



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
PEDAGOGICA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 097 D. F. SUR

"EL JUEGO Y EL JUGUETE EN LA ENSEÑANZA DE LAS  
CUATRO OPERACIONES BASICAS ( SUMA, RESTA,  
MULTIPLICACION Y DIVISION ) PARA NIÑOS DE  
PRIMERO Y SEGUNDO AÑO DE EDUCACION PRIMARIA."

T0035  
V4ε  
Ej. 2

TESIS:

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADOS  
EN EDUCACION PRIMARIA

PRESENTAN:

VALDES FALCON MA. DE LA LUZ  
SERRALDE CONTRERAS JORGE

México D.F. Noviembre de 1996

Coyoacán D.F., a 28 de noviembre de 1996.

CC. PROFRS.  
MARIA DE LA LUZ FALCON Y  
JORGE SERRALDE CONTRERAS  
P R E S E N T A .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa Tesis, titulada: "El juego y el juguete en la enseñanza de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) par niños de primero y segundo año de educación primaria", presentado por ustedes, les manifiesto que reúnen los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberán entregar ocho ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



PROFR. FRANCISCO ALVARADO PEREZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION



S. E. P  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 097  
D. F. SUR

FAP'gdl.

# INDICE

|  | pag. |
|--|------|
| INTRODUCCION. . . . .  | 1    |
| CAPITULO I. EL JUEGO.  |      |
| • Dimensión histórica del juego. . . . .   | 5    |
| • Características evolutivas del niño en relación con la<br>elección de los juguetes. . . . .              | 9    |
| • Teorías del juego. . . . .   | 12   |
| CAPITULO II. DESARROLLO DEL NIÑO   |      |
| • Desarrollo psicológico y crecimiento físico durante<br>los primeros años en la escuela primaria. . . . . | 16   |
| CAPITULO III. ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.  |      |
| • Implicaciones para la enseñanza de la matemática. . . . .  | 21   |
| • Enseñar matemáticas creativamente. . . . .   | 25   |
| CAPITULO IV. DESARROLLO DEL TRABAJO.   |      |
| • Ubicación de la zona de experimentación, Xochimilco. . . . .   | 31   |
| • Metodología . . . . .  | 40   |
| • Descripción y objetivos de los materiales, juegos<br>de mesa y juguetes técnicos. . . . .                | 41   |
| • Resultados de la investigación. . . . .  | 92   |
| • Conclusiones. . . . .  | 96   |
| GLOSARIO. . . . .  | 98   |
| NOTAS BIBLIOGRAFICAS. . . . .  | 104  |
| BIBLIOGRAFIA. . . . .  | 105  |

## INTRODUCCION

El juego es un conjunto de actividades que por su naturaleza le agradan mucho al niño y constituyen un factor decisivo para su desarrollo intelectual y emocional. Por medio del juego el niño desarrolla el potencial físico y mental que sucesivamente brota a la superficie de su ser y le da vigor. Un "niño que no juega será un adulto que no sabrá pensar" (Chanteau).

A esta consideración puede añadirse la opinión generalizada entre los precursores de la enseñanza actual, que sustenta que el verdadero aprendizaje útil y significativo para el individuo, sólo puede llevarse a cabo dentro del marco de la enseñanza activa y personalizada. El niño debe ser quien a través de su actuación construya sus propios aprendizajes, alcance objetivos acordes con su potencial, al tiempo que desarrolla hábitos y destrezas que le capacitan para la vida. Sólo mediante la participación activa en los procesos de aprendizaje, el alumno puede poner de manifiesto sus inquietudes, sus necesidades y sus motivaciones.

Si el juego es la actividad que el niño más aprecia y el verdadero aprendizaje es el que se adquiere a través de la acción participativa, el profesor no debe cerrar los ojos a esta realidad, al contrario debe de valerse de todos los medios que tiene a su alcance para aprovechar este valioso recurso que el niño y su mundo le ofrecen, apoyándose en él para realizar y enriquecer el aprendizaje en la escuela. "La actividad lúdica será la base de la enseñanza activa" \* (Claparede).

El objetivo de esta tesis es precisamente, dar a conocer algunos recursos para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), que consisten en juegos de mesa y juguetes técnicos, como son: autos de cuerda y fricción, una autopista, el uso de dos ábacos para la multiplicación y la división, y además, el uso de fichas de colores que ayudan al niño a la comprensión del sistema numérico decimal.

---

\* Véase glosario

*¿Cuál es el papel del juego en la selección con los contenidos programáticos?*

De esta forma, la actividad lúdica nos permitirá salvar grandes dificultades con las que tropiezan los niños al abordar estos conceptos, que exigen para su comprensión un nivel de *abstracción* que por otros medios no alcanza.

Esta situación generó en nosotros una inquietud que nos ha llevado al empleo de material lúdico, y de esta manera pudimos hacer esos conceptos atractivos a la mentalidad infantil y a su mundo de *intereses*, al tiempo que creamos en el aula un clima altamente motivador de ilusión y alegría. Todo ello redundó en un aprendizaje de las matemáticas más ágil, más agradable -al niño le gusta aprender jugando- y más significativo, pues este tipo de aprendizaje tiende a perdurar en el tiempo.

Por otro lado, entre los profesores de educación primaria existe un acuerdo generalizado: resulta difícil para los alumnos construir algunos conceptos matemáticos y más aún los que corresponden a la multiplicación, división o a la comprensión del sistema numérico decimal. Al analizar los motivos de esta dificultad, nos encontramos con el uso frecuente de la memorización, repetición y ejercicios excesivos, que han caracterizado a la enseñanza tradicional; sin que el niño entienda lo que está estudiando, circunstancia que hace que las matemáticas aparezcan como una ciencia terriblemente árida, debido a que los alumnos se ven obligados a retener amplias series de números y conceptos que no les dicen nada y que con frecuencia no entienden, por lo cual no les interesan.

*(Cómo se relaciona la edad)*

A esta circunstancia hay que añadir la falta de material específico, que sea eficaz para facilitar el aprendizaje y atractivo para despertar el interés de los alumnos, en la mayor parte de nuestras escuelas oficiales.

En estas condiciones es frecuente ver el rechazo temprano hacia esta ciencia, y la idea generalizada de ser un medio selectivo dentro del Sistema Educativo Mexicano, en todos sus niveles y modalidades. <sup>(1)</sup>

*En estos niveles ¿por qué actividades que tiene el niño?*

Ante esta situación nos planteamos la necesidad de investigar acerca de los posibles materiales, juegos de mesa y juguetes técnicos conducentes a una enseñanza más significativa y atractiva, partiendo de tres premisas fundamentales:

1. Es un hecho ineludible que el mundo del niño está estrechamente vinculado al juego.

2. Determinados conceptos son construidos por el niño con mayor facilidad, si se recurre a materiales específicos que acerquen los procesos matemáticos a los intereses y aptitudes del niño.

*que son las aptitudes*

3. Todo aquello que se aprenda de forma agradable y divertida es perdurable: no se olvida con el tiempo.

*por que aquí hay un factor que ayuda a resolver problemas*

Permitiéndonos formular la siguiente hipótesis:

El empleo de materiales, juegos de mesa y juguetes técnicos, especialmente diseñados para la enseñanza de las operaciones básicas, (suma, resta, multiplicación y división) facilitarán en gran medida el aprendizaje de conceptos matemáticos que el alumno de primero y segundo año de Educación Primaria ha de asimilar.

Atreviéndonos también a decir que:

Mediante la utilización de estos juegos se acercará el mundo de la abstracción a la mentalidad infantil y se predispondrá al niño para construir las múltiples abstracciones de las matemáticas, al mismo tiempo que se propiciará el desarrollo de la habilidad mental, es decir, se estimulará al niño a dar respuestas a problemas matemáticos con mayor prontitud.

*que habilidades mentales se fomentan con el uso de los juguetes*

El aprovechamiento de la capacidad lúdica del niño mediante la utilización de esos materiales, activará su motivación hacia los temas matemáticos y agilizará la comprensión de los mismos.

Materiales, juegos de mesa y juguetes técnicos, incorporados a la actividad del aula, permitirán alcanzar una mayor implicación del alumno en el proceso de aprendizaje, ya que le incitarán a participar en forma activa en la construcción de su propio aprendizaje y en la interpretación de las matemáticas.

*a qué se refiere?*  
Además de que, el uso adecuado de estos recursos en las clases de dicha materia favorecerá el proceso de socialización del niño.

Esta tesis consta de cuatro capítulos, además conclusiones y un glosario, en donde se encuentra la definición de palabras y datos biográficos de pedagogos incluidos en el desarrollo de este trabajo.

El capítulo primero incluye una breve historia del juego y las teorías del juego que explican la actividad lúdica del niño.

El tema del desarrollo psicológico y crecimiento físico durante los primeros años en la escuela primaria se presenta en el segundo capítulo. Por otra parte, en el capítulo tercero se aborda la necesidad de realizar una enseñanza creativa de las matemáticas, como un rechazo a la enseñanza tradicionalista, destacando así la importancia del descubrimiento a través del juego.

El cuarto capítulo se refiere específicamente a Xochimilco, el área en la que hemos desarrollado nuestro trabajo: ahí se reseña la historia, ubicación, extensión, límites, características físicas y problemas ambientales, viviendas, infraestructura y equipo disponible, vialidad y transporte. Además se menciona la ubicación de las Escuelas Primarias en las que se ha hecho la investigación necesaria para la preparación de esta Tesis; describiéndose el procedimiento de la investigación y materiales utilizados, así como las conclusiones a las que se llegan.

# CAPITULO I

## EL JUEGO

### **DIMENSION HISTORICA DEL JUEGO.**

Referirse a la historia del *juego* es una tarea casi imposible, ya que su estudio debe remitirse a espacios y tiempos indefinidos. "El origen del juego se pierde en la noche de los tiempos, que en cada época, de cada país se ha conocido; el juego, este tipo de actividad comprometida y a la vez desinteresada que, en el seno de los grupos nacionales, las más profundas revoluciones no le han dado la continuidad como solución". <sup>(2)</sup>

Pero, directamente derivado de la actividad lúdica, y como instrumento para practicarla, se encuentra el *juguete*, cuya existencia nos remite a un mundo secreto y silencioso. "El juguete es acumulación de misterios y de mitos. Conserva en sí sus leyes y valores íntimos, que configuran un mundo cerrado e inaccesible. El juguete es un testimonio, el receptáculo de una presencia, la representación de un mundo". <sup>(3)</sup>

Tal es el carácter de las miniaturas de barro cocido que reproducen objetos de la vida cotidiana, como muebles, cunas, etc., encontrados en las sepulturas de la ciudad de Lagash (Año 3000 A.C.) y objetos de uso infantil como las carracas y sonajeros cuyo sonido serviría para alejar a los malos espíritus. El mismo significado revisten las muñecas, pelotas de cuero y soldados de madera encontrados en las tumbas egipcias de El Amarna (Año 1300 A.C.).

La civilización clásica, haciendo uso de su profundo sentido antropocéntrico, sentó las bases del juguete como creación del hombre y para el hombre. Aristófanes dice en la comedia *Las Nubes*, que los niños "fabrican casas, tallan barcos, hacen casitas de barro y con las cáscaras de granada hacen pequeñas ranas". Luciano habla, igualmente, de pequeños toros, caballos y hombres que se moldeaban con cera. La inmensa mayoría de estas creaciones no han podido llegar hasta nuestros días por las características de sus materiales. Sin

embargo, se cuenta con la información de las figuras reproducidas en la cerámica griega que suministran la riqueza y variedad del juego infantil en la sociedad helénica. Entre estos se encuentran el aro, la pelota, el yo-yo, figuras grotescas y pequeños guerreros que reproducían el equipo de combate que los niños, futuros hoplitas y brazo armado de la polis, habrían de usar al alcanzar la edad adulta. El aro poseía virtudes medicinales y fortalecía la columna y los huesos. Los que tenían radios llevaban colgadas arandelas, que producían un ruido semejante al de los cascabeles. De nuevo se encuentra que el ruido producido por un juguete sirve para exorcizar al mal. También es de origen griego la costumbre de regalar el primer juguete al niño al darle el nombre, repitiéndose este ritual en los sucesivos cumpleaños.

En Roma, los juguetes eran entregados a los niños al finalizar las saturnales, en la última semana de Diciembre, coincidiendo con la actual navidad. Los juguetes romanos eran muy semejantes a los griegos, incluían peonzas, pelotas, aros, canicas, dados, etc.

La Edad Media (476 A.C. a 1453 D.C.) se caracteriza por un tipo de juego y de juguetes que es el fiel reflejo de una sociedad señorial. La precaria situación económica y material del pueblo sólo permitiría la creación de juguetes toscos y de poca complejidad. Entre éstos destacan las marionetas y los dados. El juego de dados tuvo en los tiempos medievales amplia aceptación popular, hasta el punto de ser considerado un juego diabólico.

Las marionetas aparecen reseñadas por primera vez en un manuscrito francés del Siglo XI. Poseían un carácter marcadamente religioso y didáctico, fueron utilizadas por el clero para ilustrar la predicación y los sermones.

Durante la Edad Media desaparecieron los juegos deportivos griegos y romanos, y la aristocracia medieval impuso una nueva actividad lúdico-guerrera, hecha a la medida de sus valores: el torneo.

El torneo supone, por encima de su significación de tipo épico y de su uso como ordalía legal, una dramatización extrema de los elementos de misticismo religioso de la cristiandad. Evocando la más pura

teatralidad, el torneo es una representación dramática de una sociedad jerárquica y cerrada, de naturaleza excluyente. Sólo una pequeña minoría perteneciente a las clases dominantes participaba en la justa, sus objetivos e ideales eran esencialmente caballerescos, y el pueblo actuaba únicamente como ajeno espectador.

La crisis final de la Edad Media contempla el nacimiento de las danzas de la muerte, simulación macabra, propia de una sociedad maltrecha por la peste y el hambre.

Por lo que respecta al juguete, los últimos siglos medievales señalan un auténtico florecimiento del juguete de lujo. Se fabrican en plomo, reproduciendo figuras de santos guerreros como San Jorge; no considerándose a éstas como Juguetes Populares, sino como talismanes o emblemas de alto contenido religioso.

En el Renacimiento (Siglo XV y Siglo XVI) en la época del barroco, persistieron los juguetes de tipo caballeresco de finales de la Edad Media. Luis XIV de Francia, el zar Pedro el Grande o el Rey Carlos Gustavo de Suecia, serían dueños de grandes colecciones de soldados de plata y plomo, ejércitos semejantes a los que actuaban en el campo de batalla.

Al triunfo de la revolución industrial en el Siglo XIX, hay ya numerosos juguetes fabricados y pensados para ser disfrutados por las clases privilegiadas. La mecanización de la industria, con la adopción de nuevas fuentes de energía como el vapor, el desarrollo de nuevas técnicas metalúrgicas que permitieron laminar los metales en planchas finas y por encima de todo, el poder adquisitivo de las nuevas clases burguesas, propiciaron el surgimiento de un fenómeno nuevo: la producción industrial en masa de los juguetes.

Suele decirse: "La industria del juguete ha seguido la evolución de toda industria; adoptando una organización científica del trabajo, un instrumental más perfeccionado y racionalmente adecuado; buscó el crecimiento de la productividad, objetivo principal de toda empresa industrial contemporánea".<sup>(4)</sup>

Actualmente, la creación de nuevos juguetes sigue muy de cerca el desarrollo de los conocimientos sobre el niño. La toma de conciencia de la psicología del niño y de sus "necesidades", ha desembocado en una proliferación de juguetes que han de adaptarse a las diversas etapas de la vida evolutiva infantil, según las clasifican las nuevas teorías científicas.

Podemos citar como un ejemplo, relacionado con el párrafo anterior, los juguetes Fisher Price; que hacen las delicias de los niños franceses, belgas, suizos, alemanes, ingleses, italianos, mexicanos, etc.; juguetes que han sido verdaderamente estudiados por un equipo de psicólogos y sociólogos, también son probados por niños pequeños, y en algunos casos rectificados y ajustados por lo que aconseja la experiencia de su uso.

Esos juguetes, y otros como los juguetes tecnológicos que proliferan en forma agresiva por todo el mundo, embaucan a los niños, a los padres e incluso a los maestros, por su novedad o su relación con la imagen del progreso tecnológico, y pueden formar parte de una embestida cultural que desvíe a las sociedades que los reciben, de los valores inherentes a sus propias culturas.

Sin embargo consideramos que pueden rescatarse algunos juegos y juguetes tecnológicos y convertirse por su naturaleza en un mecanismo pedagógico; es decir, su objetivo esencial puede ser el de material didáctico.

Es evidente que desde sus primeros años, el niño se apasiona por los aparatos que con un simple acto de la mano, ejercen fuerzas que lo atraen, actuando sobre estos objetos de una forma empírica, pero que forman parte de su mundo infantil, dentro de un mundo contemporáneo donde las máquinas crecen a un ritmo vertiginoso y que el maestro puede aprovechar, desde simples juguetes hasta la computadora misma.

Sin embargo, es necesario que el maestro conozca cuales pueden ser los juguetes que atraen más al niño según sus características evolutivas, éstas se exponen de forma somera a continuación.

## CARACTERISTICAS EVOLUTIVAS DEL NIÑO EN RELACION CON LA ELECCION DE LOS JUGUETES.

La historia del niño tiende a poner de manifiesto una evolución, quizá muy diferente a la evolución histórica, pero perfectamente establecida, en la elección de los juguetes. Estas elecciones corresponden, evidentemente a la "edad" bio-física, y a la influencia de las instituciones educativas que el niño encuentra en los distintos períodos de su vida. <sup>(5)</sup>

*→ y las condiciones sociales*

De esta manera se encuentra un orden lúdico, no totalmente independiente de las circunstancias sociales, pero que hará vivir al niño experiencias placenteras antes de convertirse en adolescente y más tarde en adulto.

Las diferencias según la edad son evidentes y nos remiten a los análisis hechos por María Montessori, Ovide Decroly, Henri Wallon y Jean Piaget

*Por qué? estas aut...*

De acuerdo a la Psicología del Desarrollo de Jean Piaget, podemos decir que, desde el nacimiento hasta el segundo año de vida, el desarrollo sensomotor es favorecido y satisfecho por los sonajeros, cascabeles, objetos móviles, instrumentos musicales sencillos, también los juguetes ligeros para empujar y arrastrar muñecas y ositos de peluche.

Más atrevido en sus manifestaciones, el niño de 2 a 4 años se complace con los trenes, los juegos de construcción con cubos, los rompecabezas de pocos elementos, las muñecas y los ositos, e incluso las marionetas.

De los 4 a los 7 años la edad constructora, se impone la mano, la cual coge, alinea, superpone y encaja; pero también pinta, moldea, esculpe; los rompecabezas han de tener diez elementos; las muñecas, que pueden ser animadas en un pequeño teatro, persisten.

*pi al ser de guita... cada... de los... p... 2...*

*De los 7 a los 9 años se extiende un plácido período; la sociabilidad se abre paso, es el momento de los primeros juegos de sociedad como la lotería, el juego de la oca y en general los juegos de reglas, pero también los juegos didácticos que se refieren a las letras o a los números; los rompecabezas tienen ya varias decenas de piezas.*

De los 9 a los 11 años, el niño se muestra siempre serio y tranquilo, le gusta el compañerismo, los juguetes se complican, así los rompecabezas alcanzan la centena de piezas, también juega a las damas y al dominó.

De los 11 a los 13 años, la concentración mental llega a ser tal que el niño puede entregarse a jugar con rompecabezas de un millar de elementos, también al juego del ajedrez, así como al de los circuitos electrónicos o eléctricos.

Más adelante aparentemente ya no se trata de juguetes, se dificulta detectar la diferencia entre un juguete y la naturaleza de un juego como el de ajedrez, el cual parece que puede continuar sin diferencia alguna durante toda la existencia. En la mayoría de los juegos de cartas, se tiene un fondo específico de capital como soporte, bastante parecido, al que se tiene en los juegos de negocios en los que se hace fortuna, o se puede ganar la fortuna de los jugadores que participan. Pero se ve que a partir de ese momento, la reflexión y el cálculo predominan cada vez más sobre la actividad manual de jugar con un juguete. Además el adolescente se repliega un poco sobre sí mismo, lo cual hace menos atractivos los juegos de asociación, siendo estos sustituidos en ocasiones, por el juego de las relaciones sociales y de la conversación. En general el juego en el que es necesario usar el pensamiento, predomina sobre aquel juego en el que se necesita usar el juguete.

Por otro lado, cabe señalar que es hasta fines del siglo XIX cuando el juego despertó el interés de pedagogos y psicólogos, y es D.A. Colozza quien intentó sistematizar los datos sobre los juegos infantiles en 1909, y K. Gross con la "Teoría del Preejercicio", difundida en el primer cuarto del siglo XX, quienes se consideran los precursores de este objeto de investigación.

En el siguiente apartado señalamos algunos nombres de psicólogos y pedagogos, y los rasgos que destacan en las teorías que sustentan para explicar la actividad lúdica.

## TEORIAS DEL JUEGO.

En la antigüedad los políticos veían en el juego una forma de embrutecer o, al menos de neutralizar a las masas, pero los filósofos reservaban los juegos para las ficciones, para las locuras de la edad adulta, o a las diversiones de los niños.

Si antiguamente se pensaba que el tema no era digno de ser estudiado por gente seria, actualmente a los científicos modernos les parece, por la extensión del fenómeno, que es posible hablar con seriedad de él. La Psicología y la Pedagogía le conceden hoy gran importancia.

Los representantes de casi todas las tendencias de la psicología intentaron crear una teoría coherente acerca del juego infantil. Para Stanley Hall, tenía una función de reviviscencia, de recuperación atávica de instintos inutilizados, de actividades ancestrales; según Karl Cross, su función sería la de complementación de los instintos que resultan insuficientes, la de prepararse para la vida adulta jugando; el juego tiene para Shiller-Spencer, una función de absorción, de gasto del suplemento de energía orgánica; para F.J.J. Buytendyjh, tiene una función de expresión del dinamismo infantil, rasgo dominante de dicha edad; para Spencer es el agradable ejercicio de sus ociosas facultades; la teoría de W. Stern dice que el juego es la autoafirmación instintiva de las aptitudes en desarrollo, el ejercicio previo e inconsciente de las funciones serias del mañana.

K. Büller denomina el juego como una forma de preparación para la vida real, para la vida seria e introduce el concepto de placer funcional.

E. Claparede, opina que el fondo del juego no está en la forma exterior del comportamiento, que puede ser igual tanto si se juega como si no se juega; está en la actitud interna del sujeto ante la realidad. Estima que el síntoma más esencial del juego es la ficción. La conducta real se transforma en lúdica a causa de la ficción.

Freud parte de la idea de que la infancia es un período de incesantes situaciones traumáticas, de continuos conflictos, de presión permanente de la sociedad, y el juego es un medio terapéutico natural contra las posibles neurosis que llenan la infancia. La teoría de Freud desarrolla la teoría de A. Adler, nacida del psicoanálisis. Según el niño intenta reprimir en sí la mal tolerada sensación de debilidad y dependencia con una ficción de poder y dominio, por lo que juega al mago o al hada.

A diferencia de Freud que desarrolla una teoría que no descubre la naturaleza e importancia del juego para el desarrollo psíquico, J. Piaget en sus primeros estudios relacionados con los problemas generales del desarrollo psíquico del niño y en la comprensión de la naturaleza del juego infantil, formula su concepción teórica conocida con el nombre de teoría de los dos mundos: El mundo del niño, que es el mundo del juego y el de los deseos, y el mundo opuesto de los adultos, el mundo de las reglas rígidas y la coacción. En donde su idea fundamental consiste en que el niño asimila la realidad circundante de acuerdo a las leyes de su pensamiento, primero autista y luego egocéntrico.

Posteriormente J. Piaget después de haber examinado algunas teorías del juego (1945), da una nueva interpretación del mismo, partiendo de la estructura del pensamiento del niño, en donde destaca tres estructuras fundamentales del juego ligadas en serie: el juego-ejercicio (0 a 2 años), los juegos simbólicos (2-7 años) y los juegos con reglas (7-12 años). Pareciéndose entre sí en que son formas conductuales en las que predomina la asimilación; y su diferencia está en que la realidad, en cada etapa de desarrollo, es asimilada según distintos esquemas. Piaget dice que el ejercicio, el símbolo y la regla, son las tres etapas que caracterizan el juego desde el punto de vista de sus estructuras mentales. Según sea la estructura del pensamiento del niño de acuerdo a su etapa de desarrollo, así será su juego, ya que éste no es sino la asimilación de la realidad conforme a la estructura del pensamiento.

El psicólogo francés J. Chanteaux (1955-1956), no niega la existencia de placer en el juego, pero opina que el gozo obtenido por el niño es un gozo moral. Ese gozo moral está relacionado con que en cada juego hay un plan determinado y reglas más o menos severas que hay que cumplir, y el gozo está precisamente en su cumplimiento.

Mientras que el psicólogo L.S. Vygotski, habla del juego sólo en lo que corresponde al empleo lúdico de unos objetos como símbolos para designar otros. Avanzó en la tesis de que la función de signo o símbolo se la comunica al objeto la acción ejecutada por el niño. El propio movimiento del niño, el propio ademán, es lo que comunica la función de signo al objeto respectivo, lo que le da sentido. El juego del ser humano está asimismo orientado a la actividad futura, pero principalmente a la de carácter social.

Los enunciados de su hipótesis fueron publicados por primera vez en 1966, y son los siguientes:

1. El juego surge cuando aparecen tendencias que no cristalizan en el acto y, a la vez, se conserva la tendencia típica de la primera niñez al ver satisfechos inmediatamente los deseos. El fondo del juego consiste en que da satisfacción a los deseos, pero no a los de apetencia singular, sino a los generalizados. Estas apetencias generalizadas pueden no ser comprendidas por el niño. Su contenido fundamental es el sistema de relaciones con los adultos.
2. Lo central y típico de la actividad lúdica es la creación de una situación "ficticia" consistente en la adopción del papel de adulto por el niño y, en representación suya, en las circunstancias lúdicas creadas por el niño mismo. Lo típico de la situación "ficticia" es la transferencia de las significaciones de un objeto a otro y las acciones reconstitutivas en forma sintética y abreviada de las acciones reales en el papel de adulto adoptado por el niño. Eso llega a ser posible cuando se basa en disparidad, que aparece a edad preescolar, entre lo que se ve y el sentido que se le da.
3. Todo juego con la situación "ficticia" es, a la vez, juego con reglas, y todo juego con reglas es un juego con la situación "ficticia". Las reglas del juego son las que el niño se impone a sí mismo, las de autolimitación y autodeterminación interiores.

4. En el juego, el niño opera con significados separados de las cosas, pero respaldados con acciones reales. La principal con tradición genética del juego estriba en que da origen al movimiento dentro del campo semasiológico pero se manifiesta como acción exterior. En él afloran todos los procesos internos.

5. En el juego se crean continuamente situaciones que hacen recobrar al niño por la línea de mayor resistencia, y no son debidas a un impulso inmediato. El placer específico del juego está realacionado con la superación de los impulsos inmediatos, con la subordinación a la regla implícita en el papel.

6. El juego es el tipo de actividad, si no predominante, sí principal a la edad preescolar. Contiene todas las tendencias del desarrollo y crea zonas evolutivas de lo más inmediato; tras el juego están los cambios de necesidades y los cambios de conciencia de carácter general.

A través de las teorías anteriormente expuestas se observa la generalización del juego en el espacio y su persistencia en el tiempo, esto demuestra que el fenómeno mantiene algunas relaciones con las profundas y permanentes fuerzas de la especie humana, sobre todo durante los primeros años de la existencia antes de que se deje sentir el peso de las tradiciones, convenciones y cargas sociales. En general, podemos decir que por su funcionamiento, su naturaleza, sus expresiones, sus efectos, el juego o los juegos, son demasiado diversos para que puedan responder a una sola teoría.

las teorías  
no pueden explicar  
el juego?

## CAPITULO II

### **DESARROLLO PSICOLOGICO Y CRECIMIENTO FISICO DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS EN LA ESCUELA PRIMARIA.**

El hombre es una unidad que puede ser estudiada biológica, psicológica y socialmente. La biología nos dice que cada individuo al nacer está provisto del equipo celular completo que caracterizan a la especie a que pertenece. La psicología del Desarrollo que nos ofrece como objeto de estudio los acontecimientos de la vida del sujeto desde épocas muy tempranas y de cómo repercuten e influyen en la personalidad del niño. La sociología nos trata de explicar las leyes y normas que rigen la sociedad de la que forma parte el niño desde que nace, recibiendo de ella los elementos envolventes "molde" que lo proveerán de conocimientos y de un desarrollo totalmente diferente a la herencia biológica.

La descripción de las funciones psicológicas y de los cambios en las edades sucesivas pueden encerrar algo de ficción, pero los datos descriptivos del desarrollo de grupos, proveen normas o promedios que pueden ser de gran utilidad para comprender al niño individualmente.

Los primeros años en la escuela primaria que van de los 5 a los 8 años aproximadamente, se caracterizan porque al tiempo que el niño alcanza la edad de cinco años, su crecimiento ha descendido a un ritmo más lento y continuará así por seis o siete años hasta la llegada de la "explosión del crecimiento" de la adolescencia. Durante los cuatro años de este período, el promedio de altura y de peso de los niños cambia de aproximadamente 1.10 metros y 19.5 kilogramos, a 1.29 metros y 27.7 kilogramos; las niñas pasan de 1.10 metros de altura y 19 kilogramos de peso a 1.29 de altura y 28 kilogramos de peso.

En estos primeros años de primaria, la osificación de los cartílagos hace que el esqueleto sea más rígido y el endurecimiento de los huesos los hace más frágiles. Además, las proporciones del cuerpo siguen haciéndose más parecidas a las de los adultos. Los niños pierden sus

primeros diente (de leche) alrededor de los seis años. Por consiguiente, en este período comienzan a aparecer los dientes permanentes.

Por otro lado, el promedio de niños en estos años, se ocupa en poner a prueba una diversidad de nuevas habilidades motoras, ya que esta mejor integrado y coordinado, por lo tanto, tiene capacidad para aprender actividades motoras más complejas. Aunque está lleno de energía para ir probando diversas actividades, se cansa pronto y con facilidad de cada una.

Correr, brincar, nadar y quedar suspendido en posiciones aparentemente peligrosas son actividades propias de este grupo de edad.

Otro rasgo que caracteriza a estos niños en este período es que trabajan con gran empeño y se convierten en personas independientes.

A lo largo de estos primeros años en la escuela primaria, el niño hace tres fundamentales movimientos hacia el exterior. Cambia su centro de interés de la casa al grupo de sus iguales. Toma parte en juegos y otras actividades que requieren habilidades motoras. Asimila mental y emocionalmente un mundo de conceptos adultos, símbolos e instrumentos de comunicación.

Los niños de seis y siete años con frecuencia se convierten en personas ambivalentes, en contraste con sus anteriores yo tan estables. Esto se pone en evidencia por la frecuente rebelión contra la autoridad de los padres y por las bruscas explosiones temperamentales.

Durante los primeros años de la escuela primaria, los niños son muy sensibles a las diferencias de las características, actividades e intereses de los varones y las de las mujeres. Por consiguiente, la aptitud del sexo para determinada actividad, ejerce la mayor influencia en la dirección de los intereses, objetivos y ambiciones vocacionales de los niños. Los niños y las niñas todavía juegan juntos, pero las diferencias de sexo en el juego, lo mismo que en otras actividades, van evidenciándose cada vez más.

Se supone que los niños son vigorosos, ambiciosos, afirmativos, agresivos, incansables, osados y duros. Por el contrario, se supone que las niñas son tímidas, amistosas, dóciles, de buenos modales, sociales, bonitas y aseadas. Se espera que tengan miedo frente a situaciones amenazadoras y retrocedan ante situaciones difíciles. Esto quiere decir que los niños y las niñas de esta edad, van separándose cada vez más en sus intereses, actitudes y actividades. Sin embargo, actualmente, estas tendencias han tenido cierta disminución, debido a que las niñas tienen mucha más libertad que antes. Así, las niñas, toman parte en juegos de niños como el beisbol y en actividades en las que la carrera y el salto son básicos.

Parece que los niños de esta edad actúan en forma extrema. Pueden aceptar mayor responsabilidad pero "olvidan" con frecuencia. Lloran y ríen con facilidad. Son alternativamente hostiles y cariñosos. Buscan la independencia, pero cuando la consiguen se sienten inseguros. Emocionalmente, vacilan a menudo entre la estabilidad y la ambivalencia. <sup>(6)</sup>

Desde los cinco hasta los ocho años, los niños están expuestos a un ambiente social más extenso que requiere nuevos ajustes tanto en las situaciones escolares, como en sus relaciones con sus iguales del vecindario y con los grupos que se forman en las aulas. A los cinco años, un niño es todavía en lo esencial un miembro de la familia. Pero a los ocho se convierte en un miembro de grupos más extensos.

En estos años los niños comienzan a idealizar y a sentirse hechizados por individuos con prestigio fuera de sus familias. Nuevos héroes surgen constantemente de la televisión, de las películas, de los semanarios infantiles y de otras fuentes impresas. Estos héroes adquieren mucho más colorido que sus propios padres. También los niños tienden a dejar a sus padres por sus maestros y compañeros para pedirles aprobación y elogio.

La escuela comienza a funcionar como una mayor agrupación socializadora, cuyo centro es el maestro y los contactos con el grupo de iguales.

Aunque las nuevas experiencias significan diferentes cosas a los diversos niños, el deseo de aceptación y el temor del rechazo se transfieren a las relaciones con los maestros y con los compañeros de la escuela.

Aunque a esta edad los niños quieren y necesitan la aprobación de los adultos, se resienten, así mismo, de su control y hasta les aplican nombres especiales como el de "jefe". Hasta cierto punto, son capaces de evaluar sus funciones con relación a los demás. Su crecimiento continuo de la dependencia a la independencia, se descubre por su preocupación ante la justicia o no de los acontecimientos. Se portan con mucha honradez y exigen sus propias oportunidades y sus propios derechos.

También en este período aprenden mejor, por su activa participación en el estudio y en situaciones concretas. La curiosidad de un niño lo mueve a formular preguntas. De esta manera descubre formas, perspectivas, sonidos, sentidos, gustos, olores en su mundo. Reconoce las cosas que están a su alrededor, y siente la necesidad de comprenderlas y saber cómo funcionan.

Por medio de sus preguntas, un niño de primaria aprende a conocer muchas de las cosas y acontecimientos que existen con independencia de él. Aprende que hay ciertas reglas del juego, lo mismo que de la vida y que han sido hechas por él. Ve también que determinadas conductas tienen consecuencias que debe soportar y separa el mundo externo del suyo propio. Comienza también a desarrollar categorías de objetos y actividades, y reconoce las similitudes y diferencias dentro de una categoría.

El niño encuentra, durante esos primeros años de escuela, cierta atención ante sus logros intelectuales, los que son más o menos nuevos para él. Por tanto desarrolla tres actividades que tradicionalmente han sido las de leer, deletrear y hablar, que durante este período tienen cierta preferencia aritmética. Sin embargo, lo común es que incluso a partir del primer grado, trate de dar la misma importancia a esta materia que a las otras disciplinas. Al mismo tiempo que desarrolla sus actividades académicas este pequeño estudiante adquiere la habilidad para iniciar y completar tareas que exigen cierto grado de constancia.

También aprende a interactuar con sus iguales de una manera aceptable.

Considerando las características anteriores, podemos como docentes hacer de la escuela el lugar idóneo para que el niño juegue, se socialice y a la vez asimile de una forma agradable los conocimientos de la currícula establecida, sin olvidar que el niño es el elemento más valioso de la estructura didáctica.

## CAPITULO III

### LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

#### **IMPLICACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA**

El hablar del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas implica hacer referencia a la estructura didáctica, es decir, a la relación maestro, alumno, objetivos y estrategias que giran en torno a los contenidos, centradas en el enseñar y el aprender.

En situaciones escolarizadas los actores principales son el maestro y el alumno, circunstancia que exige que el maestro esté comprometido para apropiarse de la mayor parte del contenido y conocer a su alumno, para poder diseñar estrategias y objetivos de enseñanza claros y precisos de acuerdo a las características de su educando y adecuarlos a la currícula establecida en esos momentos.

En este caso en, los planes y programas de *Educación Básica* elaborados por la Secretaría de Educación Pública (1994-1995), cuyo propósito central es que el niño: "Adquiera y desarrolle las habilidades intelectuales que le permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia, e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana", ha incorporado al curriculum los contenidos con base en seis ejes:

1. Los números, sus relaciones y sus operaciones
2. Medición
3. Geometría
4. Procesos de cambio
5. Tratamiento de la información
6. Predicción y azar

Para nuestro estudio, el eje que atenderemos es: "Los números, sus relaciones y sus operaciones" cuyos contenidos en primer grado son:

### Números naturales

. Los números del 1 al 100

- Conteos
- Agrupamientos y desagrupamientos en decenas y unidades
- Lectura y escritura
- Orden de la serie numérica
- Antecesor y sucesor de un número
- Valor posicional

. Introducción a los números ordinales

. Planteamiento y resolución de problemas sencillos de suma y resta mediante diversos procedimientos, sin hacer transformaciones.

. Algoritmo convencional de la suma y de la resta sin transformaciones.

Y en segundo grado son:

. Los números de tres cifras

- Conteos
- Agrupamientos y desagrupamientos en centenas, decenas y unidades
- Lectura de escritura
- El orden de la serie numérica
- Antecesor y sucesor de un número
- Valor posicional.

. Uso de los números ordinales en contextos familiares para el alumno

. Planteamiento y resolución de diversos problemas de suma y resta con números hasta de tres cifras, utilizando diversos procedimientos.

. Algoritmo convencional de la suma y resta, con transformaciones.

- . Introducción a la multiplicación mediante resolución de problemas que impliquen agrupamientos y arreglos rectangulares, utilizando diversos procedimientos.
- . Escritura convencional de la multiplicación (con números de una cifra).
- . Construcción del cuadro de multiplicaciones.
- . Planteamiento y resolución de problemas de reparto de objetos.

Con base a esto, el profesor debe desarrollar cotidianamente la tarea de seleccionar y organizar estos contenidos con fines de aprendizaje y establecerlos en términos de secuencia y profundidad. Dentro de un ambiente agradable donde a través de la actividad favorezca al máximo el proceso de enseñanza-aprendizaje, y consecuentemente propicie en el alumno la autonomía para indagar sobre la realidad, misma que el maestro le proporcionará a través de los contenidos.

Es erróneo pensar que el niño adquiere la noción del número y algunos otros conceptos matemáticos precisamente mediante la enseñanza formal, ya que en la familia en forma independiente los desarrolla.

Así vemos que al llegar a la escuela el niño es capaz de dar solución a problemas aunque sea en forma verbal ó informal, ya que la adquisición real de las matemáticas o sea el entendimiento de las mismas vendrá únicamente con el desarrollo mental.

Es en el período de las operaciones concretas (7-11 años) donde el niño enlaza en un todo las reacciones cognoscitivas, lúdicas, afectivas, sociales y morales que lo llevan a formas de transición entre la acción y las estructuras lógicas.

Estas operaciones concretas suelen coordinarse en estructuras de conjunto, por ejemplo, clasificaciones, seriaciones, correspondencias, de un punto a otro, o a varios, matrices o tablas de doble entrada, llevándolo a las operaciones directas que en lo sucesivo serán los agrupamientos aditivos y multiplicativos.

La construcción de los números se efectúa en estrecha relación con las seriaciones e inclusiones de clase, resultado de la abstracción de las cualidades diferenciales que se dan al hacer que cada elemento individual sea equivalente a cada uno de los otros.

Por otra parte, el período preoperatorio (4-6 años) se caracteriza por la ausencia de conservación, y es a nivel de las operaciones concretas cuando los estados se encuentran subordinados a las transformaciones, ya se trate de líquidos o de sólidos, pero no así el peso, que lo comprenderá hacia los nueve-diez años y del volumen hacia los once-doce años.

Ante el conocimiento, un tanto general, de como el niño forma los conceptos matemáticos, la curricula de matemáticas de primero y segundo año, y el papel del maestro como conductor, nos falta sólo señalar la necesidad del uso adecuado de recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, sin olvidar para su elección, los intereses, el nivel de comprensión y la situación afectiva del niño.

Es decir, el maestro debe abrirse al campo de la creatividad, crear sus propios recursos didácticos, de tal manera que sean ágiles y motivadores para que interesen al niño y favorezcan su actividad.

Cuando el profesor promueva que sus alumnos participen activamente en el desarrollo de un proceso matemático, en un ambiente de creatividad y descubrimiento, estará propiciando una forma óptima de la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

## ENSEÑAR MATEMATICAS CREATIVAMENTE

“Si queremos iluminar la imaginación de los niños, primero tenemos que encender la nuestra”.

Edith E. Biggs.

Es enorme la promesa de una revolución en la enseñanza y en el aprendizaje en el ámbito escolar, los innovadores, no sólo han tenido la idea de utilizar el juego como incentivo, sino que también se han ayudado de material de trabajo capaz de facilitar el acercamiento, orientar la acción, mantener, e incluso controlar los esfuerzos de los educandos.

El alemán *Federico Froebel* (1782-1852) señala que “el juego es el espejo de la vida”, y nadie antes que él tuvo la idea precisa y fértil de utilizar en la educación del niño pequeño su primer y único modo de acción: el juego. La originalidad de Froebel, según Francis Thauvin, es haber inventado un material destinado a proporcionar al juego una dimensión educativa. Sin renunciar a una concepción religiosa y a la vez natural, Froebel define lo que él llama “dones” que el educador debe ofrecer al niño: de esta forma, el juego de pelota (primer don) es tanto un símbolo de la unidad del universo como un objeto de motivación en los numerosos años de la infancia.

En una forma simple, Froebel parte de un juego de palabras: “Bild Vonall”, es decir “imagen de todo”. Es el mundo en perpetuo movimiento. Por el contrario, el segundo don, el cubo, es reposo, estabilidad. Mediante estas alternativas, el niño, ayudado en su momento por unos “juguetes metódicamente graduados, comprenderá paulatinamente las leyes metafísicas universales”. También recurre Froebel a otro símbolo de la vida, la muñeca que posteriormente sustituye por unos cubos de estructuras complejas; a continuación vienen el cilindro y diversos juegos, con arena, bordado, tejido, plegado, costura. Sin embargo, aunque haya objetos concretos e

instrumentos de acción, los "dones" se reducen a menudo a abstracciones geométricas y debido a su rígida estructura, el sistema de Froebel aísla al niño en vez de liberarlo.

Itard, médico de sordomudos, consiguió tras 8 años de investigaciones y de trabajos continuos (1801-1809) sacar al joven Víctor de su estado vegetativo. Lo hizo empleando un material más educativo que didáctico, creando una auténtica ludoteca para un niño con profundas dificultades. En su Informe al Ministerio del Interior, Itard demostró que aquel material lúdico establecía una interacción eficaz entre los sentidos, la atención, la memoria y el juicio.

"Itard, diría su discípulo Seguin, ha sido el primero en abrir el camino y tras él he entrado yo". Lo que no significa en modo alguno que Seguin se haya limitado a prolongar la experiencia de Itard. Los continuos esfuerzos realizados por Seguin, primero con Esquirol y continuando después en los Estados Unidos y en Francia, no sólo han llevado al establecimiento de una pedagogía moderna, humana y eficaz en favor de los niños anormales sino también al diseño de toda una colección de juegos que suscitan el interés, el compromiso, la actividad y los progresos del niño que toma parte en ellos.

Además el hallazgo del material utilizado por Itard y Seguin en el Hospital de Salpêtrière fue lo que inspiró a la doctora *María Montessori*: La voz de Seguin dijo, me pareció la del Mesías que clamaba en el desierto y yo abracé, en mi pensamiento, la inmensa importancia de una obra que se proponía nada menos que reformar la escuela y la educación. De esta manera al aplicar las fórmulas a unos niños normales, María Montessori daría muestras de una gran originalidad. Dentro de la educación tanto biológica como social que ella defiende, el lugar ocupado por la libertad (dentro de las manifestaciones espontáneas del niño), es preponderante. María Montessori excluye los trabajos manuales, preconizados por Froebel, sin embargo da gran importancia a los juegos que favorecen el oído, por ejemplo: sobre un fondo de silencio total utiliza, desde la serie de campanas hasta esquilas y cascabeles, para demostrar su teoría.

El material educativo montessoriano representa un avance tan considerable que es capaz de conducirnos a las primeras nociones mentales. Desde 1910, y más tarde gracias a una norteamericana, la Srta. Cromwell, que vivió en Fontenay-aux-Roses, este material llegó a numerosas escuelas maternas.

Por su parte, el Dr. Decroly pensó que teniendo en cuenta el interés de los niños por agrupar, clasificar y disponer en serie, sería interesante poner a su disposición material variado y progresivo, tomado preferentemente de los productos del suelo, plantas, animales, juguetes y objetos de la vida. Para él, más que para María Montessori, la educación senso-motora de los pequeños no es más que un medio para desarrollar las actividades mentales. Sin embargo, los "juegos de iniciación en las actividades intelectuales propiamente dichas" son precedidos por juegos sensomotores que merecen el calificativo de juegos educativos.

Con María Montessori y *Ovidio Decroly*, se desarrollaron algunos juegos más modernos. Este último proclamó más de 21 juegos para la educación aritmética, con el propósito de no tratar de enseñar únicamente los primeros números, sino también de hacer ver (mediante la observación y la manipulación) las nociones de conjunto y de ausencia (el cero), de poco y de mucho (mejor será decir "menos que" y "más que"), de parecido y diferencia en las cantidades, de análisis y de fraccionamiento, de orden y de clasificación, de recomposición y de síntesis. Para ello, Decroly utiliza imágenes, cartas, tiras, diferentes cajas de cartón, dominós y pequeños objetos. <sup>(7)</sup>

Al llegar a este punto, es posible que nos demos cuenta de que la enseñanza de las matemáticas, en donde la repetición, los ejercicios excesivos y la memorización que caracterizaban el programa, está siendo superada por métodos modernos de enseñanza de las mismas que son más eficientes. Los maestros que vertían conocimientos en los alumnos que los recibían pasivamente sin participación alguna, están quedando atrás. El maestro en los nuevos programas en vez de ser una tubería que vierte conocimientos se convierte en una "bujía" que anima a los niños a pensar por sí mismos un cambio del "maestro que explica" al "alumno que descubre". <sup>(8)</sup> Al representar el nuevo papel, el

maestro anima a los niños a que pregunten, exploren, utilicen su ingenio y piensen en el *lenguaje de las matemáticas*. Los niños llegan a ver las matemáticas como un estudio imaginativo y creativo de estructuras y sistemas, en los que interviene la abstracción, generalización, descubrimiento y solución de problemas, que es el verdadero objetivo fundamental de un programa de matemáticas. El método de enseñanza da gran importancia al descubrimiento matemático realizado por los alumnos a partir del uso de materiales concretos y gráficos bajo la dirección de preguntas adecuadas formuladas por el maestro. Además la esencia del método de enseñanza reside en el "por qué", no en el "como" o "aprenderlo así". Los objetivos son la percepción y la comprensión dentro del sistema número.

El maestro creativo guía al niño en la solución del problema analítica y creativamente. Esto requiere que el niño conozca el asunto que esta tratando y aunque puede lograr la respuesta correcta a un problema con un conocimiento insuficiente de la solución del mismo, seguramente no será capaz de razonar o probar una parte del proceso final de solución. Y es precisamente en este punto donde el maestro debe motivarle para que vaya más allá de la simple solución y descubra las relaciones que le ayudaron a llegar a ella.

Lo que hace que las matemáticas modernas sean emocionantes es el paso de la experiencia del adulto a la de los niños, del mundo adulto al mundo infantil. "El objetivo es darles libertad para pensar por sí mismos, descubrir el orden, la estructura y la belleza que constituyen la verdadera esencia de las matemáticas".<sup>(9)</sup>

*esto es para la comprensión*

Los partidarios del descubrimiento son enérgicos en defensa de este procedimiento. Davis,<sup>(10)</sup> sugiere que hay varios efectos positivos que aumentan en la experiencia de aprendizaje a través del descubrimiento, particularmente en una clase. Entre ellos se encuentran:

1. El niño ve recompensado su esfuerzo por el placer de su propio descubrimiento y por la capacidad de resolver un problema por sí mismo.

2. El niño es motivado por la oportunidad de mostrar sus ideas, en un ambiente competitivo
3. El niño aprende a actuar independientemente, en la comprobación de la veracidad de sus ideas.

Bruner, <sup>(11)</sup> mantiene que: 1) el descubrimiento a la oportunidad a los estudiantes de descubrir las relaciones entre cosas que conocen y lo que están aprendiendo; 2). los procesos mentales se refuerzan con el descubrimiento y se desarrolla una actitud reflexiva en el estudiante y 3) el método de descubrimiento desarrolla la capacidad de resolver problemas proporcionando experiencias en las que empujan las ideas hasta su límite lógico y se aprende de forma efectiva a elaborar hipótesis concisas.

La actitud del maestro es la clave para motivar al niño a descubrir. El descubrimiento y la solución de problemas florecerán en la medida en que el maestro valore la enseñanza creativa y la máxima participación por parte del alumno.

Las matemáticas son una asignatura que depende enormemente de la actitud del alumno, la cual está condicionada por sus primeras experiencias con la aritmética, o las matemáticas. El problema principal no reside tanto en la naturaleza de las matemáticas, o las limitaciones del alumno como en el comportamiento del adulto (padre o maestro), que introduce al niño en las matemáticas.

*y el papel de los padres?*

En muchos casos lo hace el maestro de la escuela elemental. Cuando un maestro siente entusiasmo por las matemáticas, produce año tras año matemáticos entusiastas y activos. Los alumnos están convencidos de que la aritmética es algo emocionante, algo con lo que pueden experimentar y pensar, a medida que descubren las estructuras y las relaciones. Estos maestros están convencidos de que: <sup>(12)</sup>

El niño debe divertirse con las matemáticas y jugar con las ideas.

Debe introducirse al niño en los conceptos matemáticos a través de situaciones y materiales, gráficos o concretos.

El niño debe trabajar con las matemáticas, en un medio en el que se empleen leyes científicas sencillas.

El niño, a través de procesos de manipulación, descubrimiento y experimentación debe adquirir todos los conocimientos y comprensión de las aritmética, álgebra, geometría y, quizás, otros temas matemáticos apropiados a su nivel de desarrollo.

Cuando las matemáticas se enseñan de forma que el niño descubra relaciones y estructuras, este aprende desde el principio que los problemas matemáticos sólo funcionan si se piensa en ellos.

Al mismo tiempo, los niños aprenden a emplear estrategias de solución de problemas y descubrimiento. Se introducen en un problema, luchan con él, y encuentran sus propias respuestas. La enseñanza de la matemática depende enormemente de los materiales para manipular, juegos y otros ejercicios que motiven a los niños a trabajar en los problemas matemáticos por sí mismos.

El uso de materiales y equipo del medio físico proporcionan un estímulo natural para el aprendizaje matemático. Muchas de las experiencias significativas para el niño vienen a través de la exploración y descubrimiento de principios matemáticos realizados mientras se desarrollan las experiencias escolares cotidianas.

Los niños descubren estructuras matemáticas por sí mismos mucho más con la manipulación de materiales que a partir de fórmulas de los libros de texto.

Es decir, la matemática es algo vivo, aunque sus resultados sean abstractos, es necesario partir de la realidad concreta, y su método requiere del descubrimiento, discusión y construcción.

*La estructura  
y la relación  
de la matemática?*

## CAPITULO IV

### UBICACION DE LA ZONA DE EXPERIMENTACION. XOCHIMILCO

En la cabecera delegacional de Xochimilco encontramos diez escuelas primarias matutinas y vespertinas, no distantes unas de otras, en las cuales hemos observado la preferencia por algunas de ellas de algunos sectores sociales, sin embargo podemos definir las como escuelas de clase media, permitiéndonos este rasgo, su elección ya que algunos juguetes o juegos de mesa son conocidos por parte de estos alumnos.

A continuación se dan a conocer algunos aspectos de la Delegación de Xochimilco con el propósito de tener una idea general de las características de la población, sin pretender hacer un estudio socio-económico profundo cuya finalidad no corresponde a este trabajo.

#### 1. Antecedentes históricos:

Los antecedentes de Xochimilco, se remontan a los primeros asentamientos de la cuenca de México. Al revisar códigos y crónicas, se encontró que la familia xochimilca fue la primera de siete tribus nahuatlacas en llegar al Valle de México y del Anáhuac. Su destino fue Cuahilama o cerro que está en el pueblo de Santa Cruz Acalpixcan. Ahí se establecieron hacia el año 1196 de nuestra era.

En 1256 fundaron su señorío con Acatonalli, primer señor xochimilca, quien de inmediato dispuso intensificar el cultivo de las tierras y los canales en las riberas del inmenso lago, conocido con el nombre de Nahualapa o Ahualapa, en Santa Cruz Acalpixcan.

El señorío xochimilca comprendió 22 Tlacatecuhtlis o "Señores" que gobernaron de 1256 a 1553, año en que murió el último de ellos A pochquiyauhtzin o Luis Cortés Zerón de Alvarado.

Se sabe que en Cuahilama estuvieron hasta el año 1352, fecha en que la Ciudad Sagrada se trasladó al islote de Tlilan, hoy Parroquia de

Xochimilco, así como la población baja, a las cimentadas primeras chinampas, que ocuparon toda la parte sureste de la más tarde hermosa Ciudad Lacustre.

Estableciéndose tres zonas bien definidas: El Calpulli o barrio del centro, el Chinancalli o barrio de producción agrícola y el de los Pochteca o comerciantes. Aunque se habla de otro llamado Ayahualtenco o barrio de pescadores. Por cuestiones geográficas se habla también de tres regiones: la de Tepetenchi o pueblos altos, la de Olac o centro de Xochimilco y la de los Calpulli o barrios que se regían por el centro o Tecpan (zona comercial) y de gobierno.

Esta nomenclatura se usó hasta muy avanzada la colonia y luego se cambio por Cuarteles y Corregimientos (1521-1821).

Terminada la Independencia, movimiento que transformó a México en sus aspectos políticos, económicos y sociales, Xochimilco tomó forma en su urbanización local y de sus pueblos, obedeciendo a límites geográficos convencionales que se han ido rectificando hasta llegar a los actuales.

Los barrios de Xochimilco tienen límites muchas veces caprichosos e indecisos, pues los vecinos dicen ser de Guadalupita cuando ya pertenecen a Santa Crucita, o de San Cristóbal cuando son de Caltongo. Así sucesivamente se hallan otros barrios.

La división política actual de los barrios es la siguiente:

1. San Marcos
2. San Antonio
3. El Rosario
4. San Pedro
5. Xaltocan
6. Belem
7. Santa Crucita
8. Caltongo
9. San Cristóbal
10. San Esteban

11. La Santísima
12. San Lorenzo
13. San Diego
14. La Guadalupita
15. La Asunción
16. La Concepción Tlacoapa
17. San Juan
18. Barrio 18

En este punto podemos ubicar en la cabecera delegacional, las cuatro escuelas que hemos elegido como muestra de investigación.

Escuela Primaria Vicente Riva Palacio, corresponde al Bo. de Tlacoapa; Escuela Primaria Ignacio Ramírez, al Bo. San Pedro; Escuela Primaria Herminia Ordoñez, Bo. Ampliación San Marcos y la Escuela Primaria Rey Tizoc, a la Col. Huichapan. (ver plano de ubicación)



## 2. Ubicación, extensión y límites:

De las 16 delegaciones del Distrito Federal, Xochimilco constituye una excepción porque en ella permanece todavía parte de la red de canales precortesianos. Se localiza al sur del Distrito Federal y es la tercera en extensión, pues cuenta con una superficie de 127.4 km<sup>2</sup>, que representan 8.5% de la superficie total del Distrito Federal. Colinda al norte con las delegaciones Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac; al oriente, con Tláhuac y Milpa Alta; al sur, con Milpa Alta, y al poniente, con Tlalpan.

De los 127.4 km<sup>2</sup> de la delegación, 79.0 km<sup>2</sup> están ocupados por acuíferos y canales, y 48.4 por la zona urbanizada. En general las pendientes topográficas son leves, salvo en las orillas de la sierra del Ajusco. El principal problema ambiental es la degradación del lago de Xochimilco y la zona de chinampas debido a la descarga de aguas residuales, a la desecación de los acuíferos y a la constante reducción de la superficie agrícola por la expansión de la zona urbana.

## 3. Características geográficas y problemas ambientales.

La calidad agrológica de los suelos, junto con la cantidad existente de agua, ha determinado en gran medida que la mayor parte del suelo se explote para la agricultura. De las 48.209 has. dedicadas a este uso en el Distrito Federal, 27% están en Xochimilco, donde se produce 30% de los productos agrícolas. El territorio de la delegación está dividido en tres zonas;

**Cinturón norte Ajusco-Teuhtl.** Es un área de excelente permeabilidad que provoca cierta aridez en el medio, pues debido a la desaparición de la vegetación se presentan rápidos escurrimientos, por lo que la actividad agrícola se realiza en las zonas de mayor humedad.

**Cinturón central Topilejo-Milpa Alta.** Esta zona se ubica en la parte sur de la delegación y la calidad de sus suelos, la carencia de agua y lo pedregoso del terreno, limitan el desarrollo de la actividad agrícola.

Zona de canales. Esta situada en la parte central de la delegación y tiene un gran valor como zona de cultivo; su paisaje es de gran belleza, a pesar de que algunas de sus partes se encuentran en franco deterioro. En general, la contaminación ambiental es menor que la de las otras delegaciones del Distrito Federal. Este proceso se presenta fundamentalmente en la zona lacustre, pero el de más graves consecuencias es el sufrido por la zona chinampera y el sistema de lagunas y canales. La sobreexplotación hidráulica de la zona, agotó el caudal de los manantiales y ha provocado hundimientos diferenciales del sistema, la reducción de los volúmenes de agua y el desnivel de los terrenos. Esto impide la recirculación de agua, pues se ha producido una cuenca cerrada, con el consecuente deterioro de la calidad de las aguas, la sustancial reducción de la superficie agrícola y la destrucción del paisaje, que es el principal recurso turístico.

En la parte sur de la delegación se ha realizado una explotación forestal inadecuada que ha alterado el medio y provocado la existencia de grandes extensiones desprovistas de vegetación, lo cual da lugar a la formación de corrientes superficiales en época de lluvias que impiden que el agua de lluvia se filtre y alimente los acuíferos subterráneos. Esta alteración ha limitado la cantidad de agua que antes formaba los manantiales y alimentaba los canales.

#### 4. Estructura territorial

La conformación territorial de la delegación es fundamentalmente suburbana y rural, que son los tipos predominantes en las delegaciones periféricas del Distrito Federal. Presenta como antecedentes y condicionante la formación de las chinampas, como medio para ampliar las tierras de cultivo sobre el lago. Originalmente se extendían desde Tepepan hasta Tláhuac, y hacia el norte hasta Santa Catarina, cubriendo una superficie aproximada de 20 000 ha. Conforme se fue desecando el lago y se entubó el agua de los manantiales, disminuyeron hasta quedar en la actualidad reducidos casi en su totalidad.

La cabecera delegacional surgió con el desarrollo de áreas de trabajo y zonas habitacionales en lo que hoy es la zona central típica de Xochimilco. De igual manera, aparecieron al poniente el pueblo de Tepepan y en el extremo sur de los canales los poblados de Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco. Sin embargo, no es hasta finales de la década de los setenta cuando la delegación Xochimilco inicia su integración a la zona urbana del Distrito Federal, apoyada por la construcción de obras viales como la carretera México-Xochimilco-Tulyehualco, la prolongación de la avenida División del Norte y el anillo periférico. Estas vías de comunicación influyen en la estructura urbana existente y dan lugar al desarrollo de nuevas zonas de vivienda, comercio y servicios.

Desde el punto de vista de la estructura urbana podemos identificar claramente cuatro zonas; la primera integrada al Distrito Federal, está compuesta por la cabecera delegacional, el pueblo de Tepepan y la conurbación con Santa María Nativitas. En ella se localiza el subcentro urbano del centro tradicional de Xochimilco y presenta una traza reticular que deriva en callejones y desemboca finalmente en los canales y en la avenida División del Norte y la carretera México-Xochimilco-Tulyehualco; la segunda está formada por un corredor urbano que empieza en el pueblo de Tepepan y termina en San Gregorio Atlapulco; la tercera es la zona de los canales y las chinampas; la cuarta está formada por el resto de la delegación, que agrupa los poblados eminentemente rurales.

## 5. Vivienda

El uso habitacional del suelo se localiza fundamentalmente a lo largo del corredor urbano y se concentra en el pueblo de Tepepan y en la cabecera delegacional; uno de los 15 asentamientos con los que cuenta la delegación y se caracteriza por ser unifamiliar de un solo nivel. En menor medida se presenta la vivienda en conjuntos habitacionales de reciente creación, que se ubican de preferencia, a lo largo de la avenida Prolongación División del Norte y de la carretera México-Tulyehualco. El uso plurifamiliar se halla disperso, aun cuando existe una pequeña concentración en la zona de chinampas; en el centro tradicional su porcentaje es reducido.

En relación con el uso de materiales, en su gran mayoría las edificaciones se construyen con materiales duraderos; solamente en la zona de las chinampas y en una parte del poblado de San Gregorio Atlapulco existen viviendas con materiales perecederos, pero su sustitución es constante. Es importante anotar que en los últimos 10 años se ha incrementado sustancialmente el uso del suelo para la creación de fraccionamientos residenciales, lo cual genera una mayor demanda de servicios y equipamiento en general.

## 6. Infraestructura y equipamiento

La infraestructura de Xochimilco ha superado el déficit que presentaba en las décadas anteriores. En general se puede afirmar que en su totalidad cuenta con servicio de agua potable, excepto en la zona habitacional que se ubica en las chinampas. El servicio de drenaje es insuficiente, y la descarga de aguas residuales sobre los canales se ha convertido en un problema gravísimo. El servicio de alumbrado público es suficiente incluyendo la energía eléctrica doméstica.

El equipamiento para la educación es suficiente, según las áreas urbanas y las poblaciones servidas. En el perímetro de la delegación hay varios centros de educación superior que cubren las necesidades internas y de fuera de la misma.

Las instalaciones comerciales de la delegación no muestran déficit significativo en el aspecto cuantitativo y cualitativo, ya que su población ha estado tradicionalmente ligada al comercio de su propia producción agrícola y pecuaria.

Especialmente significativo es el problema del mercado principal, ubicado en la parte central de la cabecera de Xochimilco, que ocasiona un importante tránsito vehicular dentro de una traza vial insuficiente. El déficit cualitativo de las instalaciones comerciales, su incorrecta localización y la ubicación de las terminales de autobuses, microbuses, peseros y taxis, en los alrededores del mercado, generan conflictos operacionales cada vez más graves.

La delegación de Xochimilco presenta un déficit de equipamiento cultural, lo que resulta paradójico, pues existen antecedentes históricos y manifestaciones artesanales y folklóricas; sin embargo, cuenta con un museo arqueológico, en el que se difunden actividades culturales diversas.

Las instalaciones deportivas registran un índice superior al resto de las delegaciones del Distrito Federal. Existe un gran deportivo popular, la pista de canotaje de Cuemanco y diversos clubes deportivos privados. Dichas instalaciones se ubican en la parte noroeste de la delegación, alejada de las zonas pobladas.

Finalmente, el flujo turístico que tradicionalmente visitaba Xochimilco, lejos de aumentar, ha decaído en los últimos años. Esto se explica por la degradación de los canales y las chinampas, el deterioro de los embarcaderos por falta de mantenimiento y la carencia de servicios complementarios

## 7. Vialidad y transporte

La cabecera delegacional de Xochimilco presenta problemas viales agudos, sobre todo en su parte central, la zona tradicional. Las calles son estrechas y están en regular estado, salvo las obras viales recientes.

Xochimilco está comunicado por diversos medios de transporte: autobuses, microbuses, peseros, taxis y el tren ligero, suficientes para la cabecera delegacional y para el resto de los poblados.

## METODOLOGIA

La realización de esta investigación se desarrollo de acuerdo a las siguientes etapas:

1. Estudio de las exigencias de los programas de primero y segundo ciclo sobre el contenido matemático, y análisis de cuáles son los conceptos que presentan mayor dificultad de comprensión en los alumnos.
2. Diseño y realización de diversos juegos de mesa y adaptación de juguetes técnicos con el objetivo fundamental de facilitar al alumno la comprensión de conceptos en la enseñanza de las operaciones básicas.
3. Elección de escuelas para la realización de la investigación, considerando la afluencia de niños de diversos estratos sociales, entre las que se eligieron:

Escuela Primaria Vicente Riva Palacio  
Escuela Primaria Rey Tizoc  
Escuela Primaria Herminia Ordoñez  
Escuela Primaria Ignacio Ramírez.

Con un total de 300 alumnos aproximadamente.

4. Puesta en práctica de todos los juegos diseñados, verificando si cumplen los objetivos previstos o no lo hacen.

## **DESCRIPCION Y OBJETIVOS QUE SE DESEAN ALCANZAR CON LOS MATERIALES, JUEGOS Y JUGUETES TECNICOS.**

Con los materiales y juegos que se describen a continuación se pretenden alcanzar los objetivos propuestos en la curricula de primero y segundo año, relacionados con el eje "los números, sus relaciones y sus operaciones", principalmente aquellos que se refieren a las cuatro operaciones básicas y a la comprensión del sistema numérico decimal, permitiéndonos propiciar que el alumno:

1. Asocie un número determinado de elementos de un conjunto con otro y obtenga un tercero como resultado.

1.1. Cambie el orden de los sumandos y obtenga la misma suma.

1.2. Reúna dos o más sumandos en la suma efectuada, sin alterar el valor de la misma.

1.3. Use el 0 como uno de los sumandos en la adición efectuada y vea que la suma es igual al otro sumando.

2. Quite un número determinado de elementos de un conjunto y obtenga la diferencia.

2.1. Vea que a un número menor de elementos de un conjunto no puede quitarle un número mayor.

2.2. Observe que en la sustracción no pueden participar más de dos elementos: minuendo y sustraendo.

2.3. También vea que cuando a un número determinado de elementos en un conjunto se le quitan 0 elementos, conserva su misma cardinalidad.

2.4. Quite todos los elementos de un conjunto y vea que la diferencia es cero.

3. Asocie varios sumandos iguales y obtenga un tercer número natural llamado producto.

3.1. Cambie el orden de los factores en una multiplicación y obtenga el mismo resultado.

3.2. Observe que el uno multiplicado por un número es igual a ese mismo número.

3.3. Multiplique un número por 0 y observe que el resultado es igual a 0.

4. Reparta determinado número de cubos, colocando uno frente a cada figura tantas veces sea posible, y según las veces que resulten, indique el número de dados correspondientes a cada figura.

4.1. Advierta que un número determinado de elementos repartidos entre sí mismo da como cociente 1.

4.2. Reparta un número determinado de elementos de un conjunto entre 1 y vea que su reparto es igual al número de elementos contenidos en el mismo conjunto.

5. Use fichas de colores para comprender la estructura del sistema numérico decimal. El valor de las fichas dependerá del color y las equivalencias entre ellas están dadas por reglas de cambio, por ejemplo: 10 fichas rojas equivalen a una azul, 10 fichas azules equivalen a una verde, 10 fichas verdes equivalen a una amarilla.

## **RULETA DE LA DIVISION ( - )**

### **DESCRIPCION**

Para dos, tres o cuatro jugadores.

La flecha de la ruleta indica la división a realizar

Cada jugador hace una tirada en la ruleta por turno.

El número que indica el cociente de la división, será canjeado por fichas de colores.

Ganará el juego quien acumule el mayor número de fichas.

Uno de los jugadores elegido por los demás será el "Banquero", este será encargado de pagar a los jugadores.

**OBJETIVOS:** 4, 4.1. 4.2 y 5

## **BILLAR**

### **DESCRIPCION**

Para dos jugadores.

El juego consiste en ir sacando por turno, las bolas de plástico numeradas del 0 al 9, al azar, para colocarlas en el centro de la mesa rectangular, que serán impulsadas por el palo o taco hacia cualquier de las seis troneras, que tienen adheridas una función aritmética.

El jugador realizará la operación binaria que le sugiere la jugada, y el resultado serán puntos a su favor.

Gana el jugador que al finalizar el juego, obtenga mayor número de puntos.

Se sortea entre los participantes quien será el primer jugador.

**OBJETIVOS:** 1, 1.1, 1.2, 1.3, 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3, 3.1, 3.2, 3.3 y 5

## **ABACO DE LA DIVISION**

### **DESCRIPCION**

Constituye un auxiliar en el desarrollo de los juegos de mesa o de los juguetes técnicos.

Está construído con 90 cubos de colores, incertados en 9 varillas paralelas, distribuidos de 10 en 10. En el marco, al lado derecho, tiene 9 figuras con el propósito de facilitar al niño sus repartos.

El niño podrá recorrer los cubos hacia las figuras, mediante correspondencia uno a uno, y de esta forma obtener el cociente de la división efectuada.

**OBJETIVOS:** 4, 4.1 y 4.2

## **DIVIERTETE Y APRENDE**

### **DESCRIPCION**

Para dos jugadores.

El juego consiste en activar la perilla de desplazamiento y avance del auto, regulado por la perilla del tiempo.

En su recorrido el auto encontrará obstáculos que el jugador salvará para poder continuar su recorrido. Estos obstáculos son operaciones aritméticas que deberá resolver y cuyo resultado le permitirá seguir participando.

Ganará el jugador que llegue a la salida, habiendo derribado todos los obstáculos.

Para iniciar el juego se sortea entre los participantes quien será el primer jugador.

**OBJETIVOS: 1, 2 y 3**

## AUTOPISTA

### DESCRIPCION

De dos a cuatro jugadores.

Para empezar el juego se dibuja una autopista en línea recta en el piso, de tres metros aproximadamente. Se divide en 15 partes iguales y se escribe en cada una de ellas una función aritmética.

Se elijirá por sorteo a la persona que oprimirá primero el botón de despegue de los autos.

Se inicia el juego oprimiendo el botón de despegue de los autos. Se verifica el lugar donde el auto se detuvo y se efectúa la operación.

El resultado lo podrá dar cualquier jugador, siendo los puntos de su respuesta a su favor.

El ganador será quien acumuló más puntos.

OBJETIVOS: 1, 2 y 3

## **RULETA DE LA MULTIPLICACION**

### **DESCRIPCION**

Para dos o más jugadores.

Se elijirá por sorteo la persona que inicie el juego.

Para empezar el juego se hace girar la ruleta que indicará el algoritmo a realizar.

El resultado será canjeado por fichas que irá acumulando y que serán puntos a su favor.

Al finalizar el juego se sumará el número de puntos acumulados y el vencedor será el que tenga la cantidad mayor.

**OBJETIVOS: 3, 3.1, 3.2, 3.3 y 5**

## DOMINO DE LA MULTIPLICACION

### DESCRIPCION

Para cuatro jugadores.

Se ponen sobre la mesa las 28 fichas al revés y se mezclan.

Cada jugador toma 7 fichas

Iniciará el juego aquel a quien haya correspondido por sorteo.

A continuación pondrá una ficha el jugador sentado a la derecha del que haya iniciado el juego.

Si al jugador que le toca poner, no tiene ficha que encaje con la de los extremos, deberá pasar y colocará la ficha el jugador siguiente.

Ganará el juego el primero que coloque su última ficha.

En caso de que el juego quede bloqueado (cerrado) ganará quien tenga menor cantidad de fichas.

Para dos o tres jugadores:

Se juega igual que si fueran cuatro jugadores, pero sobrarán siete o catorce fichas que deberán quedar al revés sobre la mesa para ser usadas por los jugadores que pasen, quienes irán tomando de una en una, hasta que les salga la que corresponda.

OBJETIVOS: 3, 3.1, 3.2 y 3.3

## **MEMORAMA**

### **DESCRIPCION**

Para dos o más jugadore.

Para empezar se colocan las tarjetas con la cara hacia abajo y se mezclan.

Se elijirá por sorteo a la persona que inicie el juego.

Se inicia volteando una de las tarjetas y levantando una mas intentando buscar el resultado de la suma o la suma para formar parejas.

El juego se continúa hasta que ya no queden tarjetas sobre la mesa.

El jugador que tenga el mayor número de tarjetas será el ganador.

**OBJETIVOS: 1, 1.1 y 1.3**

## SUPER UNO

### DESCRIPCION

De dos a diez jugadores.

Para empezar, cada jugador toma una carta para determinar quién será el que reparte. Solo las cartas del 0 al 9 son usadas para determinar al que reparte, todas las demás se regresan al montón y se toma otra carta, el jugador que tenga la carta más alta será quien reparta primero.

Se inicia el juego repartiendo 7 cartas a cada jugador. El resto de las cartas se ponen en el centro con la cara hacia abajo, se toma una carta de esta pila y se pone junto a ésta con la cara hacia arriba para formar la pila de descarte. Cada jugador acomoda sus cartas por color cuidando que los demás no las vean.

El jugador que está a la izquierda del que reparte empieza colocando una de sus cartas que esté de acuerdo con el número o color de la carta que está en la pila de descarte, y la coloca encima de ésta con la cara hacia arriba siempre que la carta esté en la parte superior de la pila de descarte será la que dicte la secuencia del juego del siguiente jugador.

### CARTAS ESPECIALES.

**Come 2:** Cuando se juega una de come 2, el siguiente jugador comerá 2 cartas y perderá su turno de juego.

**Regresa:** Cuando se juega esta carta el sentido en que se juega se invierte.

**No juegas:** Cuando se juega esta carta el siguiente jugador perderá su turno.

Comodín: Estas cartas se podrán jugar con cualquier color o tipo de cartas. El jugador que tire esta carta podrá cambiar el color que esté jugando o seguir con el mismo color o tipo de cartas. Esta carta no puede cancelar el efecto de una carta especial tirada con anterioridad, y el único efecto que tiene con el siguiente jugador es el de forzarlo a jugar un color determinado.

No existen restricciones para jugar un comodín, éste se puede jugar no importando las cartas que el jugador tenga.

Comodín come cuatro: Cuando se tire esta carta el jugador no solo podrá cambiar de color sino que también obligará al siguiente jugador a comer cuatro cartas. Esta carta se podrá tirar solamente si el jugador no tiene cartas del color de la carta que está en juego.

Cuando un jugador tira su última carta se termina el juego. Se suman los puntos de las cartas de los demás jugadores. Si la última carta que se jugó era un "come dos" o un "comodín come cuatro", el siguiente jugador tendrá que tomar dos o cuatro cartas más y éstas se acumularán a la puntuación del ganador.

Si nadie ha ganado cuando se termina la pila de comer, se toman todas las cartas de la pila de descarte excepto la de arriba y se voltean para barajearlas y se sigue jugando con este paquete.

El juego se continúa hasta que uno de los contendientes reúna 500 puntos.

#### TABLA DE PUNTUACION.

| Todas las cartas del 1 al 9 | Su valor número |
|-----------------------------|-----------------|
| "Come Dos"                  | 20 puntos       |
| "Regresa"                   | 20 puntos       |
| "No juega"                  | 20 puntos       |
| "Comodín"                   | 50 puntos       |
| "Comodín come cuatro"       | 50 puntos       |

Cuando uno de los jugadores gana una partida se le acumulan el valor de las cartas que los demás jugadores tengan en su mano, gana el jugador que logre reunir primero 500 puntos.

OBJETIVOS: 1 y 1.1



## **OCA**

### **DESCRIPCION**

Para dos o más jugadores.

Cada jugador lanza por turno los dados y avanza tantas casillas como números indique el resultado de la operación. Al caer en una casilla que representa una OCA, pasa a la OCA inmediata y vuelve a tirar.

Gana la partida el que llega antes a la última casilla, teniendo que coincidir con una tirada exacta, y si no, retroceder todos los puntos sacados de más.

**OBJETIVOS:** 1, 1.1 y 1.2

## PERINOLA

### DESCRIPCION

Para dos o más jugadores.

Se repartirán las fichas del juego en forma proporcional de acuerdo al número de personas participantes.

Se elegirá por sorteo a la persona que tirará primero la perinola (el siguiente jugador en tirar será la persona que se encuentre a su derecha).

Para comenzar el juego cada jugador deberá poner una ficha al centro de la mesa de juego, función que se desarrollará durante todo el juego, cada vez que algún jugador gane todas las fichas que se encuentren al centro de la mesa.

Los jugadores que se queden sin fichas serán eliminados del juego.

OBJETIVOS: 1 y 2

## **CARRERA INDIA**

### **DESCRIPCION**

De dos a cuatro jugadores con una ficha de distinto color cada uno que se situarán en la casilla 1 de salida.

Los jugadores tirarán los dados (o ruleta) por turno y podrán avanzar tantos puntos como marque el resultado de la operación indicada, pudiendo permanecer varias fichas en una misma casilla.

El primero que alcance la meta con número exacto de tirada será el vencedor.

**OBJETIVOS:** 1, 1.1, 1.2, 4, 4.1 y 4.2

## **CUBILETE**

### **DESCRIPCION**

Se juega con cinco dados y el cubilete (vasito de plástico).

En cada turno se disputa un punto a su favor, quien sume primero los puntos de los cinco dados.

Los jugadores se sortean el derecho de salida tirando con un dado, el que saque el número de mayor valor iniciará el juego.

Se introducen los dados en el cubilete y se cubre con la mano, se agitan los dados y se tiran sobre la mesa de juego (no debe quedar un dado sobre otro). El ganador de cada turno será el primero en sumar los puntos de los cinco dados, y será el primer jugador del turno siguiente.

**OBJETIVOS:** 1, 1.1 y 1.2

## INDIOS Y SOLDADOS

### DESCRIPCION

Para dos o cuatro jugadores.

Este juego es una batalla entre indios y soldados entre los cuales tratarán de capturar prisioneros y llevarlos a los fuertes o a las aldeas indias. La mitad de los participantes será indios y la otra parte soldados.

El jugador que llegue a una casilla ocupada por un contrario podrá tomarlo prisionero y llevarlo a su campamento, mientras el captor seguirá en el campo en busca de más rivales.

El ganador será el jugador que capture más prisioneros o el que tenga más de sus fichas cuando los demás hayan sido capturados.

**PRINCIPIO DEL JUEGO:** Los jugadores escogen si serán indios o soldados, hecho lo cuál colocan sus cuatro fichas en el campamento del mismo color.

El primer jugador tira los dados (o ruleta) y mueve una de sus fichas contando las mismas casillas que indiquen el resultado de la operación, en su siguiente turno puede mover esa misma ficha o sacar otra si así lo prefiere. Los siguientes jugadores hacen lo mismo en su turno correspondiente.

**CASILLAS DE COLORES:** Son zonas de seguridad y pueden ser ocupadas por varios jugadores a la vez. En estas casillas no se pueden tomar prisioneros entre los jugadores.

Los jugadores sólo moverán una ficha en cada turno, pero pueden hacerlo en cualquier dirección o cruzar por el centro si necesitan hacerlo.

Un jugador puede capturar 2 o más contrarios, si éstos se encuentran en una misma casilla.

Si juegan cuatro jugadores, pueden hacer el juego por parejas (compañeros) y capturar entre sí a sus contrarios, pudiendo los compañeros, ocupar una misma casilla blanca.

**OBJETIVOS:** 1, 1.1, 4. 4.1 y 4.2

# **JUEGO DE LA MINA DE LOS SIETE ENANITOS**

## **DESCRIPCION**

Se juega con dos dados (o ruleta) y una ficha para cada jugador.

Después de sortear el derecho de salida, los jugadores avanzarán tantos cuadros como número marque el resultado de la operación en cada tirada.

Si su cuenta lo coloca en un cuadro que tiene instrucciones todo lo que tiene que hacer es seguir éstas.

El punto de partida es el cuadro de SALIDA.

Será el dueño de los diamantes y ganador, el jugador que encuentre primero la mina por cuenta exacta.

**OBJETIVOS: 1, 4, 4.1 y 4.2**

## AVENTURA

### DESCRIPCION

Para cuatro jugadores. Se juega con dos dados y cinco fichas de igual color para cada jugador.

Partir del muelle de SALIDA Y FINAL para recorrer la ruta y recoger las 4 fichas como comprobante de las AVENTURAS que le corresponden a cada jugador.

Se toman turnos y cada jugador escoge un personaje sobre los cuáles se colocan 4 fichas de color correspondiente que deben recoger en su recorrido. Los colores son: VERDE para MICKEY, AMARILLO para Tribilín, AZUL para Donald y ROJO para Pluto. La quinta ficha sirve para recorrer la ruta y se coloca en el muelle de SALIDA FINAL.

**SALIDA:** El primer jugador tira los dados (o ruleta) y avanza hacia la derecha, contando tantos pasos como número marque el resultado de la operación. Los siguientes jugadores harán lo mismo.

**ESTRELLAS ROJAS:** Si por cuenta exacta un jugador llega a una estrella, avanza contando nuevamente el número que haya marcado el resultado de la operación, y así se hará tantas veces como ocasiones llegue a una estrella.

**CABAÑAS DE COLORES:** Cuando por cuenta exacta llegan los jugadores a una cabaña del mismo color de su ficha, toman la ficha colocada sobre su personaje y la conservan como comprobante de que han pasado por una AVENTURA.

Los jugadores recorrerán la ruta tantas veces como sea necesario, hasta recoger las 4 fichas de las AVENTURAS que les corresponden.

Dos o más jugadores no pueden ocupar una misma casilla. Si su cuenta los lleva a una ocupada, pasan a la siguiente que esté libre.

Ganará el juego el jugador que recoja sus cuatro fichas y llegue primero por cuenta exacta al muelle de SALIDA FINAL. Si no es así, seguirá por la ruta hasta llegar al muelle por cuenta exacta.

OBJETIVOS: 1 y 1.1

## **JUEGO DEL TESORO DE MC. PATO**

### **DESCRIPCION**

Para dos, tres o cuatro jugadores.

Se juega con dos dados (o ruleta) y una ficha por jugador, todas las demás fichas son comprobantes para los jugadores según se indica en las reglas.

Objeto del juego: Llegar a la ISLA DEL TESORO de Rico Mc. Pato después de pasar por las 6 casillas de los peligros del viaje.

**PRINCIPIO DEL JUEGO:** Se nombra al jugador que salga en primer lugar, para que dé una ficha a cada participante como comprobante de que ha pasado por un peligro.

Los jugadores escogen cada uno una ficha de color diferente y la colocan en la esquina de su color respectivo.

El primer jugador tira los dados y sale de su casilla contando siempre en línea recta las casillas que indique el número del resultado de la operación. Cada jugador hace lo mismo.

En cada turno los jugadores deben avanzar en línea recta (nunca en diagonal) hacia cualesquiera de las casillas de peligros que desean o que puedan, según su tiro en los dados pero no pueden contar o avanzar sobre éstas.

**CASILLAS DE PELIGROS:** Para llegar a una de estas casillas los jugadores deben entrar por cuenta exacta, al hacer ésto permanecen en el lugar, para continuar en el siguiente turno y piden al jugador del primer lugar una ficha como comprobante del paso por la casilla. Cuando no puedan entrar por cuenta exacta contarán hacia otro rumbo.

Cuando no pueda avanzar en línea recta, las casillas que marca el resultado de la operación con los dados, se cuentan solo las que sea posible.

**ENTRADA A LA ISLA DEL TESORO:** Los jugadores no deben contar o avanzar sobre la Isla del Tesoro. Para llegar a la isla, debe ser por la ENTRADA señalada, y por cuenta exacta, de no ser así contará hasta la ENTRADA y retrocederá en línea recta hasta completar su cuenta.

Ganará el juego el jugador que tenga las 6 fichas como prueba que ha pasado por todas las casillas de peligro y que ENTRE por cuenta exacta a la ISLA DEL TESORO.

**OBJETIVOS:** 1, 1.1, 4, 4.1 y 4.2

## **CARRERA DE AUTOS “FORMULA UNO”**

### **DESCRIPCION.**

Para dos, tres o cuatro jugadores. Se juega con 2 dados y una ficha para cada jugador.

**OBJETO DEL JUEGO:** Partir de la casilla de cuadros negros y blancos y regresar al mismo lugar después de recorrer la pista de carreras.

Después de sortear los lugares de salida, cada jugador coloca su ficha en la casilla de cuadros negros y blancos y escoge su pista, sobre la que va a correr.

El primero en salir tira los dados y avanza tantas casillas como números marque el resultado de la operación.

Cada jugador en su turno hace lo mismo.

Las indicaciones que se encuentran en casillas de las pistas solo se seguirán cuando se llegue a éstas por cuenta exacta.

Ganará el juego el jugador que llegue por cuenta exacta a la casilla de salida, cuando no sea de ésta forma, se seguirá la carrera y se dará otra vuelta a la pista.

**OBJETIVOS:** 1 y 1.1

## LOS 3 COCHINITOS

### DESCRIPCION

Para dos, tres o cuatro jugadores.

Se juega con dos dados y una ficha para cada jugador.

Se toman turnos. El primer jugador tira los dados y mueve su ficha tantos espacios como números marque el resultado de la operación, partiendo desde la casilla de SALIDA. Los siguientes jugadores hacen lo mismo.

En el camino se encuentran casillas con instrucciones que se seguirán solo cuando se lleguen a éstas por cuenta exacta.

**LOBO:** Cuando se llegue por cuenta exacta a una casilla que tiene un LOBO, el jugador pasa prisionero a la CASA DEL LOBO y permanece allí. Para salir tiene que tirar los dados y obtener como resultado de la operación un número par, hecho esto coloca su ficha en la casilla del LOBO que está a la entrada de la casa y espera su turno para seguir avanzando. Otra forma de salir es esperar a que caiga otro jugador, en este caso el primer detenido pasa a ocupar la casilla de donde vino el nuevo prisionero y como en el caso anterior espera su turno para tirar los dados y avanzar.

**COCHINITOS:** Cuando por cuenta exacta se llegue a una casilla que tiene un COCHINITO, el jugador puede cambiar su ruta a otro camino o seguir por el mismo si lo prefiere.

**FLECHAS:** Indican en los caminos cual es la dirección que se debe seguir al ir avanzando.

El ganador será el primer jugador que llegue por cuenta exacta a la CASA DE PRACTICO, de no ser así, seguirá contando por el camino hasta completar su número.

OBJETIVOS: 1 y 1.1.

## **JUEGO DE LOS PALILLOS CHINOS**

### **DESCRIPCION**

El juego consta de 26 palillos de los cuales dos son negros y el resto de cuatro colores diferentes.

Los colores de los PALILLOS CHINOS tienen el valor siguiente: NEGRO, 10 PUNTOS; ROSA, 8 puntos; VERDE, 6 puntos; AMARILLO, 5 puntos y VIOLETA, 3 puntos.

Se utiliza un palillo negro para levantar los palillos de colores.

Antes de iniciar el juego, los participantes fijarán el número de puntos a que se ha de jugar.

El jugador que inicia el juego, toma todos los palitos reunidos en una sola mano y los coloca verticalmente sobre el lugar donde se jugará, en seguida abre la mano dejando caer los palillos, procediendo a levantar uno a uno todos los palillos que pueda, procurando no mover ni uno solo de los que se encuentran en el sitio de juego. Si al intentar levantar un palillo mueve ligeramente a otro, esto es motivo suficiente para que el siguiente jugador tome su turno.

En cada turno los jugadores van anotando sus puntos para sumarlos en los siguientes juegos ganando el jugador que haya acumulado primero los puntos acordados.

**OBJETIVOS: 1 y 1.1**

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

La experiencia nos demuestra que, los niños que cursan los primeros años de Educación Primaria en nuestras escuelas oficiales, enfrentan serias dificultades en la adquisición de los contenidos básicos de Matemáticas.

Esto se deriva precisamente de la enseñanza tradicionalista y el rechazo a innovadoras posturas actuales, que sustentan una enseñanza activa.

Sin embargo, el problema del rechazo a las matemáticas se acrecenta cada vez más, por lo cual la presente tesis ofrece una solución práctica, para acercar al niño a una fácil comprensión y aplicación de las matemáticas.

De esta forma, haciendo uso del método *deductivo* y partiendo de líneas generales de la solución al problema, llegamos a advertir como problema general, que la enseñanza y el aprendizaje principalmente de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), resulta sencilla y comprensible en los niños de 7 y 8 años de edad, que cursan el primero y segundo ciclo de Educación Primaria, tomando como vértice la circunstancia de su desarrollo mental y con ello su adaptación social, siendo útil la creación de instrumentos y técnicas, bajo la característica de juegos de mesa y juguetes técnicos, los cuales lejos de constituir un factor de distracción para el niño, vienen a integrarse como un elemento favorecedor de la etapa de desarrollo por la que atraviesa, al mismo tiempo que se logran los objetivos de enseñanza propuestos.

El presente capítulo incorpora entonces, los aspectos más trascendentales de la eficaz ejecución del material lúdico en niños premeditadamente buscados, que se encuentran activamente cursando el primero y segundo ciclo de Educación Primaria. Esto no es todo, además se ha aprovechado fértilmente la *experiencia* de los ponentes, en el trabajo cotidiano docente sobre dichos pequeños.

Ahora bien, el material humano sobre el que incidió nuestro estudio, análisis y observación del fenómeno, ubicado dentro de determinadas zonas socio-económicas de Xochimilco; una vez que estuvimos frente a él, al hacer diversas tareas bajo formas tradicionalistas como lo fueron pequeñas pruebas objetivas, advertimos que el 60 % aproximadamente de alumnos resolvieron óptimamente las cuatro operaciones básicas consistentes en suma, resta, multiplicación y división.

Con fracaso y desaliento notamos que al preguntarles que era para ellos sumar, restar, multiplicar y dividir, o al formularles problemas, los niños se encontraban en un 80 % de incompreensión y solo habían dado respuesta en una forma mecánica a los ejercicios anteriormente aplicados.

Ante esta situación pusimos en marcha de inmediato la enseñanza novedosa que ofrecen a los pequeños los materiales, juegos de mesa y juguetes técnicos que constituyen nuestro conjunto, de ese modo hicimos la presentación por primera ocasión del siguiente material:

- Abaco de la multiplicación
- Abaco de la división
- Ruleta de la división
- Billar
- Diviértete y aprende
- Autopista
- Dominó de la multiplicación
- Memorama
- Super Uno
- Serpientes y escaleras.
- Juego de la Oca
- Perinola
- Carrera India
- Cubilete
- Indios y Soldados
- Juego de la Mina de los Siete Enanitos
- Aventura

- Juego del tesoro de Mc. Pato.
- Carrera de Autos "Fórmula 1"
- Los 3 Cochinitos
- Juego de Palillos Chinos

Enseguida se mostró el manejo útil de los materiales en las aulas destinadas para estos grados.

Cabe mencionar que dichas aulas están amuebladas con bancas binarias, a diferencia de las mesas redondas, rectangulares u octogonales que equipan a otras escuelas.

Por otro lado, hemos de comentar que las aulas no cuentan con espacios suficientes para el desplazamiento libre del mobiliario, por ser demasiado numerosos los grupos, motivo por el cual los trabajos del estudio se realizaron en el escritorio del maestro, en el piso o en el patio de la escuela.

Nuestro propósito inmediato fue mostrar como los conceptos matemáticos pueden ser aprendidos significativamente a través de juegos. Esto fue en gran parte demostrado con los modelos. Los conceptos fueron construidos progresivamente al ir incluyendo, la adición, sustracción, multiplicación y división, en cada caso.

En juegos como el Juego de la Oca, Perinola, Cubilete, Carrera India, Carrera de Autos "Fórmula 1", Indios y Soldados y Serpientes y Escaleras; el niño al jugar con 2 o 3 dados asoció de diferentes formas los puntos de las caras superiores de los mismos al hacer cada una de las jugadas, obteniendo un tercer resultado (suma) que le permitió avanzar o retroceder en el juego.

Al cambiar el juego con sólo dos dados para encontrar la diferencia entre el número mayor de puntos (minuyendo) y el número menor de puntos (sustraendo) le permitió comprender al niño que la sustracción no es conmutativa ni asociativa.

En juegos como la "ruleta de la multiplicación" o "ruleta de la división" al hacer uso de fichas de colores el niño se inició en la comprensión del sistema numérico decimal.

En juegos como el "billar" o "Diviertete y Aprende" también pudimos ver que el niño al jugar con las cuatro operaciones (suma, resta, multiplicación y división), también se introduce al valor posicional que adquieren las fichas que son canjeadas al ganar la jugada, lo que le facilita sumar con mayor rapidez y eficacia.

El ábaco de la multiplicación constituyó el material auxiliar en el desarrollo de los juegos como: "La ruleta de la multiplicación", Autopista y Domino de la multiplicación, ya que el niño partiendo de que la multiplicación es una operación que tiene por objeto repetir un número tantas veces como unidades tiene otro, pudo manipular libremente los dados para obtener el resultado de la operación que le permitiría seguir jugando.

Hemos de señalar que fue sorprendente como éste auxiliar sirvió de apoyo a los niños para la solución de otros problemas propuestos en el grupo.

El Abaco de la división constituyó también un auxiliar en el desarrollo de los juegos como la "Ruleta de la división", "Billar" y "Diviertete y Aprende", ya que por correspondencia uno a uno, el niño encontraba el cociente de la división que le permitía seguir jugando.

Todo ello propicio un aprendizaje más significativo, divertido y agradable, además de que el niño tuvo oportunidad de interactuar con sus demás compañeros; pudiendo comprobarlo mediante cuestionamientos y observación directa en el desarrollo de los trabajos.

## CONCLUSIONES

Finalmente señalamos que al término de los trabajos desarrollados en el aula, los resultados observables fueron asombrosos, ya que el nivel de comprensión y aprendizaje consideramos que se incrementó significativamente. Lo cual crea la necesidad de proponer más y mejores elementos de los aquí descritos, por su evidente eficacia didáctica, y continuar con una etapa prolongada de experimentación.

Por lo tanto podemos afirmar que el niño mexicano entre 7 y 8 años de edad, que cursa el primer y segundo año de Educación Primaria en escuelas oficiales, aprende fácilmente los conceptos matemáticos relacionados con las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) mediante el uso de actividades lúdicas consistentes en juegos de mesa y juguetes técnicos, y además, el uso de fichas de colores, permiten al niño una fácil comprensión del sistema numérico decimal.

Es así como las cuatro operaciones básicas y la comprensión del sistema numérico decimal, dejan de ser el bastión problemático incomprensible al que muchos niños en sus primeros años de Educación Primaria se enfrentan sin solución posible, y ahora la creación y promoción de este material lúdico proporcionan a nuestros niños, la posibilidad casi sin advertirlo de aprender jugando, a la vez que sin duda arrojará sobre ellos, a través del descubrimiento, aprendizajes significativos y duraderos, que serán la base en la adquisición de conceptos matemáticos más abstractos, en grados posteriores, y cimiento para alcanzar sus metas profesionales.

A la vez creemos importante señalar que para el alumnado en general y padres de familia no existe problema alguno para la adquisición del material de naturaleza lúdica. Y esto obedece a que todos y cada uno de estos elementos que la componen por sus inherentes características son prácticamente de bajo costo al estar hechos o elaborados preponderantemente en material de madera para su fácil manejo; o fueron adquiridos en jugueterías o tiendas de autoservicio, y que por su bajo costo en el mercado están al alcance de cualquier capacidad

económica sin exponer a sacrificios innecesarios a la economía familiar, ya que sus precios oscilan entre uno y cien pesos.

Independientemente de ello, es oportuno considerar que nuestras escuelas bien podrían poner al alcance de sus alumnos o padres de familia ese material mediante la exhortación a la Sociedad de Padres de Familia a fin de que afecten una porción de los ingresos que voluntariamente se recaban, haciéndoles notar la importancia del material en la debida integración para la enseñanza de sus hijos, con el objeto de adquirir o elaborar el material de referencia.

Como lo señalamos, esto no obsta para que los padres de familia directamente o con recursos propios lo adquieran y logren el enorme beneficio de contar con el material para su aplicación tanto en la escuela y sus hogares, lo que evidentemente redundaría en un rendimiento más satisfactorio.

Según el éxito que tenga la puesta en marcha de estos modelos operativos de adquisición no resultaría ilusoria la instalación y operación dentro de las escuelas de una área o sección denominada "Ludoteca", que estaría integrada con todos y cada uno de los elementos que componen el material didáctico detallado en ésta tesis, además de ser enriquecida con otros juegos y juguetes que bien podrían ser utilizados no sólo en la enseñanza de las matemáticas, sino en otras asignaturas tales como: Español, Historia, Civismo, Ciencias Naturales, Geografía, Educación Tecnológica, o Educación Artística; estando seguros de que se obtendrían resultados favorables que elevarían la calidad de la educación en México.

*¿Qué pasaría con  
la sociedad de la  
comunidad?  
¿Para mejorar la situación  
de los padres de familia?  
¿Por qué se se preocupan  
de financiar estas acciones?  
¿Se priorizan las actividades?*

## GLOSARIO

**ABSTRACCION.** Es una operación intelectual o del conocimiento superior gracias a la cual es posible obtener los conceptos universales que maneja la ciencia física; o los de las matemáticas y geometría o las nociones y principios de causa y efecto; logrados por prescindir de la existencia concreta singular (1er. grado de abstracción), o de la materia inteligible (3er. grado de abstracción).

**ADAPTACION.** Consiste en aplicar convenientemente el proceso enseñanza-aprendizaje a la realidad del educando, basándose en la capacidad del hombre para responder con éxito a los problemas.

**APTITUD.** Es un rasgo que se define por lo que el individuo es capaz de hacer. En relación con la educación, unos sujetos son más susceptibles de determinadas influencias, y otros menos. La aptitud es objeto de la Psicotecnia como diagnosticable y de la Pedagogía como operable.

**ASIMILACION.** La asimilación implica biológicamente una transformación material del objeto que es incorporado al organismo. Para que un nuevo objeto pueda ser asimilado, es necesario que en el sujeto exista un esquema de acción capaz de incluir un nuevo objeto. A través de la acomodación el sujeto se transforma en función de las características del objeto asimilado.

Piaget describe a la adaptación como un equilibrio, cuya conquista dura toda la infancia y la adolescencia. Los dos factores principales que operan en ella son la asimilación y la acomodación.

**CLAPAREDE, EDOUARD. (1873-1940)** Nació en Ginebra, investigó principalmente en el campo de la psicología del niño y en el de los fundamentos psicológicos de la pedagogía. Resultado de estos estudios es su doctrina de la Educación Funcional o Activismo.

DECROLY OVIDE. (1871-1932). Pedagogo Belga, nacido en Renaix, junto con Montessori, Dewey, Kerschensteiner, Ferriere, Cousinet, y otros, es uno de los propulsores de la escuela nueva. Tiene grandes aportaciones a la metodología de la lectura y de la escritura, frente a los viejos sistemas, que van de las letras o elementos, al todo o frases. Recomienda el camino inverso como más natural y racional. Para las matemáticas aisladas, propone la concentración o globalización de las mismas en centros de interés. Parte de las necesidades del niño para elaborar los programas distribuidos en todo el curso. Este sistema de principios se le llama Método Decroly.

DEDUCCION. Es el raciocinio que procede de lo universal a lo particular, o sea el silogismo.

DESARROLLO. La noción de desarrollo es fundamental para la comprensión del hombre. Como sujeto de la educación, el hombre es un ser con determinadas potencialidades que se convertirán en acto a través del proceso educativo. Desarrollo significa cambio, aumento, crecimiento o perfección tanto en el orden físico como en el intelectual y moral.

DESTREZA. (HABILIDAD). Capacidad, disposición, aptitud y precisión para ejecutar con rapidez y esmero lo aprendido.

DEWEY, JOHN. (1859-1952). Filósofo y pedagogo estadounidense. Su pedagogía apoya la educación en la experiencia, "la cual recoge algo de lo que ha pasado antes y modifica en algún modo la cualidad de lo que viene después". Sienta las bases para la estructuración de una escuela activa, introduciendo la cooperación frente al individualismo, la actividad frente a la pasividad, el trabajo manual frente a las asignaturas. A un programa de estructuración lógica, opone otro que atiende más a la psicología del educando.

EDUCACION. Aspira al perfeccionamiento de las facultades del hombre y, a través de ellas, a perfeccionar la persona humana, haciéndola más apta para su convivencia en el medio ambiente que lo rodea y con la sociedad de la que forma parte.

**ESCUELA ACTIVA.** Organización docente que recurre a la acción, que emplea métodos didácticos en los que huye de la pasividad del alumno, de la tendencia a la mera recepción de la enseñanza a la memorización de conocimientos transmitidos por el maestro o los libros; significa sistematización que procura a los discípulos motivos para que realicen ejercicios integrales, que propone fines y experiencias que den al educando materia de conocimiento real, apto para conservarse por su funcionalidad y su riqueza vivencial. El principio fundamental de la escuela activa puede expresarse así: el desarrollo de las capacidades humanas se estimula con la acción, y ésta será tanto más educativa cuanto más personal y funcionalmente completa sea, cuanto más dirigida esté por la propia inteligencia y más animada se halle por el propio sentimiento.

**EXPERIENCIA DOCENTE.** Es el conocimiento didáctico obtenido por la observación de los fenómenos que acompañan a los hechos docentes o que resultan de ellos. Está vinculada a dos factores: la práctica y la orientación.

#### **FROEBEL FRIEDRICH**

**WILHELM AUGUST:** (1782-1852). Nació en Oberweisebach, Alemania, su padre era un pastor protestante. Cursó estudios de ciencias naturales, en Nena, Gotinga y Berlín. Trabajó en diversas ocupaciones, entre ellas la de profesor en una escuela de Francfort, donde descubrió su vocación pedagógica, debido a la cual permaneció dos años al lado de Pestalozzi estudiando sus métodos. Fundó el primer jardín de niños en Blankenburgi, Alemania. Es el precursor de la escuela activa. Para él, la acción, la actividad, es el antecedente obligado del pensamiento; la educación por tanto ha de procurar ante todo, estimular la actividad del educando.

**INTERACCION.** Proceso cognoscitivo de la experiencia dentro del cual una persona psicológicamente se pone en contacto de manera simultánea con su ambiente, realiza algo respecto a él, actúa en relación a él y ve las consecuencias de sus actos.

INTERESES. Inclinación más o menos vehemente del ánimo hacia una persona u objeto. El interés constituye una disposición subjetiva muy favorable en el aprendizaje.

**INTUITIVO METODO.** En didáctica, se da el nombre de Método Intuitivo al que atiende al trabajo del alumno, situando a éste ante realidades concretas que ofrecen más puntos de apoyo y mayores núcleos de interés de las abstracciones puramente verbales. Técnicamente, la intuición sensible exige concretar mucho la atención, a fin de clarificar la mirada y eliminar ilusiones, variabilidad de perspectivas, unidas a las estructuras del campo circundante; manejo del objeto parcial o total; intento de reproducción gráfica o plástica del mismo; intento de representación lingüística de dicho objeto y sus propiedades. Este método es muy recomendable para los infantes.

**JUEGO.** Es una actividad natural del desarrollo infantil

**JUGUETES.** Instrumentos de juego que, al mismo tiempo, son considerados como objetos muy importantes en el desarrollo del niño si son elegidos en forma apropiada.

**LENGUAJE MATEMATICO.** Sistema artificial de signos y símbolos, con reglas para la construcción de expresiones válidas y su transformación como en la lógica simbólica. Aritmético, el expresado con cifras.

**MONTESSORI, MARIA.** (1870-1952). Nació en una localidad cercana a Ancona, Italia. Sus investigaciones sobre la enseñanza de anormales, la llevaron a la convicción de que gran parte de los defectos existentes en la educación de los niños normales podrían corregirse aplicando los procedimientos utilizados para los deficientes. Para ella la educación es desarrollo más que adaptación. La vida es desarrollo; educar será permitir ese desarrollo, poniendo al niño en libertad.

**OBSERVACION.** Como dirección intencional de la atención, se ha constituido modernamente en elemento didáctico básico. Toda la escuela progresiva parte de la observación.

**PIAGET, JEAN.** (1896). Nació en Neuchatel, Suiza. Eminente investigador en el campo de la psicología del niño. Dedicó especial atención a los problemas de la psicología genética y a las cuestiones epistemológicas con ellas conexas.

**SEMASIOLOGIA.** Semántica. Ciencia que trata de los cambios de significación de las palabras.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) GALVES, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas". En Antología. La matemática en la Escuela II, México UPN 1985. pp. 5-18
- (2) JEAN Vidal. Juego y Educación. Las Ludotecas. AKAL-Universitaria. Serie Educación. Madrid, España. p. 13
- (3) PIERRE-NOEL Denieul. Para una arqueología del juguete industrial. En juegos y juguetes. Ensayos de etnología. pp. 190-210
- (4) ROBERT Jaulin. Juegos y Juguetes. Ensayos de Etnología. pp. 110-114.
- (5) MOOR Paul. El Juego en la Educación. Herder, Barcelona 1981. pp. 69-125
- (6) BIGGE M. L., Hunt M. P. Bases Psicológicas de la Educación. Decimosexta impresión. México. 1990. pp. 235-251
- (7) MONTESINO Pablo. Juegos, juguetes y ludotecas. Escuela Universitaria Pablo Montesino. Madrid, España. pp. 115
- (8) M. LOGAN IILLIAN, Virgil G. Logan. Estrategias para una enseñanza creativa. OIKOS-TAU. Barcelona 1980. p. 5
- (9) Ibid. pp. 6-8
- (10) Ibid. p.6
- (11) Ibid. pp. 7-8
- (12) Ibid. p.9

## BIBLIOGRAFIA:

ANTONIO Albarrán Agustín. Diccionario Pedagógico. Siglo Nuevo. México

1980.

BALLY Gustav. El juego como expresión de libertad. Fondo de Cultura Económica.

BERGAN John R., A. Dunn James. Psicología Educativa. Editorial Limusa. México, 1980.

BIGGE M. L., Hunt M. P. Bases Psicológicas de la Educación. Decimosexta impresión. México. 1990.

CAMPOS, MIGUEL a. "La estructura didáctica en: Aportaciones a la Didáctica de la Educación Superior. ENEP, UNAM, Tlanepantla, Estado de México, 1979.

CHAUVEL Denisse, Viviane Michel. Juegos de Reglas para desarrollar la Inteligencia. Ediciones Madrid, Narcea.

DICCIONARIO ENCICLOPEDICO DE EDUCACION ESPECIAL. Volúmen 1. A-CH. Diagonal/Santillana. 1a. Edición, Madrid. 1986.

FARIAS Galindo José. Xochimilco, D.D.F., Colección Delegaciones Políticas. México 1984.

FOULIQUIE Paul. Diccionario de Pedagogía. Editorial OIKOS-TAU. Barcelona 1976.

GALVES, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas". En Antología. La matemática en la Escuela II, México UPN 1985.

GARZA, Gustavo, Atlas de la Ciudad de México. Programa de Intercambio Científico y Capacitación Técnica. D.D.F. y el Colegio de México. 1a. Edición. México 1987.

GOMEZ Palacios Margarita. El niño y sus primeros años en la escuela. (Biblioteca para la Actualización del maestro). México 1995.

GRAUD Xesca. "Aprender siguiendo a Piaget". En Montserrat Moreno. La pedagogía operatoria. Barcelona, LAIA, 1983.

JEAN Vidal. Juego y Educación. Las Ludotecas. AKAL-Universitaria. Serie Educación. Madrid, España.

J. DE AJURIAGUERRA. Manual de Psiquiatría infantil. México, Masson, 1983.

M. LOPEZ Isaías. Psiquiatría Infantil. Desarrollo Infantil Normal. Monografía No. 1. México 1976.

MARTINEZ Sánchez Jorge, P. H. Murillo y otros. Manual de Didáctica de la Matemática. UNAM. México 1972.

MONTESINO Pablo. Juegos, juguetes y ludotecas. Escuela Universitaria Pablo Montesino. Madrid, España.

MOOR Paul. El Juego en la Educación. Herder, Barcelona 1981.

MORENO Soto Graciela. Psicología del Aprendizaje. Siglo Nuevo. México 1980.

MOYLES J. R. El juego en la educación infantil y primaria. Ministerio de Educación y Ciencia. (Colección Pedagógica).

M. LOGAN IILLIAN, Virgil G. Logan. Estrategias para una enseñanza creativa. OIKOS-TAU. Barcelona 1980.

M. LOPEZ Isaías. Psiquiatría Infantil. Desarrollo Infantil Normal. Monografía No. 1. México. 1976.

ROBERT Jaulin. Juegos y Juguetes. Ensayos de Etnología.

ROBLEDO Vázquez Felipe, J. Cruz Fernando. Conceptos fundamentales de matemática moderna para profesores de escuela primaria. Editorial Oasis. 1a. Edición. México 1972.

PIAGET Jean, Barbel-Inhelder. Psicología del Niño. Morata, Madrid, 6a. Edición.

PIAGET Jean. Seis estudios de Psicología Evolutiva, Buenos Aires. 1973.