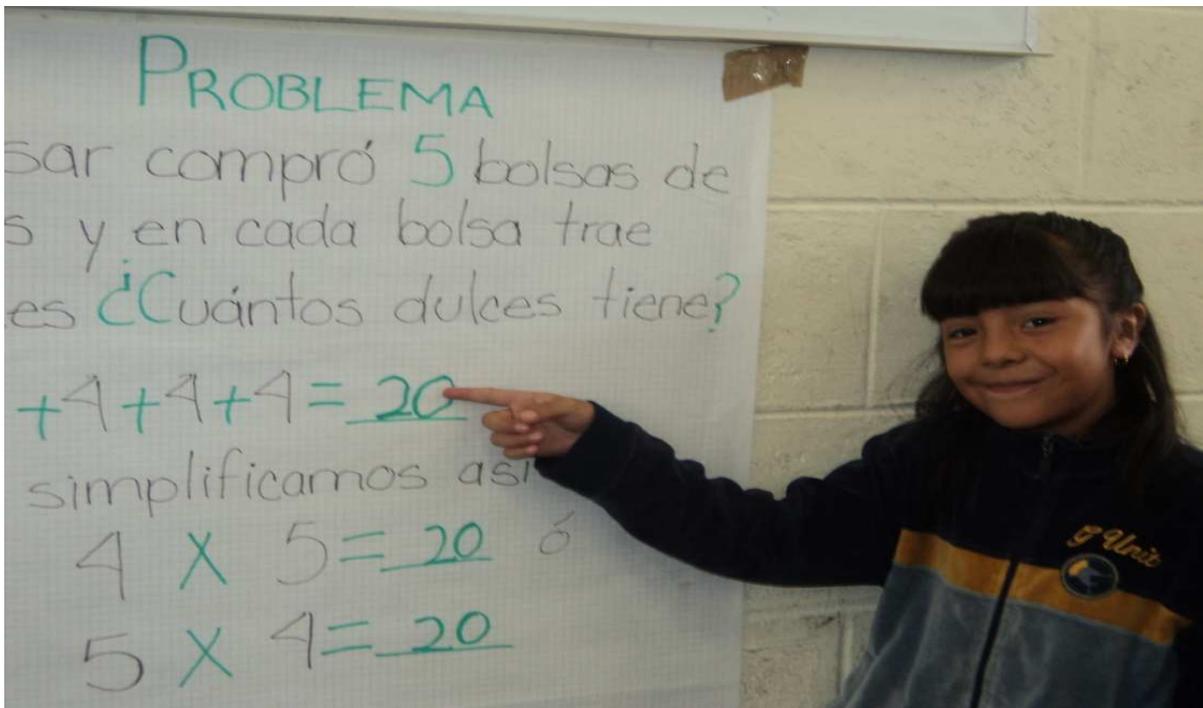
La cuadrícula de margaritas

★ Toma del Rincón de las matemáticas tu cuadrícula de **Las margaritas** y dos hojas blancas.

Fíjate cómo tapa Tonatiuh con dos hojas de papel la cuadrícula de **Las margaritas**, para obtener la pared de mosaicos 6×2 y la pared de mosaicos 2×6 .

Pared de mosaicos 6×2 Pared de mosaicos 2×6





EJERCICIOS CON SUMA PARA LLEGAR A LA MULTIPLICACION

