

**SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE  
MICHOACÁN  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 16-B**

**APLICACIÓN DE LA MULTIPLICACIÓN CON NUMEROS  
NATURALES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
ARITMÉTICOS Y DE LA VIDA DIARIA**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA QUE PRESENTA**

**CELERINO GRADILLA OSORIO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

**ZAMORA, MICH., 1998**

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### CAPITULO I. OBJETO DE ESTUDIO

#### 1.1 JUSTIFICACION

#### 1.2 OBJETIVOS

### CAPITULO II. MARCO CONTEXTUAL

#### 2.1 Coahuayana es uno

#### 2.2 Coahuayana, Coahuayana Viejo y Coahuayana Nuevo

#### 2.3 Apenas ayer nació

#### 2.4 Servicios públicos

#### 2.5 Población

#### 2.6 Producción

#### 2.7 Industria

#### 2.8 Salud

#### 2.9 Educación y Cultura

#### 2.10 Escuela

#### 2.11 La Escuela y la Comunidad

#### 2.12 El Grupo Escolar

### CAPITULO III. MARCO TEORICO

#### 3.1 El Aprendizaje

#### 3.2 Tipos de Aprendizaje

#### 3.3 Teorías Psicológicas del Desarrollo del Niño

#### 3.4 Cómo Aprendimos las Matemáticas

#### 3.5 Enseñanza de las Matemáticas

### CAPITULO IV. ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDÁCTICA

#### 4.1 Planeación

#### 4.2 Cómo y cuándo debe hacerse

#### 4.3 Áreas de Aplicación

#### 4.4 Evaluación

#### 4.5 Ventajas y Desventajas

### CAPITULO V. CONCLUSIONES

### CAPITULO VI. BILIOGRAFIA

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es producto de una ardua labor que se realizó durante varios meses de observación y análisis. Críticas de algunos procedimientos y aplicación de otros que se consideraron más adecuados y sobre todo que produjeron mejores resultados en el aprendizaje de la matemática en un grupo de alumnos de sexto grado. Anticipamos que este es y será de interés solo para docentes, o personas involucradas en la tarea educativa; ya que aquí se proponen algunas alternativas, que si no son una innovación, si apoyo tecnico-pedagogico para los maestros que enfrenten problemas semejantes en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, sobre todo en la aplicación de la multiplicación para resolver problemas.

Se dice que la matemática es una de las ciencias físicas en la cual el hombre requiere de mucho talento, mucha abstracción y mucho razonamiento para hacerla suya. Pese a todo esto ha habido hombres que han llegado a tener gran dominio sobre ella y han dejado grandes evidencias y grandes aportes para el aprendizaje de la misma. Con esta idea nos atrevimos a escribir este Trabajo que, como ya se dijo

Ramas de la matemática, como es la aritmética; y pensando también en que todo es posible dentro de lo posible".

Para un mejor tratamiento y desarrollo de este trabajo, lo dividimos en capítulos. En el primer capítulo, hacemos la delimitación de In problema, u objeto de estudio detectado en un grupo de sexto grado de Educación Primaria; donde exponemos a la vez la necesidad de la realización de este e Studio, el cual se justifica con toda esa gama de dificultades y deficiencias observadas al grupo mencionado, sobre todo en la aritmética y muy especial en la multiplicación.

En el segundo capítulo denominado Marco Contextual, presentamos toda una descripción física y geográfica de la localidad en que se ubica la Escuela Primaria " Adolfo López Mateos "; que representó el campo de nuestra investigación, así como la descripción de los factores que forman parte de su contexto, especificando las características de cada uno de ellos. Puntualizando al mismo tiempo la importancia que tiene en la aculturación de

la población.

Existente. También incluimos en este capítulo la influencia que ejerce la escuela primaria en este medio, sobre todo en el aspecto social y cultural de la localidad. Sin omitir también un comentario sobre la respuesta que los maestros de

genero como aporte sobre las relaciones maestro-alumnos y escuela En el siguiente apartado procuramos introducir todas las bases teóricas con relación a la teoría y práctica de las matemáticas, siguiendo los principios de los "aprendizajes significativos" que muchos psicólogos y pedagogos nos enseñaron en las Antologías de La Universidad Pedagógica Nacional y que adquirimos a lo largo de nuestra carrera.

Dicho de otra manera, nos permitimos expresar aquí nuestro mejor punto de vista y nuestras mejores técnicas sobre el blanco de esta propuesta pedagógica que se refiere a la aplicación de la multiplicación con números naturales en la resolución de problemas aritméticos y de la vida diaria.

No queremos ser tan descriptivos en este apartado y sobre todo alumno cuando es el principio de este volumen; pero si es necesario señalar que los mejores procesos para lograr un mejor aprovechamiento escolar sobre todo en matemáticas, no los encontraras aquí como recetas de cocina, porque esos tú los tienes, solo aplicarlos desde hoy reforzando tu experiencia como lo que aquí se dice y lograras un cambio en el proceso enseñanza-aprende con tus Alumnos.

# ***CAPITULO I***

## ***OBJETO DE ESTUDIO***

Antes de declarar abiertamente el objeto de estudio en el que girar todos los argumentos que se creyeron pertinentes incluir para fortalecer este; Abordaremos algunas definiciones de lo que son las matemáticas y haremos un historial sobre la evolución y el uso de esta ciencia. "Matemática es la ciencia que trata del estudio de la cantidad" I. "Ciencia de los números y de las figuras"

Haciendo Historia diremos que: "Durante mucho tiempo se ha atribuido a los fenicios el origen de la Aritmética. Pero en realidad los babilonios se adelantaron a aquellos en la ciencia. Matemática .Las tablas babilónicas de cuadrados y cubos son Perfectas.

La división sexagesimal se debe a los caldeos""Los egipcios conocieron también las Matemáticas desde épocas muy antiguas, aunque los procedimientos de calculo y las formulas que utilizaron fueron casi perfectas"4."Fueron los griegos, sin embargo los que impulsaron el cultivo de las matemáticas, a las que dieron además del nombre, rigor científico"5.

1 Gran Diccionario Enciclopédico Visual, Programa Educativo Visual ENCAS 992, Colombia, p. 779. 2 Enciclopedia Temiltjca océano. , "Matemáticas Geometría ~ Física España, 1996, tomo 5. Pitg. 833.

:'-1. ibidem. p. 779.

"Tales de Mileto, Pitágoras, Añazagotas, Euclides, Arquimides, Apolonio, etc. Sé - destacaron Notablemente en esta disciplina". Mas tarde las matemáticas se desarrollaron entre los indios, los que Crearon la numeración decimal. Los romanos no llegaron mas allá de lo que supieron los griegos. En cambio, los Árabes cultivaron la matemática con gran brillantez; sus estudios fueron introducidos por las cruzadas en la Europa Occidental. Al final del Renacimiento Galileo, Kepler y otros sabios sobresalen en estos estudios que mas

adelante prosiguieron gloriosamente Descartes, Pascal, Newton, Leibniz, etc.

Después de esta remembranza histórica enmarcaremos nuestro objeto de estudio: aplicación de la multiplicación con números naturales en la resolución de problemas escolares y de la vida diaria; basado en una problemática real del grupo de sexto grado " A " de la escuela primaria " Adolfo Lopez Mateos " turno matutino, correspondiente a la zona escolar 042 ubicada en Coahuayana de Hidalgo, Michoacán, durante el ciclo escolar 1996-1997. Del que se especificaran detalles en los capítulos posteriores.

Queremos anticipar a nuestros lectores que si existe otro trabajo bajo el mismo título aquí descrito, será mera coincidencia. Ya que pusimos nuestro mayor esfuerzo por evitar cualquier semejanza a temas anteriores tratados.

Creemos que nuestros enfoques, perspectivas, tratamientos y todo el proceso de realización serían completamente distintos a aquellos que quizás pudieran existir.

De lo que sí estamos seguros, es de que este trabajo es auténtico y su génesis como ya se mencionó anteriormente es únicamente en torno a nuestro grupo de estudio.

### **1.1 Justificación**

Mediante una observación directa que se ha venido haciendo a los

Alumnos de sexto grado que se mencionó anteriormente, descubrimos que: Que A varios alumnos de este grupo que está formado por 27 elementos no les gusta la matemática.

Cada vez que se les aplica un cuestionario al respecto, 10 reprobaban entre 7 y 12 alumnos que representan entre el 25% y 44% del total del Grupo.

A mayoría de ellos al enfrentarse a problemas de multiplicar usan calculadora, aun sin saber el tipo de movimiento o de operación necesaria para la resolución del mismo.

Resuelven los problemas inventando sin hacer ningún procedimiento mental que los haya llevado a la comprensión o al análisis de los resultados que encuentran.

Otros prefieren hacer otro trabajo que no implique resolver problemas.

Y los mas trabajadores piden "cuentas" o sea operaciones estructuradas, debidamente en las que se identifique lo que se tiene que hacer ( suma, restar, multiplicar o dividir.

Lo cual nos invita a pensar que a lo largo de sus años de Educación Primaria estos alumnos van aprendido bajo una metodología tradicional memorista, fincando estructuras mentales muy antagónicas a las que se recomiendan en las teorías del conocimiento señaladas par Piaget las cuales se especifican en el marco teórico de este trabajo.

Actualmente hablar de las matemáticas es muy familiar , ya que todo mundo desde muy temprana edad empieza a tener nociones de la numeración y de las figuras geométricas, incluso en coritos o en actividades de clasificación, seriación, etc. , desde el Jardín de niños y posteriormente en la primaria se convierten en problemas con el manejo de las operaciones fundamentales.

Mas adelante en secundaria estas se vuelven pesadillas con el álgebra y

La trigonometría. Resulta contradictorio pues, mencionar que. en la actualidad todo mundo sabe que son las matemáticas, para que sirvan, cuando se usan y no sepan manejarlas. Aun cuando desde muy pequeños como se dijo, los niños empiezan a tener contacto con ellas. Pero así es.

Aquí surgen varias incógnitas: 1, Cual es la causa de la incomprensión de esta área del saber por

los alumnos, sobre todo en la educación básica él porque el niño muestra ese rechazo, ese dolor de cabeza, ese

Desprecio hacia esta área de conocimiento? Será que el desarrollo intelectual del niño en esa edad esta inmaduro todavía ?

Los términos y la simbología empleada son muy arbitrarios?

Las técnicas y metodología empleada por los maestros no es la correcta?. Momento no lo sabemos pero estamos seguros que al termino de nuestro trabajo surgirán las respuestas.

Lo que si podemos anticipar es que los psicólogos y estudiosos del pensamiento y el desarrollo cognoscitivo del niño como Piaget señalan que estos, de 8 a 12 años se encuentran en la etapa Operatoria de las operaciones con Como estas reflexiones se podrían hacer mas, al tratar de encontrar Solución alas dificultades que surgen en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. Se ha observado a los niños de 1° a 6° grados del nivel primario, enfrentarse a problemas sencillos que implican operaciones de sumar y los resuelven con interés y beneplacito.

Mientras que en la multiplicación esto no ocurre así. Lo cual quiere decir que :

La dificultad comienza con la aplicación de esta operación fundamental en la resolución de problemas.

Así empieza el terror, las tablas de multiplicar resultan impenetrables en la memoria del niño y como consecuencia, los procedimientos siguientes imposibles de entender y aprender.

Esto indica que han aprendido con la metodología tradicional, primero las tablas y después cuentan.

Sin hacer alusión a grupos escolares en particular, se ve que un alto porcentaje de alumnos, de cualquier nivel educativo, pero sobre todo en el básico; tienen dificultades con las matemáticas como consecuencia, se observa un alto índice de reprobación en ella.

Esto quizás suene muy general en todos los sentidos, pero podemos reducirlo solo a

la escuela primaria y en uno de los aspectos de esta ciencia "la multiplicación"; para no escaparnos del objeto de: Estudio ya señalado.

Si observamos un tercer grado de primaria nos damos cuenta que los niños comienzan a manejar esta operación solamente en su algoritmo. Consideramos que este es el punto de partida. En este momento deben presentarle a ellos todas las formas elementales para despertarles el razonamiento y hacerlos observar desde distintas perspectivas que:

Efectivamente, la multiplicación es una suma abreviada, también es la operación que permite calcular las combinaciones posibles entre los elementos de dos conjuntos, y que-las procedimientos que se emplean para resolver esta; Son para facilitarla y no para dificultarla.

No se necesita exagerar para hacer creer a alguien. Pero observarnos a nuestro alrededor nos daremos cuenta de que la mayoría de los profesores se complacen en enseñar, pero se complacen ellos solos.

Les satisface hacer conferencias y son felices cuando agotan sus actividades programadas gozan al emplear la mayor cantidad de

Tecnicismos, hacienda unas clases que arrullan. Palabras que se lleva el viento.

Enseñan la multiplicación a los niños en forma mecánica sin que esta surja de ningún problema sea "como simples cuentas" carentes de significado y sin motivo en el que se indique una relación entre el problema y la forma de resolverse.

Otro detalle que esta dentro de las observaciones al maestro: existen algunos que son muy trabajadores y constantemente aplican pruebas a sus alumnos. Pero no Son pruebas razonables; son trampas escritas donde la mayoría de los niños caen y quedan atrapados porque... no saben razonar y no lo pueden hacer porque no lo van practicado.

No estamos librando o salvando de culpabilidad al alumno, simplemente estamos analizando por separado cada uno de los elementos participantes o

protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje, proporcionando argumentos reates que validen los objetivos que más adelante exponemos.

Analizando a los alumnos nos daremos cuenta que la mayoría prefiere el "juego", su mayor interés lo representa los juegos, el relajamiento, la diversión o trabajos que no impliquen pensar mucho. Y esto se ve en todos los grados, sobre todo en el nivel primario van formándose una costumbre de inmunidad al trabajo.

Una de las manifestaciones principales de ellos es decir: "No lo entiendo" y cuando ponen una barrera mental imposible de romper. Aquí hay algo muy importante. Esta reacción o falta de entendimiento

Por parte del alumno se hace crónica y se arrastra durante la mayor parte de la etapa estudiantil es consecuencia de la falta de motivación en la enseñanza y falta de técnicas adecuadas para despertar el interés por aprender.

Quizás suene irrisorio escuchar que algunos alumnos de sexto grado manifieste: "No puedo resolver las operaciones porque no me se las tablas de multiplicar",

Por lo que, algunos problemas que implican estas operaciones ni siquiera un vistazo les echa, o sea que el de antemano ya está condicionado

Claro está que estas ideas él no las inventó. Se las formaron sus maestros anteriores, pero lo peor es que aquí el alumno se conforma con no saber, porque jamás hace uso de su razonamiento, aunque sea utilizando los métodos más largos o más sencillos para darle solución. ¡Incluso a los problemas planteados.

Ni siquiera lo intenta, porque le han enseñado que los problemas se resuelven mediante las operaciones y las operaciones mediante las tablas de multiplicar.

Con todas estas observaciones que se han hecho tanto de los maestros como de los alumnos, nos damos cuenta de la necesidad de implementar nuestro contrato escolar (el proceso enseñanza-aprende) con algo más

Sustancial y eficaz que un manejo o mecánico de las tablas de multiplicar, y un rutinario empleo de las mismas en la resolución de simples operaciones ( mecanización.

Recordemos que. el formalismo nos propone analizar los problemas desde su origen. Aunado a esto podemos y debemos aprovechar también intuición del razonamiento en todos nuestros actos y más cuando se trata de."

Algo tan abstracto como es la simbología matemática. Por lo anterior, nos proponemos cambiar el modelo o esquema o sistema. tradicional de enseñar que se venía practicando al "memorizar las tablas de multiplicar" para después iniciar con la solución de operaciones aisladas

Mecánico, en el que se inicie con la visualización y análisis de los problemas, así como su diseño y graficación que permita al alumno identificar la causa, el origen. Para después iniciar un seguimiento propio encaminado hacia un proceso de agrupación (suma) de varias cantidades iguales. Donde descubra que no necesariamente debe ajustarse a un patrón que se llaman Tablas de Multiplicar, para poder solucionar problemas que impliquen multiplicación.

## **1.2 OBJETIVOS**

Describir los factores que dificultan la resolución de problemas de multiplicar en los alumnos de sexto grado de educación primaria.

~ Proponer nuevas estrategias que ayuden a los alumnos de sexto grado,

A resolver sus problemas relacionados con la multiplicación; no

Solamente en el aula sino en su vida diaria.

## ***CAPITULO II***

### ***MARCO CONTEXTUAL***

Nuestra mayor atención en el desarrollo de este capítulo, no radica en la exposición exhaustiva de datos monográficos; Si no de dar una semblanza sobre algunos aspectos sobresalientes de esta localidad, que ayuden al lector a identificarla y a ubicar a la escuela primaria "Adolfo López Mateos" en su contexto:

Por ser esta el foco de nuestra investigación. Esto con el fin de tener un panorama amplio sobre la relación existente entre los factores predominantes ( físicos, geográficos, históricos, demográficos, climatológicos, sociales, políticos, económicos, educativos y culturales) con el aprovechamiento escolar, y específicamente con las dificultades que presentan los alumnos de esta escuela en el aspecto matemático.

#### ***2.1. Coahuayana es uno***

Coahuayana es uno de los 113 municipios que forman el estado de Michoacán, se caracteriza por ser de los más pequeños y más alejados de la capital de esta entidad federativa.

Su extensión territorial es de 556 kilómetros cuadrados, de 5 560 hectáreas. De las cuales] 000 corresponden a los terrenos planos, y el resto 4 560 a terrenos montañosos.

Este municipio está situado entre las 18 gradas 36 minutos y 18 grados 53 minutos de latitud norte. Y las 103 gradas 30 minutos y 103 grados 45 minutos de longitud Oeste, ( ver anexo 1 y 2. Limitando al Norte con el estado de Colima y el municipio de Chi-ichu la, al Sur con el municipio de Aquila, al Este nuevamente con el municipio de Aquila y Chinictiila y finalmente al Oeste con el océano Pacífico; Comprendiendo 14 kilómetros de litoral aproximadamente.

Si tu cabecera municipal, Coahuayana de Hidalgo, es la localidad más grande y más poblada pero también la más joven, pues data de 29 años su fundación.

Esta localidad está tabicada en una planicie de 200 hectáreas de terreno arcilloso (barrial) con una vegetación natural escasa, constituida por chirriares, cascalotes y

huishaches, característicos de los climas cálidos subtropical, en nuestro caso por temporadas secas y temporadas lluviosas. "Con precipitaciones de 600 a 800 mm<sup>3</sup>. en épocas de lluvia, con temperaturas extremas en el verano de 39°C como máxima y 10°C como mínima"<sup>7</sup>.

## **2.2. Coahuayana, Coahuayana viejo y Coahuayana nuevo**

Han causado confusión, controversia y en ocasiones hasta discusión estos tres nombres; que aunque señalan tres lugares diferentes suelen confundir a algunas personas, sobre todo a los niños y a los forasteros.

Coahuayana a secas como suele llamarse, es el nombre del municipio.

Uno de los 113 que ya señalábamos integran el estado michoacano. Coahuayana Viejo o Coahuayana Ejido como también se acostumbra llamar<sup>10</sup>, es una de las veintitantas localidades que componen al municipio y que anteriormente fue la cabecera municipal. Señalamos fue, porque ya no lo es; debido a las inundaciones que sufría alto más alto en época de lluvias se pensó trasladar este poblado hacia un lugar más alto, y no solamente se pensó sino que se buscó y se trazó el poblado bajo lineamientos urbanos, a unos 10 Km. de ahí, al que se le nombró oficialmente por el gobernador del estado Lic. Agustín Arraiga Rivera Coahuayana de Hidalgo. Y al que pasaron las oficinas administrativas del municipio y la categoría de cabecera municipal.

Pero sucedió algo curioso, así como cuando le cortan el panal a las avispas de un árbol y lo llevan a otro lado, estas se sienten extrañas e incómodas y buscan su lugar de origen. Así como sin su panal regresan a alojarse en las ramas de su árbol.

Pues algo parecido sucedió aquí. Los poderes municipales que acreditaban a Coahuayana Viejo como cabecera municipal, se cambiaron o se trasladaron hacia el nuevo poblado Coahuayana de Hidalgo, pero la gente no se

cambió. No desalojaron el ejido o la localidad que se inundaba; mas sin embargo la nueva cabecera del municipio, se pobló() con habitantes de los

Ahijadero y San Vicente, que también se veían afectadas por desbordamientos de los arroyos en la temporada de lluvias, y personas procedentes de otros municipios. Por esta razón existen en la actualidad dos localidades Coahuyanas en el municipio de Coahuayana, a los que se denominan Nuevo y V viejo.

Sin ningún otro fin mas que el de dar a conocer a nuestros lectores y como un dato de carácter informativo pero anexamos una copia del acta de fundación de Coahuayana de Hidalgo. Documento que pocas personas conocen aun siendo vecinos originarios de esta localidad (ver anexo 3).

### **2.3. Apenas Ayer Nació**

Al hablar de un pueblo, una cultura o una civilización, se narra la historia de su origen o su procedencia. En la que se compara su pasado con el presente y se analiza al crecimiento, el desarrollo que ha tenido y se clasifica en lento o acelerado según puntos de vista.

Coahuayana de Hidalgo, es el asentamiento humano mas joven del

Municipio. Su historia apenas comienza. Después del 11 de Marzo apenas de 1968 fecha de su fundación en que inician los trabajos correspondientes a la urbanización de la nueva la calidad y la construcción de inmuebles de servicios públicos y sociales como: El palacio municipal, el centro de salud (SSA), DIF municipal, la escuela

]8 Agropecuaria ET A 1 37, actualmente EST. No.8. hi-, a construcción de una serie de casas (piloto) a la que denominaron "Viviendas " y que solo se realizaron 10 que formaba una manzana y parte de otra, (20 casas aproximadamente ), suspendiéndose luego este proyecto, debido a la dificultad que presentaba para cobrarles a los campesinos el Costo de su vivienda y el gasto que implicaba para el gobierno.

En un principio se donaron para el poblado 100 hectáreas y posteriormente otras 100, 10 cual indica que es un poblado de gran amplitud, que se repartieron en 10tes de diferentes medidas: 50 x, 40 x 40m, 20 x 30m. , 30 x 60m. , entre otras medidas .

La gente no se hacia la idea de dejar sus ranchos llenos de bosques, palmares y plátanos para venir a construir una casa en un terreno inhóspito árido, seco, pedregoso con grietas donde se alojaban alacranes, ratones y culebras que eran la fauna natural de aquel lugar y donde se tenían que hacer pozos para sacar el agua para el uso domestico ( norias) a mas de 12 metros de profundidad; y sobre todo cuando sus trabajo los tenían alla en sus ranchos.

En fin hubo gente que necesitaba de un 10te donde no llegara él rió, 10 tomo y Construyo su vivienda bajo condiciones O consigna de" sacrificarse diariamente en caminar mas de para ir a su potrero, puerta o trabajo, que por 10 general era de campo (actividades primarias.

Coma se puede imaginar, la población inicial o fundadora fue realmente poca y paso Dem. \)dadas penurias para su adaptación debido a la diferencia tan

Extensa de este lugar con los de su procedencia, (ranchos húmedos llenos de bosques y cultivos.

Era el lugar mas hostil pero a salvo de las inundaciones y en cuanto a

Servicios no existían de ninguna índole. Al paso del tiempo se fue poblando y se fueron instalando uno a uno los servicios públicos gracias al apoyo municipal, la intervención estatal y sobre todo la de sus habitantes. 2.4. Servicios Públicos

29 años después, Coahuayana de Hidalgo cuenta con energía eléctrica que abastece en un 100% las demandas de sus habitantes, una red de agua entubada también en un 100% de la población, aunque con una dotación muy discontinua o mejor dicho racionada por horas; Cuando son dos pozos profundos los que prestan o proporcionan este servicio deficiente o con mala administración de sus recursos.

Existe una instalación de drenaje, abarcando solo un 60% de la Localidad. Una red telefónica de la empresa Telmex un 40% de la localidad. Machuelo y banquetas construidos en toda el área del poblado, pero desafortunadamente van quedando como un proyecto inconcluso.

Lo que si se puede apreciar es el de todas las calles y avenidas que aunque estas necesitan anualmente un revestimiento, algunas se encuentran en buen estado físico debido a la intervención de los vecinos.

Existen tres avenidas principales pavimentadas dentro de la Localidad, que en su prolongación conduce hacia los poblados vecinos. Tal es el caso de la que comunica a San Vicente, parte Norte. Otra por el Sur. comunicándonos con la localidad de El Ranchito, el Tiquis y la carretera Costera Nacional (Lázaro Cárdenas, Manzanillo ).

La Última trazada de Poniente a Oriente y que conduce a la localidad de Zapotan que se encuentra a un 8 Km aproximadamente.

Al hablar de carreteras, también se piensa en transportes. Ya señalabamos anteriormente que hace 29 años no existían servicios públicos de ninguna clase, excepto caminos de herradura, veredas para ganado, bestias o gentes que caminaban a pie.

Hoy contamos con un servicio de transporte que bien podríamos Considerarlo como bueno, desde luego con relación al pasado. Cada 20 minutos hay salida de autobuses con destino a Recoman, ciudad del vecino estado de Colima con el que se guarda una estrecha relación comercial por parte de los Coahuayanenses."

Habiendo también corridas hacia algunas poblaciones de este municipio, el de Alquila, Chinicuila y Coalcoman. Con un horario mas escaso pero diario, salidas a la ciudad de Morelia capital de nuestro estado a las 9: 3 0 de la noche. Finalmente, diremos que existe un servicio de taxis suficientes para cubrir las necesidades de los habitantes. Con relación a los medios de comunicación de la localidad contamos con

Un servicio de radiotelefonía con enlaces a todo el estado principalmente. Señales de radio y de televisión, periódicos "La Voz de Cinicuela ", "La Voz de Michoacán", "El Panorama", editados en el estado de Colima pero con una gran cantidad de reportajes de Coahuayana por su reportero el C. Angel Mendez y distribuido diariamente en esta población.

## **2.5. Población**

El censo general de población realizado en el año de 1990 apporto los siguientes datos: "1,753 hombres, 1,894 mujeres haciendo un total de 3,647. habitantes de los cuales 108 eran analfabetas 60 hombres y 48 mujeres".

El censo correspondiente a este año no se ha realizado, pero creemos que en la actualidad estas cifras se duplican debido al acelerado crecimiento demográfico que se ha observado en estos últimos años.

Existe una gran cantidad de trabajadores (mano de obra) o sea que la población económicamente activa es numerosa. Esto indica también que es una población dedicada al trabajo, pero desafortunadamente perciben unos salarios tan bajos que tienen que trabajar tanto padres como hijos para el sostenimiento familiar.

Esto beneficia por un lado el ingreso económico semanal; pero por otro lado, perjudica el aprovechamiento escolar en los niños; que dejan la escuela por algunos días para ir a realizar tareas del campo con sus padres como:

La cosecha de limón, de mangos, chiles, melones, papayas, maíz o bien de ayudantes de albañil (chalanos).

Para dar un panorama más claro en cuanto a la dependencia económica de los alumnos que forman el grupo de sexto grado " A " de la escuela primaria " Adolfo López Mateos " turno matutino (27 alumnos) mostramos la siguiente tabla de:

Profesiones u Ocupaciones de los Padres de Familia de los Alumnos de sexto Grado<sup>9</sup>

Pro fesores<sup>2</sup>

Medicos... 1

Chóferes.<sup>2</sup>

Empleados Públicos... 2

Comerciantes<sup>4</sup>

Campesinos... 16

## **2.6. Producción**

La producción agrícola, ganadera, pesquera, forestal, etc. No se la podemos atribuir a esta localidad aunque los productores vivan aquí ya que esta corresponde a los 10 ejidos y pequeñas propiedades que forman al municipio.

Aunque podemos aprovechar este espacio para presumir de su gran producción agrícola que genera, ya que son miles de toneladas mensuales de plátano, de limón, de Copra, entre 10 mas destacado que se llevan a vender a los mercados del interior de la Republica.

## **2.7 Industria**

Existen 4 tortillerias, 2 molinos de nixtama<sup>1</sup> (maquiladores ), 2 panaderías, una fabrica de hielo, una purificadora de agua, una fabrica de tabique, adoquín, tubo y teja a de concreto. Lo que nos indica que este aspecto es muy insignificante en esta localidad, al igual que el comercio, constituido por

<sup>9</sup> Datos obtenidos en entrevistas con los padres de familia. Coahuayana de hidalgo Mich. 1996.

24 mas de 25 pequeñas tiendas de abarrotes, 6 camiserías, 2 farmacias, 4 expendios de ropa, zapatos, arreglos, regalos y accesorios múltiples. Una sucursal bancaria dependiente de BANRURAL prestando un servicio muy minúsculo y deficiente.

## **2.8 Salud**

Esta población esta considerada por los responsables de sanidad y de salud como endémica por ser costera y vulnerable a enfermedades como el paludismo transmitido por el mosquito anopheles. El cólera y además las picaduras de los alacranes abundantes en esta zona.

A pesar de lo señalado, siempre ha existido personal en este ramo y van atendido todas estas exigencias de acuerdo alas necesidades y las posibilidades de las dependencias como las responsables de las mismas.

El Centro de Salud bajo el control de la SSA (Secretaria de Salubridad y Asistencia), atendido por el Dr. Neye ArizmenJi Orozco, desde su fundación en esta localidad, en el ago de 1975 haSta el mes de octubre de 1996, estuvo a cargo de este medico. Posteriormente fue atendido por la Dra. Andrea Rivera Delgado, como directora de esta institución a partir del DIA 22 de octubre de.1996 hasta la fecha.Contamos también con una pequeña clínica del ISSSTE (instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado), denominado Centro Periférico El Ranchito, dependiente del Estado de Colima, atendido por el Dr. Benjamín Gomes Martines, medico ciru.;..latlo partero.

25 Una clínica IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social. Atendida por medico procedente de la clínica IMSS de la Ciudad de Tecoman, Colima y una enfermera; Brindando 00 servicio las 24 horas del DIA y con atención a toda la población en caso de emergencias.

Contribuyendo a la realización de esta difícil tarea, dos médicos particulares. Con todo esto nos atrevemos a señalar este servicio como suficiente para la población existente.

## **2.9 Educación y Cultura**

Nuestra máxima casa de estudios la representa el subcentro de la Universidad Pedagógica Nacional dependiente de la Unidad 16-B de Zamora Michoacán, establecido en el Ranchito, en las instalaciones de la escuela primaria "Melchor Ocampo" desde 1991.

En lo que concierne a estos términos educativos, también podemos señalar el CBT A 140 Centro de Bachillerato T tecnológico, que tiene unas amplias y cómodas instalaciones en sus 50 hectáreas de terreno que dispone y que además imparten materias en las especialidades de agricultura, ganadería, fruticultura y Últimamente computación entre otras. S u fundación data del 12 de Octubre de 1981.

También contamos con una escuela secundaria Técnica con capacidad para atender a 450 alumnos y en la cual laboran: un director, un subdirector, 23 docentes, 3 auxiliares educativos, 6 administrativos y 8 manuales; contando esta con instalaciones necesarias y adecuadas para impartir sus clases. En el nivel primario, contamos con tres escuelas primarias de organización completa donde se atienden mas de 600 niños diariamente las que cuentan con instalaciones y personal docente necesario para cubrir las demandas.

Existe un jardín de niños con capacidad para atender a mas de 100 pequeños. U n albergue escolar, que aunque no es un centro educativo, brinda alimentación y hospedaje en los niños de bajos recursos procedentes de localidades vecinas durante su estancia como estudiantes en las escuelas primarias del lugar. La de este dato del DIA 7 de Septiembre de 1981. Se encuentra también una delegación de INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos) iniciando esta desde el año de 1982 y encargándose de llevar a cabo 4 programas de acción: Alfabetización, educación, promoción cultural y capacitación para el

trabajo.

Contarnos con una academia CECAP ( Centro de Capacitación Particular)

CEO (Centro de Enseñanza Ocupacional incorporada a la SEP)) en Michoacán, que imparte cursos de un año en las especialidades de Corte y confección de prendas de vestir, así como también cultura de belleza donde se atiende generalmente a darnos.

Es también digno de señalar la Biblioteca Publica Municipal fundada

Desde el año de 1981 que presta un servicio en horario discontinuo de 9:00 a 14:00 hrs. '1 de 16:00 a] 9:00 hrs. De Lunes a sábado, contando con un amplio."

Lote de libros suficientes para la atención de los usuarios en sala o a través de préstamo a domicilio.

## **2.10 Escuela**

Nos referiremos en este apartado inicialmente a la escuela primaria federal " Adolfo López Mateos " turno matutino; Porque es el espacio medular desde donde hemos estado laborando, observando y haciendo una serie de indagaciones para extraer información con relación al contexto que la circunda. Cabe mencionar que la escuela de alusión se localiza en la parte (SO) Suroeste de la cabecera municipal, dentro del sector 2. Su domicilio particular es el de Valladolid numero 6. calle que la limita al Oriente y donde se ubica la entrada principal (puesta), al Poniente se encuentra la calle Vasco de Quiroga, al Norte la calle Miguel Hidalgo y al Sur la avenida Fray Bartolomé de las Casas, conocida como carretera a Zapotan. Como seña particular decimos que se encuentra frente a la secundaria técnica, laica en esta población.

Describiendo el inmueble, señalaríamos que cuenta con 12 aulas de concreto, 2 sanitarios, una dirección, un cubículo para uso de la cooperativa, un campo pequeño de fútbol, una cancha de básquetbol y una de voleibol, una rosa para salto de longitud y un área de mas de diez mil metros cuadrados, donde se ubica mas de 100 árboles entre frutales y de sombra a manera de parque de recreo.

En ella laboramos: un director técnico, 12 profesores de grupo, un maestro de educación física y manual o asesor de intendencia, 6 hombres y

9 mujeres, en total 15 elementos; atendiendo a más de 300 alumnos de primero a sexto grados distribuidos en 12 grupos.

La escuela data de más de 25 años de su fundación, razón por la cual goza de una amplia experiencia que le ha dado su personal docente; donde; la mayoría tiene más de 15 años de servicio y son maestros normalistas cuentan con estudios superiores en una o dos especialidades, otros son Licenciados en Educación Primaria y otros se encuentran en vísperas de graduarse en este mismo Nivel superior.

Por posterior, se vive un clima de división social de competencia, de pugna, de celo profesional entre los profesores.

Existe del personal en dos grupos desde el punto de vista ideológico, político y social, 10 cual beneficia por un lado el desarrollo de algunas actividades donde la escuela participa; y por otro lado perjudica la relación de amistad, de armonía, de compañerismo en el seno de la escuela. 2.11. La Escuela y la Comunidad

Hace varios años la escuela tenía una estrecha relación de cooperación y armonía con la comunidad.

Gracias a esta el edificio escolar se amplió y consiguió muchos de los servicios que actualmente tiene, la población estudiantil aumentó y la plantilla de personal también se vio incrementada. Al mismo tiempo hizo sonar un,

Escolar a la que pertenece su director el profesor Octaviano Espinosa Reyes fue el responsable y el líder de todo esto en primer lugar; en la actualidad se encuentra jubilado pero quien merece toda nuestra admiración y respeto porque se entregó al trabajo en cuerpo y alma y supo ganarse a la población con esfuerzo, sabiduría e inteligencia.

las cosas han cambiado:

.La dirección de esta escuela también, y aunque por lo menos 8 maestros son los mismos de hace 10 años, la escuela va en decadencia.  
.Esto se observa en las competencias deportivas, atléticas y culturales.  
Los alumnos no figuran como figuraban anteriormente.  
.Las reuniones de padres de familia a las que convoca, solo asisten de Un 40 a un 60% del total.

.La organización de festejos cívicos y sociales con el pueblo, hay Apatía y poca participación de los padres de familia. Participan mas a Fuerzas que de ganas.  
.Nose pueden emprender trabajos de obras materiales o sociales Mancomunados (maestros-padres de familia.  
.No hay confianza. Los padres la perdieron.

.Los maestros no responden a esa responsabilidad que tienen de Organizadores, mentores, creativos y lideres. Se han concretado a ser Maestros de aulas.  
El sistema educativo nacional y el político educativo han tenido Ingerencia directa en este divorcio social entre maestros y padres de familia

Crear las dobles plazas y actualmente implementar un sistema de competencia entre los maestros por obtener mas puntos, a los que se le ha denominado "Carrera Magisterial “.

El maestro no se preocupa por mejorar la calidad de sus alumnos Y' mejorar técnicas en el medio escolar (proceso enseñanza-aprend). En su mica esta la de obtener mas puntos para ser promovido a la siguiente categoría por Carrera Magisterial.

En resumidas cuentas, se puede observar que la relación escuela comunidad se hace cada día más lejana. Aunque si levantáramos la mirada para ver esos rostros infantiles llenos de alegría que existen en nuestros alumnos podría servirnos de aliciente para nuestros corazones e incitarnos a recuperar esa confianza, ese cariño que teníamos por la comunidad, y rescatar las antiguas y añoradas relaciones.

## **2.12. El Grupo Escolar**

Respecto al grupo de sexto grado " A " que venimos describiendo, y que señalamos esta constituido por 15 hombres y 12 mujeres; podemos agregar que: existen buenas relaciones amistosas y de compañerismo entre alumno , y aunque es un grupo ruidoso, se caracterizan por ser unidos en cuanto a respeto para con el maestro. Y dentro de sus juegos propone constantemente el de "Pamba el que hable una, dos, tres". Que aparte de ser divertido es una forma de autodisciplina. Esto ocurre sobre todo cuando el maestro quiere comentarles algo de gran interés y 10 esta haciendo en voz baja

Se ha promovido la equidad, la justicia, la libertad de expresión, ( artículo 6° Constitucional. Y el respeto en la defensa de sus derechos.

Con gran satisfacción podemos señalar que existe un ambiente de confianza dentro del aula entre maestros y alumnos; que poco se observa una nutrida participación en clase sobre todo cuando se crean los debates, la lluvia de ideas y otras técnicas que así lo requieren. Salvo en 3 niñas y 2 niños que reservan sus opiniones basta no ser cuestionados directamente y la dificultad como ya la habíamos señalado en la justificación, se presenta en las matemáticas.

## ***CAPITULO III***

### ***MARCO TEORICO***

#### **3.1. El Aprendizaje**

Dentro del estudio que estamos realizando, es importante saber y definir que es aprendizaje. Por tales razones nos hemos dado a la tarea de investigar como lo definen algunos autores de diversas fuentes de información como lasque a continuación enuncian:

..Aprendizaje: "... Es el cambio en el comportamiento Alcanzado por  
..Una experiencia.

.Aprendizaje: ". ..Es cualquier cambio relativamente permanente en el Pensamiento y/o en la conducta, consecuencia de la experiencia".

.Aprendizaje: ". ..Es el resultado de la interacción entre la persona y el medio, en el cual la persona cambia debido a la regularidad del

12 comportamiento Con esto puede entender que el aprendizaje e es la modificación de la conducta que sufre un individuo humano debido alas experiencias que va adquiriendo.

Es necesario aclarar desde este momento que irónicamente nos referimos al aprendizaje e de] hombre (humano) ya que nuestro campo de estudios así ]0 requiere por ser un grupo de uníoslos estudiados .

FERR Howard., Leolias del Aprendizaje Relacionadas con el Campo de las Matemáticas Antología.

Matemática en IaEscuela SEP. México1985. p. 106.

### **3.2. Tipos de Aprendizaje**

Desde hace tiempo. Ha habido personas que se han entregado al estudio y a la investigación de 10 que es el aprendizaje e, como se aprende, cual es la clave para aprender o para no hacerlo, cuAl es la influencia en el individuo para que este aprenda y por que 10 hace.

En esa búsqueda han descubierto que el hombre aprende a consecuencia de varias cosas, dos de ellas son las siguientes:

.En respuesta a los estímulos del medio.

.Debido a una necesidad y dirigido por una esencia innata de aprendizaje e ( que este posee por naturaleza

Con base a estos argumentos los psicólogos han postulado dos teorías a las que se les denomina: Conductismo y Gestaltismo. = Los Conductistas: En el Conductismo (teoría

psicológica del aprendizaje) su característica

Básico es el condicionamiento operante que enfatiza el estímulo y la respuesta. También se le conoce como Aprendizaje Animal porque de esta manera

Aprenden los animales, sobre la base de repeticiones, premios y castigos. Sus seguidores o defensores de esta teoría son:

» Thorndike.

» Edwin -R. Guthrie.

> Clark J. Hull. »B. F. Skinner. > Watson.

> Entre otros. ..

Podríamos señalar que se trata de un aprendizaje memorístico basado en los siguientes principios:

» Hacer y romper hábitos.

➤ Adquisición de habilidades.

Normalmente el aprendizaje se produce en una respuesta condicional. La necesidad de repetición al aprender una habilidad se debe al hecho de que la habilidad no es sencilla, al contrario es una gran colección de hábitos. Muchas de las actividades de algunos adultos se han convertido en hábitos o costumbres gracias a la repetición con que lo hacen. Un dicho muy mencionado corrobora lo anteriormente expuesto: "La práctica hace al maestro ", esto viene a reforzar lo que afirman los Conductistas. Gestalt:

Los del campo de la Gestalt aseguran que existe un aprendizaje por O sea que se trata de un aprendizaje debido a cualidades innatas que cada uno de los seres humanos posee.

Podría señalarse esa cualidad como el razonamiento empleado en la resolución de cualquier problema.

Esta teoría propone para lograr el aprendizaje e, hacer una visión general

Del problema: son discriminar detalles que puedan distraer o desviar la atención "c

Para resolver este. Dicho de otra manera, propone ver cualquier situación

difícil como todo.

Ferh Howard, en su texto Teorías del aprendizaje Relacionado con las Matemáticas nos hace un análisis de la base fundamental de esta teoría al decir que ". cada análisis ayuda, pero no hay necesariamente un mayor numero de relaciones, cuando todas las relaciones descubiertas se confirman dentro de un ..

Modelo organizado, existe la cognición y el problema es resuelto"14. ,

Los defensores de esta teoría son;

»David Ausbel.

»BruneT.

No existe un termino acuñado para enseñar y suele emplearse coma tal, probablemente él

Significado mas aceptado sea el de comprensión súbita. Dicho de otra manera" es observaciones de cambio mucho más fluidos en los que el nifio utiliza procesas internos de solución antes de iniciar el proceso de la

acción... (uso de un razonamiento.

14 FERH, Howard. Teorias del Aprendizaje Relacionados con el Campo de las Matematicas. Las matematicas

En la escuela n.] L1 edición. UPN, SEP. Mexico 1985. p. ] 20.

>Kurt Lewin KohJer.

➤ Entre otros. ..}

➤

### **3.3. Teorías Psicológicas del Desarrollo del Niño**

Sabemos que las teorías psicológicas del desarrollo del nifio son muchas, entre ellas las siguientes:

>Teoría de las Disposiciones.

> Teoría Cognoscitiva.

> Teoría Psicoanalítica.

> Teoría Psicosocial.

> Teoría del Condicionamiento y Modificación de la Conducta. > Teoría del

## Aprendizaje e Social.

- > Teoría de los Roles.
- > Teoría Traes cultural.

De todas estas solo abordaremos la Teoría Cognoscitiva par ser la encargada de estudiar todas y cada una de las características y Idos pasos para lograr aprendizaje. Con la finalidad que el maestro las analice, las compare y las relacione con el trabajo o que lleva a cabo con sus alumnos y tome en cuenta tanto la edad cronológica como la edad mental de los mismos.

### ...Teoría Psicogenetica:

Para empezar podríamos señalar que el hombre pasa por varias etapas a lo largo de su vida en las cual]Es adquiriendo conocimiento desarrollo intelectual cada vez mas amplio.

Según Piaget la etapa mas temprana es la inteligencia sensomotriz, que empieza al nacimiento y dura hasta los 18 meses de edad aproximadamente. En esta los infantes adquieren un aprendizaje a través de los sentidos: tacto ( tocan, jalan, empujan, mamad) y utilizan la vista, olfato y oído puesto que no hablan. La segunda etapa llamada pensamiento preoperativo, empieza cuando el niño representa las acciones con símbolos, esto es imágenes, palabras o dibujos y concluye hacia los cinco o seis años. Durante esta etapa, el niño desarrolla las herramientas para representar los esquemas internamente mediante el lenguaje e, la imitación, la imaginación, el juego simbólico y el dibujo o también simbólico. El conocimiento todavía se halla muy ligado a sus propias percepciones.

La tercera etapa, el pensamiento operativo concreto empieza hacia los cinco o seis años y concluye al principio de la adolescencia, esto es, hacia los 11 ó 12 años.

Durante esta etapa empieza a apreciar las necesidades lógicas de ciertas

Relaciones causales. Manipulan categorías, sistemas de clasificación y.. Jerarquías de grupos.

Aquí ya logran resolver problemas claramente vinculados con la realidad física, pero no tienen tanto arte de generar hipótesis sobre conceptos puramente filosóficos o abstractos.

Piaget e Inhelder, 1969 dicen: hay tres clases de conocimiento lógico que se desarrollan en la etapa del- conocimiento operacional concreto que es:

E> La Clasificación. Consiste en que los niños son capaces de clasificar objetos mediante criterios diferentes: el ser redondo o cuadrados, blancos o negros, grandes o pequeños, etc.

E') La Conservación. Consiste en la capacidad que tiene el alumno en observar o darse cuenta que el cambio en el coto. De la materia no altera la masa, he aquí un caso muy específico "La Ley de la Conservación de la. Materia". El alumno empieza a comprender que algunos objetos, frutas o cualquier otro cuerpo aun cuando haya sufrido o sufran algunas modificaciones físicas conserva toda su masa, peso e inclusive volumen.

E> La Combinación. Consiste también en la capacidad que tienen los niños en esta edad para combinar el manejo de ciertas donde se emplean símbolos matemáticos diferentes que pueden ser:

agregar X repetir -separar repartir

La etapa final del desarrollo cognoscitivo es el pensamiento operativo formal, empieza en la adolescencia y continua en la adultez. Podría señalarse que inicia después de los 12 años.

En esta etapa, los adolescentes se hacen capaces de captar propiedades abstractas de las relaciones lógicas. Por ejemplo: la reversibilidad y la reciprocidad, forman un sistema cerrado de operaciones interconectadas.

Más claro, en esta etapa comienza una nueva forma de pensar, con criterio más amplio o una visión más real de las cosas, se comienza a pensar como adulto.

Las capacidades o cualidades que se desarrollan aquí Son las de poder

Discernir cuando algo conviene o no conviene, las de analizar o regresar mentalmente una acción o adelantar la consecuencia que origina una causa para realizar lo correcto. Por ejemplo: la reversibilidad: es una operación,

Mental en la que se descienda el camino andado. El que utilice la reversibilidad,

puede decir: "Todos los pedacitos se pueden. Juntar y formar la hoja otra vez". El adolescente no necesita ver que hagan la operación para poderla imaginar. Otra característica es la reciprocidad en donde la persona a) observar dos

Cuerpos de diferentes tamaños saben que existe una diferencia y también el motivo al que obedece esta. Podríamos entender a la reciprocidad como tal

Factor importante en la comprensión de la causa y efecto a] decir: Este tinaco esta mas grande que aquel, pero le cabe menos agua porque es mas angosto, o esta en forma de cubo y aquel su forma cilíndrica 10 hace que tenga mayor capacidad, u otra respuesta en la que se demuestre claramente que hay un análisis razonado .

### **3.4. Como Aprendimos las Matemáticas**

Haciendo un recordatorio sobre como aprendimos las matemáticas, llegaríamos a la conclusión de que 10 hizo en forma memorística y mecánica ( el conductismo) apoyados con estímulos falsos y como consecuencia, mostramos respuestas poco duraderas, además tuvimos que repetir los objetivos de estudio muchas veces con el propósito de adquirir el conocimiento tipo grabación evitando errores a través del ensayo como si los problemas fueran estandarizados.

De tal suerte que los conocimientos resultaron como calcomanías mal pegadas. Fueron aprendizajes momentáneos dictados bajo una enseñanza tradicionalista, en los primeros grados iniciamos aprendiendo la numeración, una señalbología desde luego abstracta significantes sin significado, grafismos y simbolismos que saltan o rebasan las etapas del desarrollo del niño, seguirá estadios de Piaget, y hoy en la actualidad al estar con nuestros alumnos parecemos niños que, jugamos a enseñar como nos enseñaron. Que pasa?

:Desde hace muchos años Thomdike y otros psicólogos, en sus experimentos con animales concluyeron que ellos no aprenden por medio de la imitación social, aprenden solo a través de hechos físicos.

Ya que ellos no desarrollan una cultura que la transmiten de generación en

generación. Ni hablan ni usan símbolos y solo se comunican por acciones, donde el símbolo se entiende como él estimula para una respuesta fija.

" ..en contraste las matemáticas se aprenden por medio del razonamiento, por el uso de símbolos y por la transmisión de patrones culturales"15.

Así pues Thorndike insistió con sobre la organización y la interrelación en el aprendizaje, dijo que:

" la aritmética no consiste de hechos aislados, ni de hechos sin relación, sino de partes de un sistema total, cada una de estas partes puede ayudar may conocimiento de las otras partes si esta se aprende de manera apropiada"16En las teorías del campo como se les denomina a las que coinciden con,los principios de la Gestalt, sobre todo en matemáticas, dicen

" ..todas las partes relacionadas con la situación cognitiva debe centrarse en ver al problema como un todo. Los elementos dispersos o los detalles aislados impiden la cognición "[7.

15 FERH, Howard. Teorías del Aprendizaje Relacionados con el Campo de las Matemáticas, Antología. ~

Mathematics edition. UPN, SEP. México 1985. p. 113

I () Aide. pilg. ] 19. 17

Hasta aquí hemos venido siguiendo las dos corrientes psicológicas conductistas y gesta listas que grandes aportes han dado a la ciencia y han servido de apoyo para la formación de teorías pedagógicas, ( conductista y constructivita.

Refiriéndonos a estas ultimas vemos que existen diferencias pero también elementos comunes que pueden servimos como base para la fundamentación de una efectiva teoría del aprendizaje. por ejemplo:

No negamos que el aprendizaje de los niños a través de la censura y la recompensa es el mismo condicionamiento de los animales.

también admitimos que mucho de 10 que se aprende en los primeros niveles de la

matemática se aprende haciéndolo, (por imitación) pero a la vez señalamos que estos aprendizajes son pocos duraderos, y tienden a olvidarse y confundirse sobre todo por la forma tan mecánica en que se adquieren. Por tales razones no los recomendamos. Pues entonces surgirá una incógnita: por que el maestro sabiendo que el conductismo trae como consecuencia un aprendizaje memorístico y poco duradera en los alumnos y demás propicia la -no utilización del razonamiento en los mismos al resolver problemas, los sigue implementada como uno de sus mejores métodos de enseñanza?

Esta pregunta tiene muchas respuestas y sobre todo si se reflexiona ampliamente; algunas de ellas serían las siguientes:

El maestro teme que el alumno tarde demasiado en razonar para resolver un problema o inclusive no lo haga, por esta razón él desmenuza los contenidos educativos y se los entrega a cucharadas para que los asimile en su memoria, quitándole con esto a los alumnos toda oportunidad de pensar.

Por otro lado, sabemos que el razonamiento y la inteligencia son cualidades innatas del ser humano, que van desarrollándose día con día de acuerdo al enfrentamiento y resolución positiva de los problemas en la vida diaria, entonces vamos a darle a los alumnos la oportunidad de razonar con el simple hecho de cambiar por algo más constructiva, maestros olviden sus temores, tengan confianza y bríndenselas a los niños que ellos razonaran.

Si en las primeras pruebas ( experiencias) no lo hacen, no se preocupen lo harán poco a poco a medida que lo vayan dejando actuar por sí solos y con mayor libertad.

### **3.5. Enseñanza de las Matemáticas**

Cuando se habla del aprendizaje e se piensa en la inteligencia, él

Razonamiento y la atención del alumno. Al hablar de la enseñanza se piensa en métodos, técnicas y procedimientos que ayuden a la mejor transmisión de los

conocimientos entre maestros y alumnos.

El maestro por su parte quisiera que existiera un método en el que todo lo que se enseñase, se aprendiese como por arte de magia. Sin embargo no lo hay.

Existen métodos y técnicas fundamentadas en teorías psicológicas que son de gran utilidad; sobre todo si son bien aplicadas, pero no logran el ambicioso deseo.

Por nuestra parte queremos apuntar algunos aspectos a manera de sugerencia que pueden servir como apoyo para la enseñanza de las matemáticas a los alumnos del nivel primario.

CV Identificar perfectamente la etapa del desarrollo en la que se encuentran los alumnos que se atienden. Esto con la calidad de saber hasta donde son capaces de resolver problemas con o sin ayuda.

(i) Ser cordial, ser amable con los alumnos, ya que de una buena relación

Dentro del aula surge el interés por aprender.

@) Parta siempre de problemas reales que se puedan ver, palpar y sentir.

Nunca parta de fórmulas, casos subjetivos y abstractos que el alumno

Tenga que memorizar.

@ Nunca exija que el alumno conteste tal y como usted está pensando o que siga un procedimiento estandarizado para llegar a la solución de un problema. Deje que él emplee sus propios métodos y procedimientos para encontrar resultados.

(§:) Nunca le dé respuestas antes de que ellos inicien la búsqueda, de lo contrario perderán el interés, pero sí animelos para que todos lo hagan con alegría.

Estos cinco aspectos que mencionamos no son los únicos que debemos tener en cuenta en la enseñanza de las matemáticas, pero sí son puntos clave que pueden ayudarnos.

" Así pues las primeras experiencias que el alumno tiene en matemáticas deberían ser lo suficientemente sencillas para asegurar resultados satisfactorios y deberían estar acompañadas por una recompensa como forma de elogio o de aliento" 180

" el éxito de algunos alumnos en la vida ordinaria y su fracaso en matemáticas demuestran claramente que hay que

Partir de la vida ordinaria para de dirigirse hacia los objetos matemáticos " 19.

" el aprendizaje de las matemáticas se orienta, pues hacia la resolución de problemas concretos ligados a situaciones reales y a través de los cuales los alumnos puedan articular sus propios procedimientos de solución, aunque estos no lo son. FERH, Howard. Teorías del Aprendizaje Relacionados con el Campo de las Matemáticas. , Antología. ~~

Matemáticas en la escuela 1ª edición. UP N., SEP. México] 1985. p. ] ] 5

19 NOT, Louis. El Conocimiento Matemático. , Antología. La matemática en la escuela: UPN. , SEP. México. , 1985. Pág. 20

Sean los canónicos o propios del conocimiento formal de la matemática', 20.

"La teoría de Piaget llamada Constructivismo, ha demostrado que los niños adquieren los conceptos y las operaciones numéricas construyéndolos intensamente, no interiorizándolos a partir del ambiente"21. Por tales razones recomendamos que los niños reinventen o redescubran la aritmética.

En la enseñanza de las matemáticas también juegan un papel muy importante los planes y programas de estudio, por lo que debemos estar atentas para encausar los adjetivos de aprendizaje por una vía más constructivista que conductista.

Alicia Ávila en su texto "Reflexiones para la elaboración de currículo de matemáticas en la Educación Básica " corrobora nuestras sospechas al decir:

" El problema de las matemáticas en el nivel básico, es fundamentalmente problema de método de enseñanza.

El método de enseñanza de las matemáticas propuesto en programas y libros de texto de este nivel, ha transcurrido desde una posición que privilegia la mecanización de

procedimientos y el dominio de algoritmos, forzando la

2(1 \1 Autores. "Lógica. , Aritmética, Geometría)1 Lenguaje'....

Ed. Planeta., Mexico., 1988. pag. 92.

21 CONST ANCE.~ "FOB que recomendamos que los niños reinventen la Aritmética'.', Antología.

Construcción del Conocimiento Matemático en la escuela. Lic. Plan '94. UPN~ Mexico. vag. 7.

Memorización de conceptos dados por dictado, ( enseñanza de las matemáticas hasta 1960), ~22.

Mientras que 10 más moderno en el proceso enseñanza-aprende de las matematicas es proporcionado en los enfoques que señala Piaget basados en tres aspectos:

Enfoque asociacionista: "Basado en la enseñanza del calculo algorítmico. En donde se asegura que básicamente, aprender matemáticas es aprender a calcular ~ y el ejercicio en él calculo conduce a la larga, a la comprensión

Enfoque estructural: "Es el que priorizar la comprensión y que se basa en la enseñanza de las estructuras matematicas"24.

Enfoque funcionalista: "Un enfoque más funcionalista, mas interesado en los procesos de conocimientos psicológicos que en el estudio de las estructuras generales y logicas que subyacen en dicho conocimiento

22 Alicia. Reflexiones para la elaboración de un curriculum matemáticas en la educación básica",

Antología UPN. La matemática en la escuela Plan 1985. México. Pág. 334.

23 Varios Autores. "Lógica. , aritmetica, Geometría y Lenguaje". Enciclopedia Pedagógica Tomo 3. ED.

Planeta. México 1988. Pág. 88.

Si recordamos 10 que señalaba Thorndike cuando.decia que: "La aritmética

no consistía en hechos aislados o hechos sin relación sino de partes de un sistema total, 26, y 10 comparados con el postulado del grupo de la Gestalt que decía que todas las partes relacionadas con la situación cognitiva deben centrarse en ver a los problemas como un todo podremos discernir entonces que: por muy buenos fundamentos que posea cada uno de los enfoques presentados en la aplicación el proceso enseñanza-aprende, no debemos utilizarlos en forma aislada o pura sino administrarlos todos en una forma general.

Podríamos concluir entonces diciendo que una propuesta curricular para la enseñanza de las matemáticas en el nivel básico debería rescatar los aciertos y salvar los errores de experiencias culturales pasadas, subrayando los elementos formativos y de utilidad práctica que dicha ciencia tiene.

Nuestro trabajo docente retorna primordialmente la teoría Psicogenética, por ubicar al niño en su etapa de desarrollo correspondiente ( en este caso periodo de las operaciones concretas), por partir de las experiencias y actividades cotidianas de los niños, y por considerar los conocimientos previos como indispensables para llegar a adquirir otros nuevos.

Pero además, no podemos negar que se utilizó la idea de la comprensión y nos inclinamos por la Gestalt, en este aspecto el ambiente escolar no ha podido evitar el uso de formas Conductistas, por eso es necesario que el maestro las conozca y no abuse de ellas.

## ***CAPITULO IV***

### ***ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIDÁCTICA***

Al apuntar o membretar este capítulo nos dimos cuenta que estaríamos aportando algo novedoso y diferente a lo acostumbrado realizar en el trabajo docente; Y quisiéramos anticipar que lo que aquí exponemos gira en torno a lo conocido, pero no utilizado con la

secuencia o la importancia que 10 requiere.

En otras palabras 10 que proponemos no es muy novedoso pero si muy importante como apoyo para los docentes en el proceso enseñanza-aprende, que se da en la escuela.

En una cita del Marco Teórico de este volumen señalaba por Alicia Ávila decía muy atinadamente que el problema de las matemáticas en el nivel básico era fundamental debido a métodos de enseñanza, y en eso está de acuerdo.

Por tales razones voy a sugerir algunas alternativas que pueden ser aprovechadas por los docentes para incrementar o reforzar sus métodos y técnicas de enseñanza.

Quisiéramos ser claros y concisos al explicar este capítulo, ya que ello dependería de la importancia y el empleo que se le dé al mismo.

En cualquier instructivo que nos señalen como hacer algo empleando él

Ganancias, inmediatamente queremos enterarnos que es 10 que debemos hacer para lograrlo.

Es precisamente 10 que queremos señalar pero en el campo educativo de la matemática en especial para resolver problema.

En sexto grado es un hecho preocupante para el maestro, que sus alumnos no resuelvan con rapidez y exactitud ni los problemas más sencillos que impliquen cualquiera de las operaciones fundamentales, como son: Suma, resta, multiplicación o división.

Por ello nos hemos interesado en buscar algunas estrategias que pueden ser de gran utilidad en nuestro grupo escolar, para lograr en los alumnos la capacidad de resolver, no solamente problemas ficticios sino de la vida diaria en general como 10 señalamos ya en los objetivos:

Que los alumnos hagan dibujos y croquis para ejemplificar

gráficamente el o los problemas matemáticos, que se les presenten  
Sobre todo al dictado. Como suele hacerse en el aula.

@ Que los alumnos empleen los algoritmos a través de las sumas  
repetidas en el caso de que el problema implique multiplicación, sin  
Necesidad de reclutar las tablas de multiplicar.

#### **4.1. Planeación**

Didácticamente podemos entender que habremos de hacer de cada

Por tal motivo habremos de conducir a los niños hasta llegar a los momentos de la  
intelectualidad y de la abstracción que es la esencia matemática y que no es una cosa fácil o  
sencilla, pero que es posible lograr siempre y cuando se lleve tal proceso que clarifique  
las ideas y motive la indagación.

Por lo tanto propongo:

1. Iniciar Con problemas que surjan de la vida real del medio que lo circunda. .
2. Creado el incentivo, solicitar posibles soluciones a los 0 al problema referido.
3. Solicitar a los niños os dibujen o ejemplifiquen gráficamente el o los problemas.
4. Construir entre todos, las explicaciones que esclarezcan los problemas.

5. Construir individualmente y solicitar después los procesos de solución, buscando  
aquellos que sean más sencillos.

#### **4.2. Como y cuando debe hacerse**

Cuando usted dicte tal problema a sus alumnos; y decimos dicte porque

"

aquí es donde empieza la dificultad, ya que la alumna carece de una imagen real de lo  
descrito en el problema. Razones, invítelos a dibujar primero la idea que ellos tienen de lo  
descrito.

Observará entonces que, el alumno que dibuje o diseñe su problema tendrá un mayor  
acercamiento a la respuesta correcta en forma más clara y rápida. Al mismo tiempo será  
capaz de explicar él por qué de algunas características del mismo problema; Así como

también ayudara a que comprendan algunos de sus compañeros.

He aquí un caso de los muchos que pudimos apreciar en el presente año escolar con el grupo de sexto ya mencionado, al aplicar este procedimiento.

Antes de describirla, y perdón por el arrebató pero vale la pena aclarar

.

Que este fue de los primeros problemas puestos a prueba en los alumnos y que los motivo o convenció de la importancia de dibujar los problemas antes de iniciar la resolución.

.Problema.

Un albañil construyó una barda de ladrillos que midió 20 metros de

largo por 2 metros de alto. En ella colocó castillos verticales cada cuatro metros de distancia además construyó una dala abajo de la barda y otra arriba para darle mayor fuerza y consistencia.

Y, cuántos castillos colocó en la barda? Cuántos metros de castillo construyó? Cuántos metros de dala construyó? cuántos metros cuadrados de ladrillo tuvo la barda?

Si el albañil cobró \$] 5.00 pesos por pegar cada metro cuadrado de ladrillo y \$10.00 pesos por cada metro lineal de dala y castillo.

¿Cuánto le pagaron por construir? cuánto le pagaron por construir los castillos? Cuánto ganó en la colocación de los ladrillos de la barda? ~--

Cuánto ganó en total?

Como este fue uno de los primeros problemas con los que iniciamos este procedimiento de la graficación o diseño, los alumnos no la aceptaban, decían que era perder el tiempo y que era además cosa de niños.

Por 10 que todos cayeron en el error al intentar resolverlo, porque hicieron uso de 10 acostumbrado "las tablas de multiplicar", los números sin determinarse en hacer una reflexión o una imagen mental, mucho menos un dibujo como se les recomendó al principio.

Para ellos el mayor problema era encontrar cuántos castillos verticales tenía la barda,

si se colocaron a cada 4 m. y la barda media 20m. a 10 cual todos contestaron que. :l por que  $5 \times 4$  era 20, respuesta que no era correcta.

Y al decirles que no era correcta no tuvieron otra alternativa mas que tratar de descubrir la respuesta a través del dibujo como se les había señalado, y guiados con preguntas como las siguientes:

Pues al empezar "contestaron todos".

-Pues dibújalo-.

L Yen donde pone él ultimo? "Al terminar" -pues hazlo".

l,Cuantos metros de ladrillo pegado lleva el albañil a } poner el primer castillo ? "N ninguno " -contestaron. lA los cuantos metros debe colocar el segundo castillo? " A los 4 metros "

-contestaron todos . Pues entonces vayan haciendo rayitas a esa misma distancia pensando en que cada raya debe ser un castillo, hasta que encuentre él ultimo castillo que tendrá esa barda. cuantos tuvo? Q. Fue una gran sorpresa para los alumnos él haber encontrado otra respuesta diferente a la que todos obtuvieron sin el uso del dibujo; y se convencieron de que es necesario en todo problema matemático dibujarlo para complementar la imagen mental que del se tenga.

Podríamos citar otros problemas que ayudaron a los alumnos a observar la necesidad de la aplicación de esta técnica, pero no se trata de recitar todos y cada uno de los problemas aplicados, sino de señalar a los compañeros maestros el empleo de esta Como nuevo recurso a los que ya tiene, para que. Logre un mayor aprovechamiento escolar en sus alumnos.

Quizás lo más se logro con esta técnica es la comprensión. El alumno al dibujar el problema, lo hace suyo, comprende el tipo de operación que debe hacer (ver anexo No.4.

Mientras que esto no suceda, el alumno se encuentra en un vacío, y tal vez pueda llegar a resolverlo pero sin entenderlo y con una gran probabilidad de que este mal.

Por tal motivo debemos insistir en ellos que su primer paso para iniciar a resolver un

problema es hacer un dibujo del mismo.

### **4.3. Áreas de Aplicación**

En un principio señalábamos a la multiplicación como punto clave para la aplicación de esta técnica pero es necesario aclarar que puede ser aplicada como apoyo a cualquiera de las operaciones fundamentales o a problemas que estas operaciones impliquen, inclusive hasta en otras funciones como en la del tanto por ciento, las fracciones, y yendo todavía mas lejos puede ser aplicada en otras areas del trabajo docente.

### **4.4. Evaluación**

Después de tanta insistencia con los alumnos de sexto grado durante todo el año escolar, sobre la importancia que tiene el graficar, ilustrar o dibujar los problemas antes de resolverlos, sobre todo los que son dictados, y alguno que otro confuso de los libros de texto de matemáticas como el que se muestra en la pagina 33 ( secuencias), y de practicar las estrategias citadas en un capitulo anterior, se logro que 8 alumnos de los que señalaba. En la justificación como reprobadores, adquirieran el dibujo como instrumento indispensable para iniciar a resolver sus problemas aritméticos, cada vez que se les presentaban.

Mientras que en la resolución de la multiplicación a través de sumas

Repetidas, solo 4 niños respondieron positivamente. Lo cual indica que los adquirieron el manejo del dibujo como ayuda para resolver sus problemas, no tenían dificultad para multiplicar sino para entender los problemas. Y Idos que utilizaron las sumas repetidas son los que nunca había

Aprendido las tablas de multiplicar y tampoco traían calculadora. Como conclusión, se logro may final del año escolar que Idos 12 alumnos que reprobaron en el grupo resolvieran problemas que implicaban multiplicaciones con eficiencia en el ámbito competitivo (de grupo) gracias a la utilización de las estrategias descritas y como consecuencia todos resultaron promovidos en el área de matemáticas.

Cabe señalar que estos instrumentos utilizados en la resolución de Idos problemas aritméticos son como muletas de apoyo que se utilizaran mientras los alumnos no Logren la comprensión. Cuando ellos desarrollen la capacidad de abstracción la abandonaran.

#### **4.5. Ventajas y Desventajas**

.Es difícil fincar en los alumnos, sobre todo en los grados superiores del nivel primario, la idea o la costumbre de diseñar o hacer un croquis cada vez que tengan que resolver un problema, ya que ellos lo ven como algo absurdo, ridículo e infantil, sobre todo porque desde

10S primeros grados los iniciaron con el manejo directo de símbolos (Números.

.-Es laborioso tanto para los alumnos como para los maestros la aplicación de esta técnica, ya que cada uno de 10S alumnos podría explicar su problema de diferente manera y esto ocasionaría una revisión individual y minuciosa por parte del maestro.

.Trae como consecuencia la libertad de ideas, imaginación y puntos de vista de los alumnos. Despierta la creatividad y el gusto por dibujar. Es divertido. Y muy propio para que 10S alumnos desarrollen su inteligencia y el uso del razonamiento.

.Se requiere de mucha inventiva por parte del profesor y de los alumnos.

.Se sugiere aplicarse en grupos pequeños de 15 a 20 alumnos. Inicie desde hoy esta estrategia Con sus alumnos.

Nuestra segunda proposición va encaminada hacia los dos enfoques

Anteriormente descritos en el marco teórico. El Asociacionista y el Estructuralista relacionados Con la enseñanza del calculo algorítmico y las estructuras matemáticas para resolver problemas. En 10 que podríamos explicarlo de la siguiente forma: En el grupo de 20 a 30 alumnos de 6° del nivel primario, es casi seguro que haya varios que no dominan las tablas de multiplicar pero si comprenden

Los problemas que implican este tipo de operaciones. Pues nuestra proposición va con la intención de ayudar a estos.

En el momento que se plantea problema, los alumnos lo captan y lo organizan en forma de operación multiplicativa pero no lo pueden resolver, a menos que estos traigan calculadora, porque ellos no saben que a través de la suma repetida pueden llegar a conocer el resultado en forma rápida y sencilla.

Vamos a tomar el problema anterior del albañil en donde los alumnos para encontrar

los metros cuadrados que tiene la barda, 10 organizan así:

Pero también pueden acomodarlo como dos veces el veinte a través de suma, ejemplo:

20

+ 20 40

ahora que ya encontró la cantidad de metros cuadrados que

Pego de ladrillo, los cuales tienen un precio de \$15.00 pesos cada uno.

Sus algoritmos estarían así: 40

Los alumnos saben que el cero no cuenta y 10 bajan. -Pero al llegar a 5~4 pueden hacerlo así:

5 veces el 4 == 20

:~ 8 4

+ 16 48+

4 16 4 20 Obteniendo así resultados a través de sumas. Estos ejemplos resultaron demasiados sencillos pero se pueden plantear otros que impliquen una mayor dificultad:

Ejemplo: Un señor vendió 359 cajas de jitomate al precio de \$46.00 pesos

Cada una. ~ Cuanto dinero le pagaron?

Solución: 359

~ 46 2154

Esto es igual a realizar una suma por agrupamiento o asociación, en

donde los números de arriba se sumen 6 veces, e..ejemplo:

9 AEL resultado de la primera suma fue

91854. En este caso ya saben que ponen

~36 e14 y! llevamos 5 que sé 10 agregarnos

9] 8+ 18a la siguiente suma.

9, 54

9~1

5, En esta el resultado es 30 más los 5

5 ~lo que llevamos son 35. Ponemos 15 y  
 5,3 O se llevan 3 que se lo agregaran a la  
 10+ 5ultima suma."  
 5 ~35  
 5 ]0  
 3 Como se puede observar, el resultado  
 36de la ultima suma fue 18 más 3  
 3,12 que llevábamos se hicieron 21.  
 3 ~-"""" 6+6  
 ~ 18 3~6  
 18  
 + 3 2]

En cuanto a la continuación de la operación, todo sigue igual como están acostumbrados a realizarla, que queríamos explicar era la forma de encontrar los productos a través de sumas.

.Ventajas:

Esta técnica evitaría el aprendizaje o la memorización de las Tablas de multiplicar.

Puede ser practicada o utilizada por alumnos de 3° a 6° grado de primaria

A ayudaría a los alumnos que no traen calculadora, a resolver sus Problemas.

Desarrolla habilidad para sumar y calcular mentalmente con Rapidez.

.Desventajas: Es muy laboriosa.

Se utiliza un procedimiento mas largo y tardado.

V" Implica mucha atención o concentración mental.

Se necesita mucho espacio para resolver un solo problema (Papel) .

## ***CAPITULO V***

### ***CONCLUSIONES***

En la justificación de este trabajo, atribuimos "la dificultad que los alumnos tenían con la multiplicación al resolver problemas debido a causas como:

~ La simbología arbitraria empleada en las matemáticas.

~ El uso excesivo de tecnicismos usados en las clases.

~ La enseñanza memorística bajo la dirección de un método tradicional. La inmadurez intelectual de los niños, etc.

Royal termina de la investigación disprobamos esas hipótesis, puesto que si se debiera a la enseñanza memorística aplicada por el maestro, los 4 niños que no aprendieron las tablas de multiplicar,

Lo hubiesen hecho a causa de tanta insistencia, mas sin embargo estos lograron resolver sus problemas multiplicativos a través del conteo y las sumas repetidas sin aprender las tablas de multiplicar.

Por otro lado, el mayor problema que los niños reprobadores tenían en el aspecto que veríamos manejando se debía principalmente a la falta de entendimiento de los problemas, o sea faltas de técnicas para desarmar o desenredar un problema dictado o impreso en el libro de texto.

Con 10 cual descubrimos que no han alcanzado la etapa de pensamiento operativo formal, en don de ellos tendrían la capacidad de reversibilidad

Por tales razones la técnica del diseño o graficación que estuvimos ofreciendo durante el presente año escolar les fue muy útil. Gracias a esta sé logró superar la dificultad que venían presentando.

Una frase filosófica popular dice:

"Si las cosas difíciles se hicieran fácilmente. cualquiera las aria ". Y es cierto generalmente las cosas que valen la pena cuesta mucho trabajo realizarlas, se necesita un fuerte deseo y detenninación. A veces nuestras costumbres no nos dejan buscar otros

caminos para llegar al éxito. Nos encerramos en nuestros hábitos viejos, y desecharnos cualquier idea sin detenernos a analizarla. "Todas aquellas personas que cierran sus mentes a todas las ideas que no

Sean las suyas, no pueden ajustarse a los demás o a las circunstancias difíciles. Pero cuando la actitud de una persona es positiva y cooperativa, puede ajustarse a las circunstancias, incluso cuando estas son extremadamente

Difíciles, 27.

En conclusión podríamos decir que las ideas que se expresaron en este trabajo o van con el fin de apoyar en el quehacer docente, sobre todo en el área de matemáticas.

Y sugerimos al mismo tiempo que se pongan en práctica. Juntamente con toda esa gama de experiencias que cada maestro posea. Pero que hagan, porque dicen que no hay peor lucha que la que no se hace.

## ***CAPITULO VI***

### ***BIBLIOGRAFÍA***

ARCHIVO del departamento de educación y cultura, Coahuayana, Mich. Mexico.  
ARCHIVO de la SARH, distrito de riego en Coahuayana, Mich. Mexico. BROWN, Leroy,  
Ed. Diana, México,  
1987.

ENCICLOPEDIA, Práctica de Pedagogía, Técnicas Pedagógicas. Educación!! y  
Didáctica. Lógica aritmética. geometría. Tomo 3. ED. Planeta,  
México, 1988.

ENCICLOPEDIA, Temática oceano, V 01. 5.  
España, 1996.

GRAN, Diccionario Enciclopédico Visual, programa educativo visual, S. A., de C. V.  
Ancas, impreso en Colombia, 1992.

M. NEWMAN, Bárbara, Manual de Psicología I. Ed. Ciencia y  
Técnica S. A., México, 1985.

UPN. Construcción del conocimiento matemático de la. UPNSEP. ] 994. UPN.

Matemática México, UPN-SEP. 1985.

UPN. La matemática en la escuela n. México. UPN-SEP. I del  
niño y aprendizaje escolar. México, UPN-SEP. 1995.