

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

---

UNIDAD U P N 142



*"Estrategias Metodológicas a Seguir para Construir  
el Conocimiento Acerca del Area del Trapecio"*

*Ma. Guadalupe Vargas Gómez*

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

*Tlaquepaque, Jalisco;*

*Abril de 1992*

UMG 07 02 98



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

TLAQUEPAQUE, JAL., a 7 de ABRIL de 1992.

C. PROFR.(A) MA. GUADALUPE VARGAS GOMEZ.

P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su -- trabajo intitulado: " ESTRATEGIAS METODOLOGICAS A SEGUIR PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO ACERCA DEL AREA DEL TRAPECIO.

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA

a propuesta del asesor C. Profr.(a) YOLANDA VELEZ MONTEON

manifiesto a usted que reúne los re-- quisitos académicos establecidos al respecto por la Institu-- ción.

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

A T E N T A M E N T E .

PROFR. JAI ME L. CORDOVA NUREZ.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE.

cccm.



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD SEAD  
TLAQUEPAQUE



UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE

CONSTANCIA DE TERMINACION DEL  
TRABAJO DE INVESTIGACION.

Tlaquepaque, Jal., a 7 de ABRIL de 1992.

C. PROFR. (A) MA. GUADALUPE VARGAS GOMEZ.

P R E S E N T E .

Después de haber analizado su trabajo intitulado:  
" ESTRATEGIAS METODOLOGICAS A SEGUIR PARA CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO ACERCA DEL -  
AREA DEL TRAPECIO "

PROPUESTA PEDAGOGICA. opción-  
comunleo a usted que lo estimo-  
terminado, por lo tanto, puede ponerlo a consideración de la H.  
Comisión de Titulación de la Unidad UPN, a fin de que, en caso-  
de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE.

ASESOR: PROFR. (A) YOLANDA VELEZ MONTEON.

C.c.p. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, para su conoci-  
miento.

# Indice

## INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I MARCO REFERENCIAL	
CONTEXTO SOCIAL	4
CONTEXTO INSTITUCIONAL	6
CONTEXTO GRUPAL	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	41
JUSTIFICACION	42
OBJETIVOS	53
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	55
CAPITULO III	
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	62
CAPITULO IV	
INFORME SOBRE LOS RESULTADOS DE LA OPERATIVIZACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA.	80
CONCLUSIONES	89
SUGERENCIAS	90
BIBLIOGRAFIA	92

# Introducción

## INTRODUCCION

La ciencia y la tecnología han dejado atrás los métodos tradicionalistas que se utilizaban para impartir conocimientos en la Escuela Primaria porque se basaban en una pedagogía con la cual se transmitía información a sujetos pasivos, receptores de conocimientos, que no es lo adecuado en nuestro tiempo; por lo tanto es necesario implementar una Pedagogía acorde a nuevas generaciones y al desarrollo de niños y jóvenes activos, creativos, constructores de su propio conocimiento.

Es indispensable realizar un cambio: de la educación tradicionalista a la Pedagogía Operatoria, la cual presenta una explicación psicológica de la labor docente e implica la formulación de programas cuya estructuración permita la interpretación y aplicación didáctica a través de experiencias de aprendizaje; que llevan al alumno al descubrimiento de los elementos formativos dentro del marco físico, económico, político, social y cultural, lo cual propiciará el desarrollo de sus potencialidades biopsicológicas, socioafectivas e intelectuales, que se manifestarán en la adquisición de hábitos, conformación de habilidades, adopción de actitudes, asimilación de conocimientos y ejercicio de valores morales y culturales.

La primera parte de la propuesta refiere un panorama general del contexto físico, social, institucional y grupal en el que se desenvuelve el educando; así como el problema que afecta a mis alumnas en el área de matemáticas: " ¿Qué estrategias metodológicas se pueden seguir para que las niñas de 6o. grado puedan construir el conocimiento acerca del área del Trapecio ? ".

La segunda parte refiere el Marco Teórico sustentado por la Epistemología Genética que nos indica el proceso de los conocimientos, como se adquieren y la importancia de la acción, de ésta se deriva la Teoría Psicogenética que explica psicológicamente la función del sujeto, describe el desarrollo mental del niño, a través de una serie de etapas evolutivas en las cuales se encuentra el escolar, de ella se desprenden de la Pedagogía Operatoria en la que se describen sus principios y objetivos, un modelo alternativo de enseñanza-aprendizaje adecuado a nuestro tiempo y permite una ruptura metodológica con el sistema tradicional de enseñanza, así como un panorama general de la evolución mental del niño.

En la tercera parte se proponen las estrategias metodológicas como auxiliares -

que propiciaron transformaciones no sólo en la forma de construir el conocimiento sino en el funcionamiento de estructuras mentales, sociales y culturales; por ello - los docentes debemos adecuarlos a las constantes innovaciones, aprovechar las oportunidades que se nos brindan y asumir el compromiso, la responsabilidad de apoyar los esfuerzos de la sociedad, para superar rezagos y obstáculos que se presentan en el proceso Enseñanza-aprendizaje, para mejorar la calidad de la educación.

Dichas estrategias hicieron cambiar radicalmente mi actitud como maestra porque mediante las observaciones que realicé durante todo el proceso me di cuenta de la utilidad tan grande que nos ofrece el tomar las matemáticas como un lenguaje, dándoles el valor que siempre han tenido y que les corresponde.

En la cuarta parte se exponen los resultados sobre la Operativización de las actividades desarrolladas en el proceso enseñanza-aprendizaje, los cuales fueron satisfactorios y se logró el objetivo propuesto, porque ahora existe una nueva concepción del conocimiento matemático que les permitirá transformar su actitud a un pensamiento más lógico, logrando modelos que sean más funcionales y no una acumulación de conocimientos que olviden al alejarse del aula.

A través de las experiencias que obtuve, el objetivo principal que encontré es que las alumnas serán capaces de captar problemas, enunciarlos matemáticamente y resolverlos, pues de esta manera se están preparando para adaptarse a las exigencias de la vida, ya que indudablemente nunca se les presentarán con términos matemáticos y de la habilidad que vayan adquiriendo para adaptarlos a este lenguaje, dependerá el éxito en lo que desean lograr.

También presento conclusiones a las que he llegado, así como sugerencias que propongo para realizar las actividades.

Y como parte final la Bibliografía que me sirvió de apoyo para elaborar esta propuesta.

Capitulo I  
Marco Referencial

## A) CONTEXTO SOCIAL

Mi práctica docente la realizo en la Escuela Primaria Estatal "María Monroy" Urbana No. 320 con clave L4EPRO480X, perteneciente a la Zona Escolar No. 97 del Sector 10, ubicada en la calle Colón No. 223 en la ciudad de Etzatlán, Jal.

El pueblo de Etzatlán fue descubierto históricamente por los Españoles por el año de 1522, Conquistado por Dn. Francisco Cortés de Buenaventura y por Dn. — Juan de Escarcena.

Su nombre tiene varios significados: Ez, EZTLI, sangre y TLAN lugar de, otros dicen que viene del Azteca ETL que significa frijol, lugar de garzas.

Al parecer ninguna de estas acepciones tiene una base sólida y la más aceptable es la que sostiene Phil C. Weigand quien nos dice: " el origen de la palabra - ETZATLAN es náhuatl, del dialecto que se hablaba en el Occidente, que era el Iehue y a su vez tenía otras ramas " (1).

Según Weigand Etzatlán quiere decir " lugar de los Ytzas ", los cuales eran familias toltecas de comerciantes y guerreros, definición que parece afirmarse cada vez más, a raíz de los descubrimientos e investigaciones realizadas hasta 1969 sobre la tumba de lizo, figuras de barro y los descubrimientos que desde entonces a la fecha se han verificado.

A partir de su descubrimiento y conquista esta provincia fue dominada por los Españoles.

El municipio de Etzatlán se localiza políticamente en la zona centro del Estado de Jalisco. Geográficamente está situado a los 20° - 30' de latitud norte y a 10° - 53' de longitud Oeste de México; con una altura de 1398 Mtrs. sobre el nivel del mar.

Está limitado al norte por el municipio de Magdalena, al noreste por Antonio Escobedo, al este por Ahualulco, al sur por una parte de la Sierra Madre Occidental que recibe el nombre de: " Sierra de Pajaritos ", al noroeste por el municipio de San Marcos.

---

L.-WEIGAND, Phil C. Jefe del Departamento de Antropología de la Universidad del Estado de Nueva York, EE. UU. - Folleto sin edición ni fecha.

Es uno de los trece municipios de la zona media occidental de la porción central de la Altiplanicie Mexicana, con una superficie de 306.27 Km<sup>2</sup>.

Cuenta con una población de aproximadamente 30 000 habitantes de acuerdo al último censo de 1990. Sus habitantes se caracterizan por la sincera amistad que brindan, por lo que han llamado a Etzatlán; "Tierra de la amistad", por la conservación de sus tradiciones, así como por ser gente de trabajo.

Presenta la siguiente infraestructura: servicio de agua potable, electricidad, drenaje, servicio postal, telégrafo, teléfono, aseo público, seguridad policiaca, entroseducativos, servicios médicos, unidades deportivas, áreas de recreo, parque y áreas verdes, centros culturales, etc., que vienen a proporcionar satisfacciones, enriquecimiento cultural y bienestar social.

Hace algunos años su principal actividad era la minería, pero al agotarse los minerales, la agricultura y la ganadería quedaron como principal fuente de trabajo. En la actualidad existe una empresa llamada "Mezoro" que se dedica al desarrollo de la avicultura, contando con molinos para procesar las pasturas de sus aves que tienen en diferentes granjas, unas son de criadero, otras de engorda, - otras de ponedoras, etc., así como un rastro para el sacrificio de las mismas.

Además de esto cuenta con algunos talleres de ebanistería, cerrajería, costura y una pequeña fábrica de dulces que contribuyen a mejorar el presupuesto familiar de sus habitantes.

El comercio es de poca importancia ya que la mayoría son comerciantes en pequeño.

Muchos de sus habitantes se ven en la necesidad de emigrar a los EE. UU. - debido a la falta de fuentes de trabajo dentro del municipio.

La construcción de las casas es de diferente tipo de material, unas son de adobe y teja y otras de ladrillo y vobeda.

En cuanto a centros escolares cuenta con 7 jardines de niños, 10 escuelas primarias, 2 secundarias, 1 preparatoria, 1 normal y un módulo de la U.P.N. correspondiente a la Unidad 142 de Ilaquepaque Jalisco que contribuyen a la preparación y formación de niños, adolescentes, jóvenes y profesionistas, aunque algunos salen a estudiar a la vecina ciudad de Ahualulco porque ahí está una Preparatoria Regional de la U. de G., otros a Guadalajara y a otras ciudades más.

Para realizar una acción o proponer algo es necesario tomar en cuenta la situación real en donde se va a ejecutar tal acción o lo que se propone; para analizarla y sus ventajas y limitaciones, estese será el punto de partida. Por lo tanto la realidad es una situación que deberá tomarse en cuenta para proponer y planear actividades.

## B) CONTEXTO INSTITUCIONAL

El contexto institucional constituye un factor muy importante en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje dirigido a las alumnas porque deben contar con un ambiente favorable que las motive a actuar de manera adecuada, por lo tanto debe existir cordialidad en la relación Maestro-Director, Maestro-Maestro, Maestro-alumno, Escuela-Comunidad.

La escuela como institución educativa al servicio de la sociedad se encuentra influenciada por los factores en los que está inmersa, como son: el contexto, recursos humanos, materiales y financieros que la conforman, control escolar, proyección a la comunidad, organización técnico-pedagógica y las interacciones que de éstos se generan.

El objetivo de la organización escolar es estructurar la vida de la escuela ajustándola a normas pedagógicas porque todos los elementos que en ella intervienen, contribuyen a cumplir eficazmente con su función.

Específicamente la escuela primaria donde laboro pertenece a la zona escolar No. 97 del sistema Estatal, Sector 10, es de organización completa con turno matutino, su clave 14EPRO480X, Fue creada y construida por un. Everardo Lopez en 1938, entonces Gobernador Institucional del Estado quien la registro con el nombre de "María Moroy" como reconocimiento a la ameritada labor de una maestra - que había ayudado tanto a la niñez en el área educativa, ala fecha tiene 53 años de fundada y cabe señalar que sus características de construcción son favorables pues tiene una estructura sólida y adaptada a las exigencias educativas, cuenta con 1 dirección 12 aulas de clases, una aula para biblioteca, un salón de actos

en donde se llevan a cabo las asambleas sindicales, de administración laboral y todas en general, una aula para oficina de la Inspección y otra para oficina de la Delegación sindical, 2 baños, un patio para recreo y un cancha deportiva.

Está ubicada en el centro de la población entre las calles de Juárez, Colón, Morelos, y Javier Mi na, con domicilio en Colón No. 223; a este plantel asisten - alumnas de diferentes barrios de la ciudad por lo que presentan diferentes caracte - rísticas socioeconómicas y culturales, a la vez este plantel se caracteriza por - ser sólo para niñas y ser uno de los más grandes del municipio y tener un mayor número de alumnas a pesar de la cantidad de centros educativos que existen en la actuali dad a nivel primaria.

Actualmente somos 12 maestros los que conformamos el personal docente, la - Directora, 1 secretaria Técnica Auxiliar de la Dirección, una maestra que atiende a las niñas en biblioteca, dos maestras de labores y a la vez, todas integramos el - Consejo Técnico Consultivo, cuyo objetivo es elevar la calidad educativa de la es - cuela que en equipo se cumple favorablemente propiciando el trabajo escolar. Ya que el Consejo Técnico es un organismo consultivo y auxiliar de la Dirección de - la Escuela y su obligatoriedad la señala el reglamento interior de escuelas prima - ri as.

El auxiliar de intendencia y el Comité de Padres de Familia complementan el equipo de trabajo ya que la Sociedad de Padres de Familia es un nexo que sirve - de colaboración no sólo para el mantenimiento material del edificio; sino que - auxilia a la institución para que la formación de sus hijos sea completa.

Como dijera el filósofo y educador Vasconcelos:

" La escuela debe ser la iniciación en la vida y no ser un laboratorio burocrático; sus ense ñanzas, la destreza, la práctica del entusias - mo y la búsqueda de lo absoluto " ( 2 ).

---

2.- BLANCO, José Joaquín " Se llamaba Vasconcelos " Política Educativa en México" México, S.E.P./ U.P.N. 1981, pp. 47-60.

Las relaciones entre Directora y maestras son muy buenas, existe compañerismo, colaboración, entusiasmo, amistad y ayuda mutua tanto en problemas de trabajo como personales.

Buscamos propiciar comentarios sobre temas o problemas de aprendizaje, ayudándonos, orientándonos unas a otras, en la elección de alternativas que nos proporcionen los mejores resultados para que las niñas logren mejor los contenidos de estudio.

Las relaciones Maestra - alumnas son de recíproca confianza, procurando realizar el trabajo de la mejor manera, propiciando un ambiente ameno, con el fin de que participen activamente, conscientes de su preparación y formación.

Las niñas que asisten a esta escuela provienen en su mayoría de familias de escasos recursos, que no cuentan con un trabajo base sino más bien eventual. Por lo general su situación económica es precaria y repercute en muchos aspectos. Algunas niñas después de salir de clases van a trabajar fuera de su casa para contribuir a los gastos familiares.

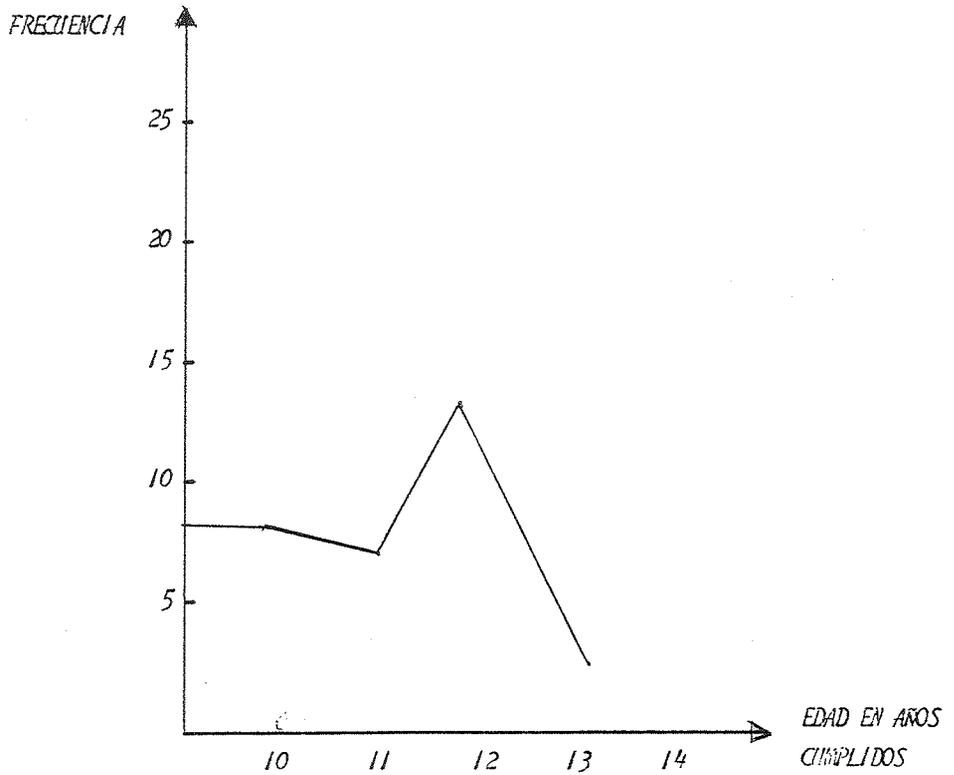
El esposo delega toda la responsabilidad educativa a la esposa, pues es raro ver a un padre en las asambleas de padres de familia. Así las características de los padres también son muy variadas, van desde las que se apegan mucho a la labor del docente ( muy pocos), otros ni siquiera saben en que grado o con qué maestra está su hija, la mayoría deja toda la responsabilidad educativa a las maestras,

Esta gama de actitudes y características muestra parte importante de la realidad y exponen concreto que el ambiente que rodea a la escuela es algo desfavorable, a la vez que me permite tener un acercamiento a las características de mis alumnas, siendo éstas físicas, sociales y psicológicas.

### C ) CONTEXTO GRUPAL

Realizo mi práctica docente con niñas que cursan el 6o. grado de Educación Primaria, el grupo lo integran 30 alumnas ya que esta escuela es sólo para niñas, cuyas edades oscilan entre los 10 - 13 años ( anexo a la vuelta una gráfica representativa de estas edades) por lo que presentan características heterogéneas como son : cognitivas, socioafectivas y psicomotrices, las cuales detecté mediante la observación directa.

GRAFICA REPRESENTATIVA DE LA EDAD DE MIS  
ALUMNAS QUE CONFORMAN MI GRUPO DE 6o. GRADO  
DE LA ESCUELA URBANA 320 "MARIA MONROY"  
EN ETZATLAN, JAL.

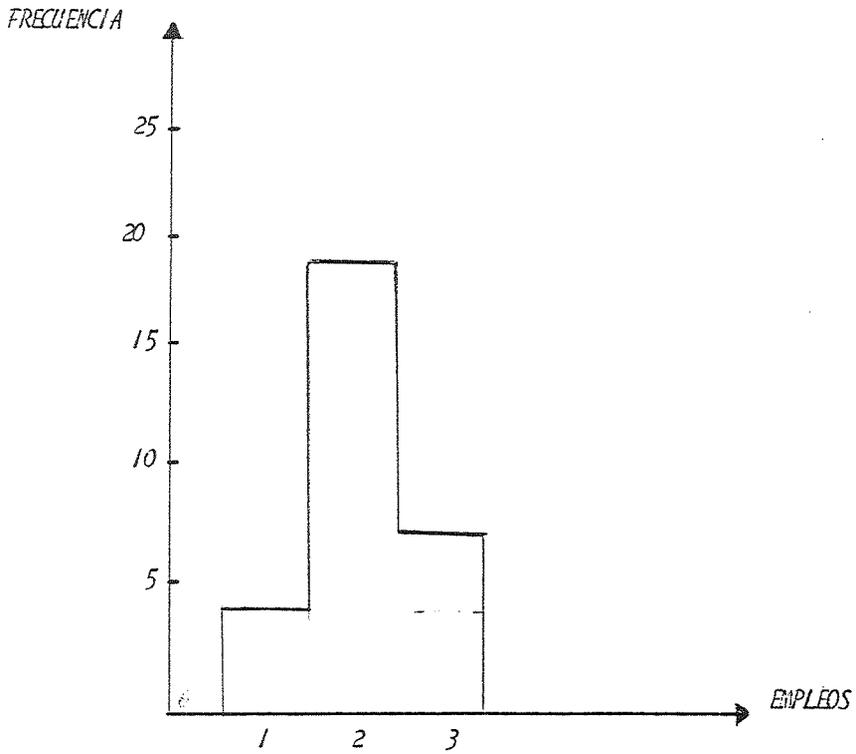


Características, que considero se deben al núcleo familiar del que provienen - y al contexto social en el que se desenvuelven ya que su nivel socioeconómico y cultural es muy variado; lo que se puede apreciar en su aseo personal, en su forma de vestir, en el lenguaje que usan porque en ocasiones se les escuchan expresiones cursivas, palabras artisonantes; en el juego, en su comportamiento que no es el adecuado dentro del aula, pues algunas toman el trabajo y actividades escolares como un juego, otras, por el contrario son responsables, organizadas y atienden a las clases con sumo interés, son creativas, otras en cambio, están en el aula como si no estuvieran, porque su pensamiento está en otras cosas, ausente.

En lo que se refiere al nivel económico se encuentran en un nivel muy bajo, ya que en la comunidad no se cuenta con fuentes de trabajo, ( anexo a la vuelta una -- gráfica representativa del trabajo que realizan tanto los padres como las madres de mis alumnas) por lo que se ven en la necesidad de emigrar a otras ciudades en busca de un trabajo mejor remunerado, incluso al extranjero, por tal motivo pasan largas temporadas fuera de su casa, quedando al cuidado de la familia únicamente la madre, enfrentando los problemas que se le presentan tanto económicos como morales, buscando la mejor manera de darles solución a pesar de no contar con una preparación adecuada ( anexo una gráfica representativa de la escolaridad de sus padres a la vuelta) tal vez por eso son un poco desorganizadas o por sus numerosas ocupaciones en el hogar, pues presentan necesidades en todos los aspectos, sumando a esto la inadecuada alimentación que deja mucho que desear, pero sí están al pendiente de las telenovelas y descuidan la atención que deberían prestarles a sus hijas, quienes están fallando en sus tareas escolares y junto con la mamá ven programas que no son aptos para infantes.

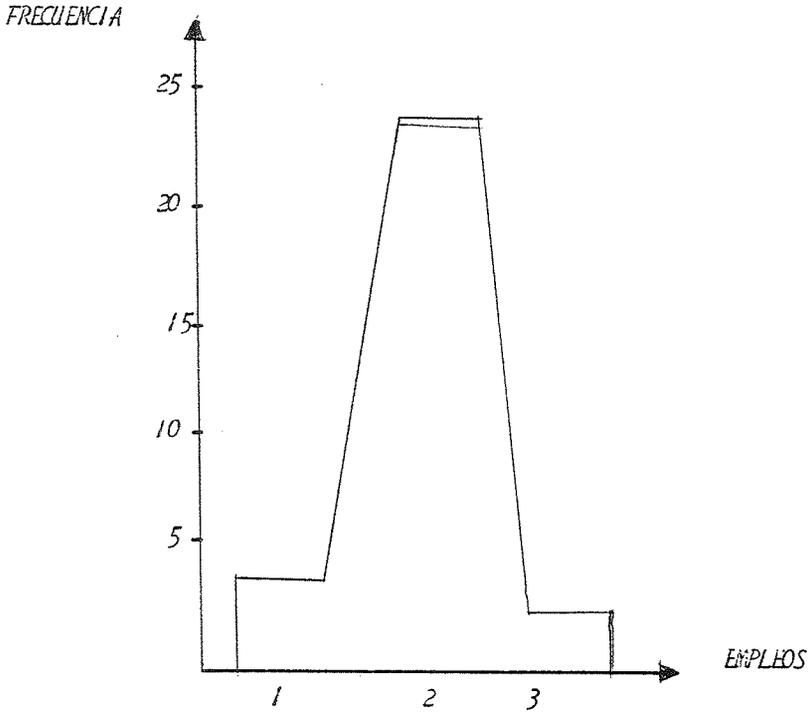
Cuando se llama a las señoras a juntas por algún problema que se presenta de sus hijas simplemente no se presentan (no todas, algunas), por lo que me doy cuenta del poco apoyo que les brindan y me he presentado a su casa para dialogar con las señoras y saber que razones tienen para no interesarse en la educación de sus hijas, de las necesidades que presentan en su aprendizaje, etc. Expusieron razones ambiguas que sólo lo demostraron su poca preparación, comprensión e interés en ayudar, orientar, apoyar a las niñas.

GRAFICA REPRESENTATIVA DEL EMPLEO O TRABAJO  
QUE REALIZAN LOS PADRES DE NIS ALUMNAS  
DE 6o. GRADO DE LA ESCUELA URBANA 330  
" MARÍA MONROY " EN EZATLAN, JAL.



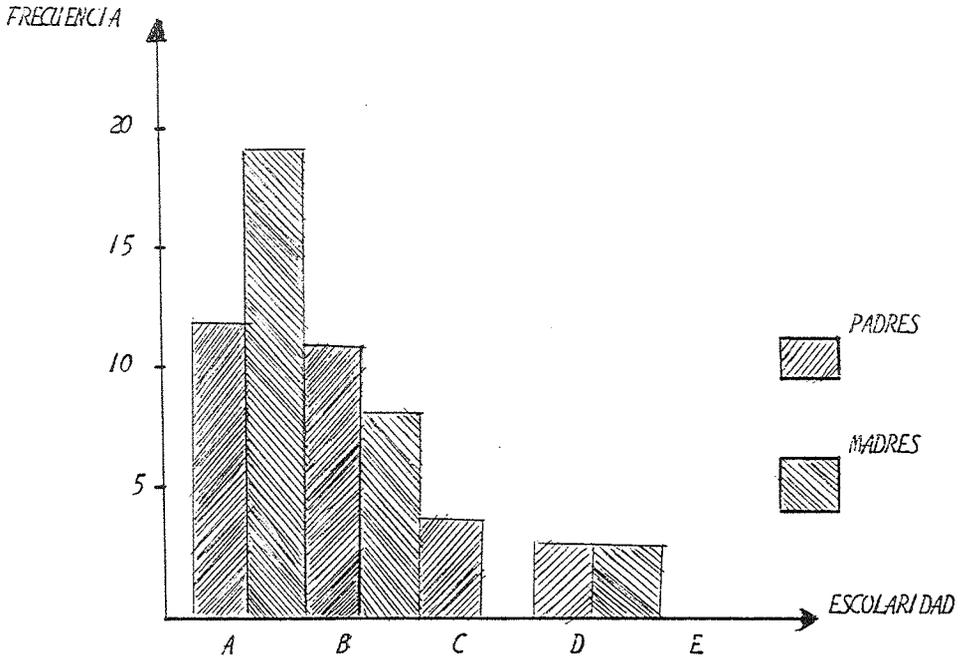
- 1.- ALBAÑILES
- 2.- CAMPESINOS
- 3.- PEQUEÑOS COMERCIANTES

GRAFICA REPRESENTATIVA DE LA OCUPACION O  
TRABAJO QUE REALIZAN LAS MADRES DE MIS  
ALUMNAS DE 6o. GRADO DE LA ESCUELA  
" MARIA MONROY " EN ETZATLAN, JAL.



- 1.- SECRETARIAS
- 2.- LABORES DOMESTICAS
- 3.- CORTE Y CONFECCION

GRAFICA REPRESENTATIVA DE LA ESCOLARIDAD DE LOS PADRES DE FAMILIA DE MIS ALUMNAS DE 6o. GRADO DE LA ESCUELA URBANA 320 "MARIA MONROY" EN ETZATLAN, JAL.



- A.- PRIMARIA INCOMPLETA
- B.- PRIMARIA COMPLETA
- C.- SECUNDARIA INCOMPLETA
- D.- SECUNDARIA COMPLETA
- E.- OTROS ESTUDIOS

Una señora me dijo que su niña nunca va a la biblioteca a investigar su trabajo ni se reúne con sus compañeras de equipo porque debe ayudarle a cuidar los niños pequeños que tiene, por eso va a la escuela, por que ahí debe hacer todas sus tareas y no en su casa. Es que no pueden entender que todo ha ido evolucionando y sobre todo el trabajo escolar que ha dejado de ser tradicionalista y necesitamos participar todos en la formación de las niñas, para lo cual es necesario; orientar las, apoyarlas, escucharlas, comprenderlas, aconsejarlas, en una palabra debe darse una verdadera comunicación, entre padres, maestros y alumnas.

Todo esto repercute en las alumnas, porque no pueden concentrarse en el desarrollo de las clases y actividades escolares, pues están pensando en los problemas de su casa, si entien la necesidad de que alguien los escuche, contar sus problemas convivir realmente con su familia, relaciones que no se dan porque todos están inmersos en sus problemas y asuntos personales.

Otras de mis alumnas con frecuencia se quedaban dormidas en clases, tratando de investigar las causas ya que me preocupa su aprendizaje, platiqué con ellas y una de ellas me comentó que en su casa casi no puede dormir tranquila porque su papá toma mucho, y cuando llega a su casa a altas horas de la noche lo hace maltratando y gritando y que en ocasiones los ha sacado de la casa, viendose en la necesidad de dormir con los vecinos que les dan alojamiento y protección, por lo que siempre está nerviosa.

En estas alumnas he observado que aparte de quedarse dormidas, se ven apagadas, sin ánimos de trabajar, ni siquiera de jugar, demacradas y al realizar las actividades escolares son lentas, no les gusta participar, denotan cansancio, flojera, manchas en su carita, tal vez se deba a que no tienen una alimentación adecuada, es deficiente, algunas por falta de recursos, otras por falta de organización en su casa al preparar los alimentos y no las auxilian para ordenar sus útiles escolares, en su aseo personal, asisten a la escuela con el estómago vacío; creen que con darles para su refresco y papitas es suficiente; no toman en cuenta que también es necesario no sólo lo material, sino que jugar, convivir con la familia para que haya comunicación.

En el aspecto social la mayoría de mis alumnas coinciden en el sentimiento de cooperación al desarrollar las actividades grupales, les gusta participar activa y creativamente, con respeto mutuo entre compañeras de su grupo y con los otros grupos, así como con la maestra y la Directora, con honradez y justicia en el trabajo de sus compañeras. Se integran fácilmente a su equipo y grupo, interactuando dentro y fuera del aula, mostrando sus actitudes en forma activa y creadora al desarrollar las actividades escolares, ya que todas opinan y participan, investigan y discuten los temas aunque en ocasiones les cuesta trabajo llegar a una conclusión, — Otras veces surgen líderes de pequeños grupos que no permiten la entrada de alguna compañera a su equipo de interacción por incumplidas, irresponsables, apáticas o extremadamente inquietas.

Al desarrollar el trabajo escolar y tratando de lograr al máximo los objetivos programáticos, organizo de la siguiente manera el trabajo: como son ocho unidades tomo una unidad por mes dejando los dos últimos meses por si se presentan interrupciones y no se realiza el trabajo como se planea; cuento los objetivos de cada unidad para distribuir cierto número por semana, dedicando cuatro días de la semana para desarrollar las actividades y el viernes se lleva a cabo un repaso de los objetivos desarrollados, pero si son varias actividades se realizan en dos sesiones de 40 q 45 minutos cada sesión; todo depende de las actividades que se vayan a realizar.

En cuanto a lo cognitivo pude darme cuenta que la mayoría presenta cierta homogeneidad en algunas características como habilidad para cuantificar objetos, manejo de simetrías, sentido de anticipación ( algunas) seriación, lateralidades, pero a veces son desorganizadas para manifestar sus facultades con claridad, pero lo que más llamó mi atención en especial es el hecho de que les cuesta mucho trabajo expresar sus experiencias y se confunden al tener frente a sí una serie de datos por que no saben como ordenarlos, lo que se ve reflejado en mis alumnas al tratar de construir el conocimiento acerca de como obtener el área de diferentes figuras geométricas.

Cabe señalar que " Geometría " es el estudio de las cualidades de extensión de los objetos.

- Una parte de las matemáticas que trata de las propiedades, medidas y relaciones

de puntos, líneas, superficies y sólidos la cual suele dividirse en plana y del espacio.

- La geometría plana estudia sólo figuras de dos dimensiones que se pueden representar en un plano como son líneas, ángulos, triángulos, rectángulos, trapecios, círculos, polígonos, etc.
- La geometría del espacio estudia figuras sólidas o de tres dimensiones como son el cubo, la esfera, el cilindro, el cono, etc.

Aunque también me di cuenta de que no realizan una reflexión de lo que tienen ante sí y sobre todo no lo relacionan con su realidad cotidiana, pues no le encuentran utilidad, es decir, que no representó para ellas una necesidad.

Por lo que considero indispensable realizar un previo reconocimiento para determinar las deficiencias de aprendizaje que tienen mis alumnas sobre figuras geométricas y sus respectivas áreas, que será el punto de partida, es decir, servirá de base para desarrollar nuestro objetivo y de ésta manera prever posibles problemas de aprendizaje.

Lo anterior describe una experiencia de aprendizaje que se presentó en mi grupo al tratar de desarrollar un objetivo sobre el obtener áreas de diferentes figuras geométricas, porque algunas niñas no recordaban ni el nombre de la figura, mucho menos la forma de obtener su área.

Como evidencia de lo que describo anexo los objetivos que se proponen en el programa y las actividades que desarrollaron en su libro de texto de sexto grado en el área de matemáticas:

**Objetivo General:** Aplicar en forma integrada los métodos geométricos, aritméticos, probabilísticos y estadísticos más adecuados para resolver problemas de distinta naturaleza.

**Objetivo Particular:** Calcular las probabilidades de algunos eventos relacionados con áreas.

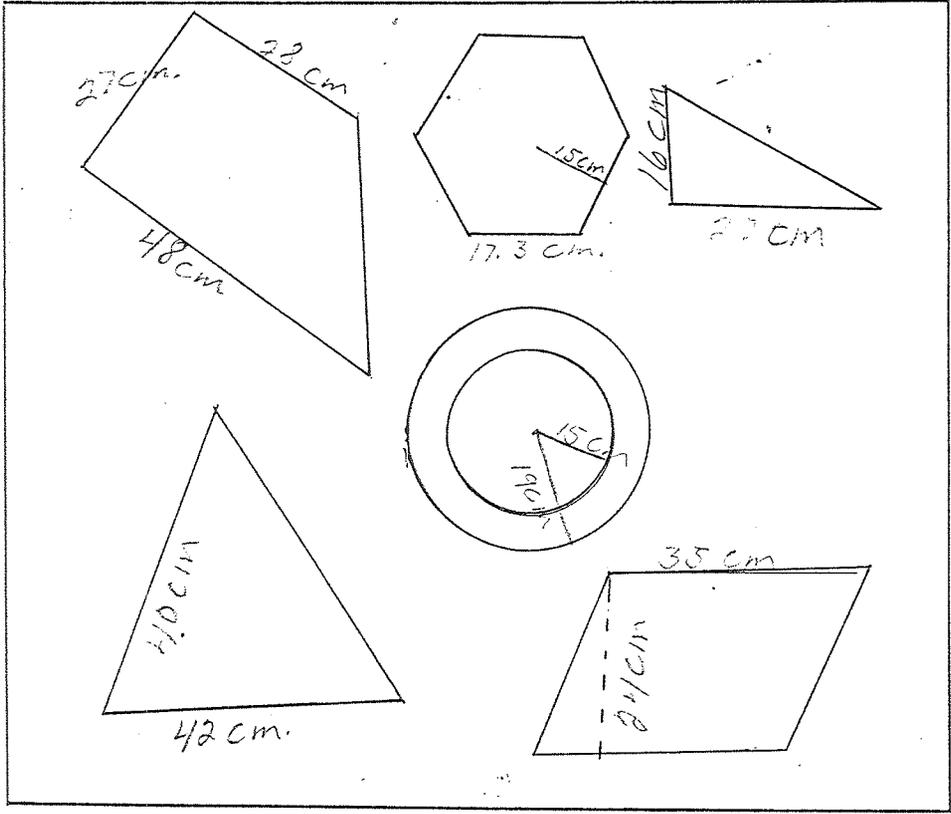
**Objetivo Específico:** Determinar la mayor o menor probabilidad de algunos eventos aplicando sus conocimientos sobre áreas.

Actividades: Construye un "Tiro al blanco" formado por varias figuras geométricas.

- Calcular áreas de las figuras trazadas.
- Observar en cuales figuras hay mayor o menor probabilidad de pegarles.
- Asigne un valor a las figuras de acuerdo a las observaciones siguientes: a mayor área, mayor probabilidad de pegarle y por lo tanto menor puntuación.
- Juegue con sus compañeras al "Tiro al blanco" y calcule el total de puntos acumulados en varias jugadas por cada una de sus compañeras.
- Realice otros juegos semejantes a las actividades que propone el libro del alumno en las págs. 84-86.

AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras como las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Tiraran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle le va a dar mayor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura depende del área de la figura? No

¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? mayor area

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? mayor

Para cojtestar las sigüientes preguntas necesitas primero hallar el área de cada una de las figuras del "tiro al blanco".

Para tener a la vista el área de cada una de las figuras, calcúlalas y llena el siguiente cuadro.

FIGURA	AREA en cm <sup>2</sup>
Trapezio	2725 cm <sup>2</sup>
Hexágono	216 cm <sup>2</sup>
Triángulo rojo	531 cm <sup>2</sup>
Triángulo verde	1922 cm <sup>2</sup>
Corona	3435 cm <sup>2</sup>
Círculo naranja	2897 cm <sup>2</sup>
Romboide	1275 cm <sup>2</sup>

Después de encontrar el área de cada una de las figuras contesta lo siguiente:

¿ A que figura es menos probable pegarle y que por lo tanto tendrá mayor puntuación? Corona

¿ Cuál tendrá menor puntuación? Trapezio

Pensó Angel asignarle a las figuras estos valores: 100, 80, 50, 40, 30, y 20 puntos. Cuando no le atine a ninguna figura 0 puntos.

La figura de 100 puntos es Corona

La figura de 80 puntos es Triángulo rojo

La figura de 50 puntos es Triángulo verde

La figura de 40 puntos es Hexágono

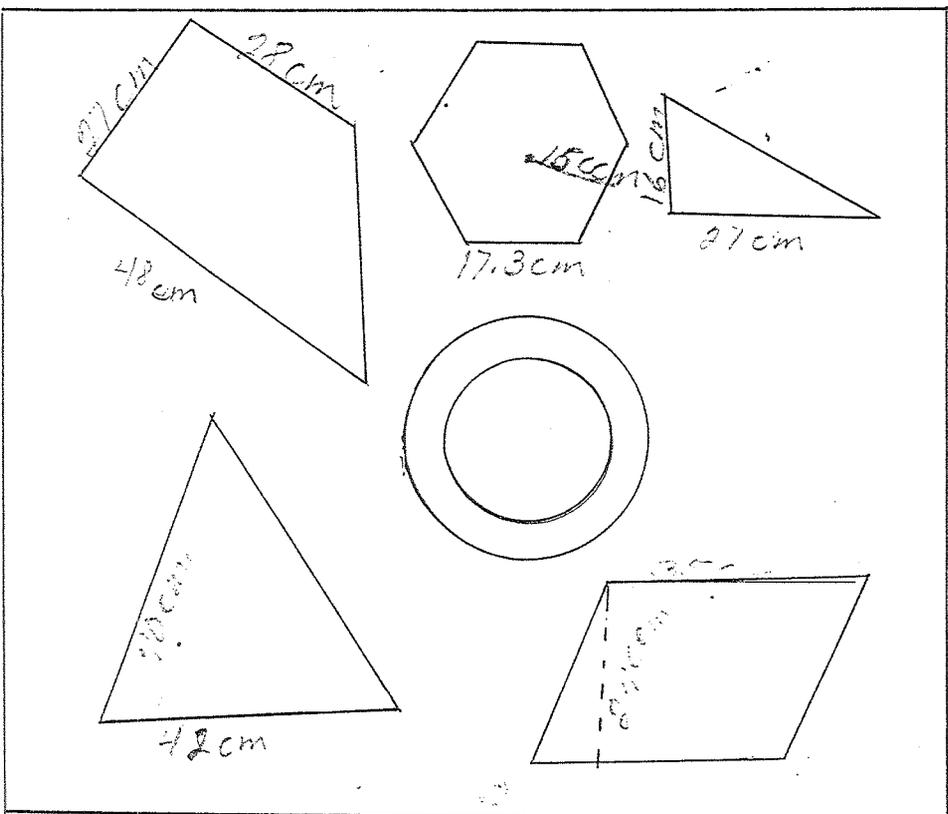
La figura de 20 puntos es Romboide

Quedan dos figuras que deben tener la misma puntuación son:

Trapezio y Círculo naranja

AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras como las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Tiraran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle le va a dar mayor mayor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura depende del área de la figura? Si

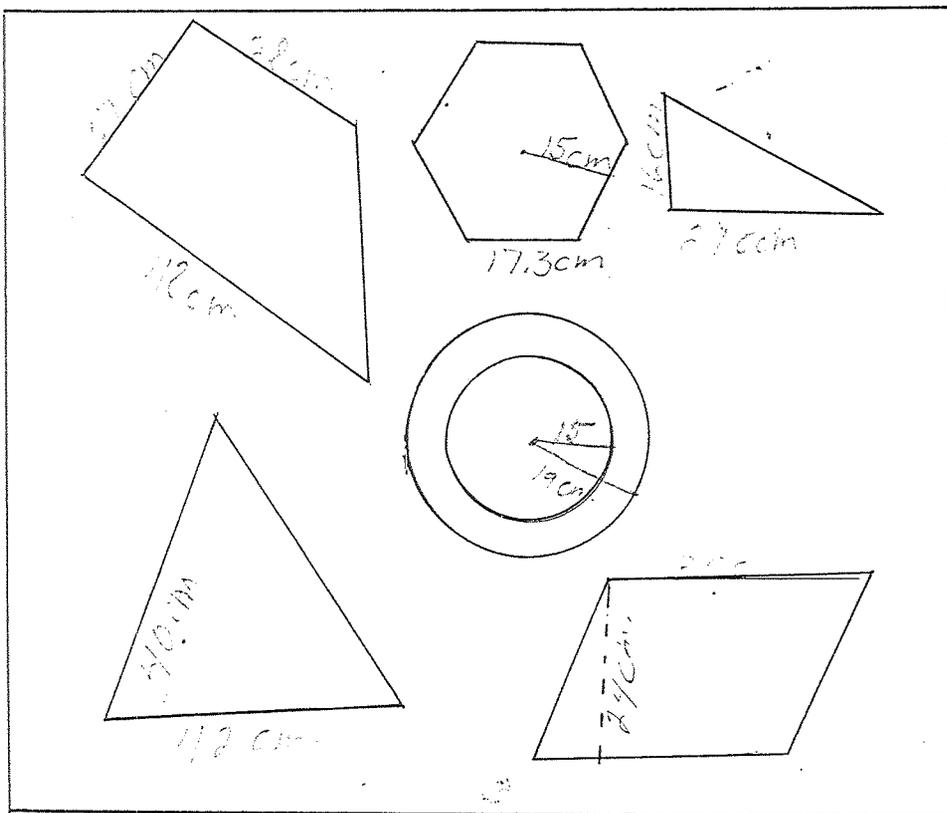
¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? menor area

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? Menor



AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras como las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Tiraran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle le va a dar mayor mayor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura ¿depende del área de la figura? no

¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? mas

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? mas

Para cojtestar las siguientes preguntas necesitas primero hallar el área de cada una de las figuras del "tiro al blanco".

Para tener a la vista el área de cada una de las figuras, calcúlalas y llena el siguiente cuadro.

FIGURA	AREA en cm <sup>2</sup>
Trapezio	<i>no medido</i>
Hexágono	<i>no medido</i>
Triángulo rojo	<i>120</i>
Triángulo verde	<i>20</i>
Corona	<i>no medido</i>
Círculo naranja	<i>no medido</i>
Romboide	<i>no medido</i>

Después de encontrar el área de cada una de las figuras contesta lo siguiente:

¿ A que figura es menos probable pegarle y que por lo tanto tendrá mayor puntuación? 10

¿Cuál tendrá menor puntuación? \_\_\_\_\_

Pensó Angel asignarle a las figuras estos valores: 100, 80, 50, 40, 30, y 20 puntos. Cuando no le atine a ninguna figura 0 puntos.

La figura de 100 puntos es la corona

La figura de 80 puntos es el círculo naranja

La figura de 50 puntos es \_\_\_\_\_

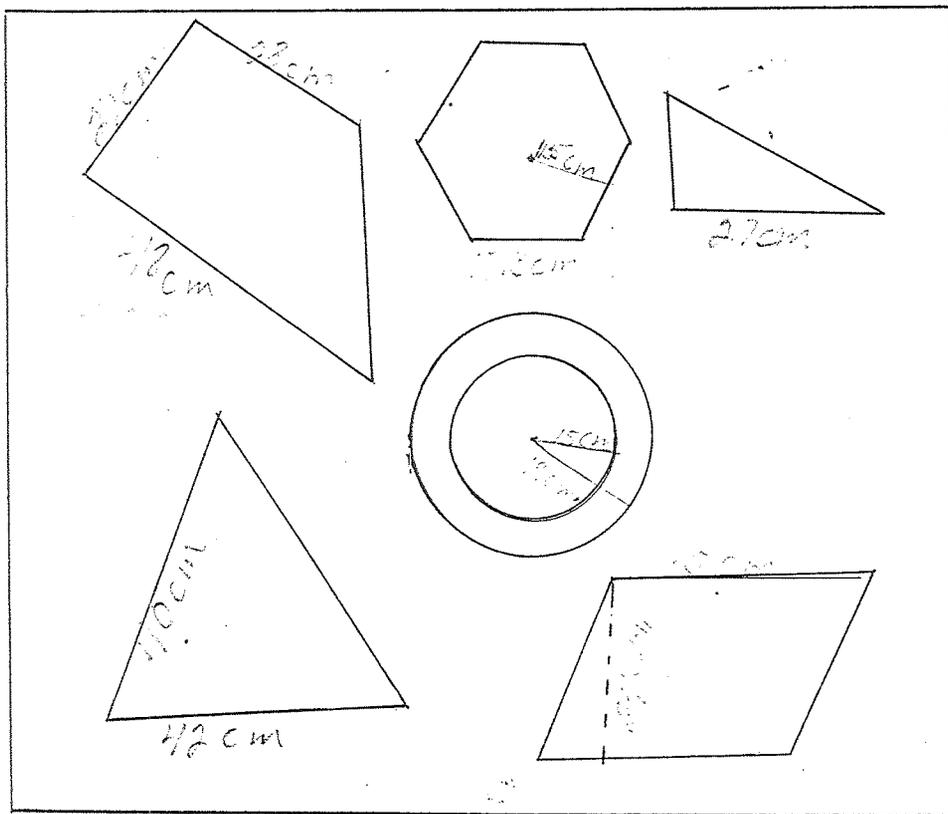
La figura de 40 puntos es \_\_\_\_\_

La figura de 20 puntos es \_\_\_\_\_

Quedan dos figuras que deben tener la misma puntuación son: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras co mo las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Ti raran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle, le va a dar mayor ma - yor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura ¿depende del área de la fi gura? No

¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? de mayor área

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? mayor

Para cojtestar las sigüentes preguntas necesitas primero hallar el área de cada una de las figuras del "tiro al blanco".

Para tener a la vista el área de cada una de las figuras, cálcúlalas y llena el siguiente cuadro.

FIGURA	AREA en cm <sup>2</sup>
Trapezio	3600cm <sup>2</sup>
Hexágono	2590cm <sup>2</sup>
Triángulo rojo	no recuerdo
Triángulo verde	240cm <sup>2</sup>
Corona	2050
Círculo naranja	225cm <sup>2</sup>
Romboide	2400cm <sup>2</sup>

Después de encontrar el área de cada una de las figuras contesta lo siguiente:

¿ A que figura es menos probable pegarle y que por lo tanto tendrá mayor puntuación? Triángulo rojo

¿Cuál tendrá menor puntuación? Triángulo rojo

Pensó Angel asignarle a las figuras estos valores: 100, 80, 50, 40, 30, y 20 puntos. Cuando no le atine a ninguna figura 0 puntos.

La figura de 100 puntos es la corona

La figura de 80 puntos es hexágono

La figura de 50 puntos es el círculo naranja

La figura de 40 puntos es círculo naranja

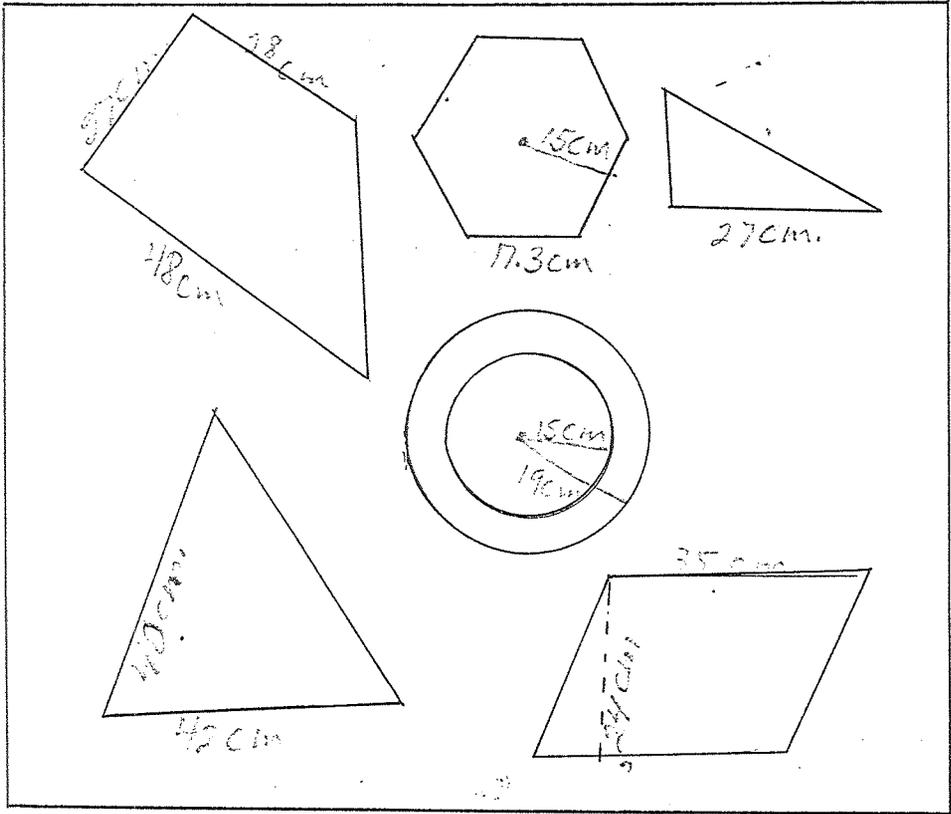
La figura de 20 puntos es trapezio

Quedan dos figuras que debenh tener la misma puntuación son:

Triángulo verde y romboide

AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras como las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Tiraran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle le va a dar mayor mayor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura ¿depende del área de la figura? No

¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? a mayor

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? mayor

Para cojtestar las sigüentes preguntas necesitas primero hallar el área de cada una de las figuras del "tiro al blanco".

Para tener a la vista el área de cada una de las figuras, calcúlalas y llena el siguiente cuadro.

FIGURA	AREA en cm <sup>2</sup>
Trapezio	365.22
Hexágono	259.5 cm <sup>2</sup>
Triángulo rojo	432 cm <sup>2</sup>
Triángulo verde	1620 cm <sup>2</sup>
Corona	255 cm <sup>2</sup>
Círculo naranja	220 cm <sup>2</sup>
Romboide	240 cm <sup>2</sup>

Después de encontrar el área de cada una de las figuras contesta lo siguiente:

¿ A que figura es menos probable pegarle y que por lo tanto tendrá mayor puntuación? Triángulo rojo

¿Cuál tendrá menor puntuación? Triángulo rojo

Pensó Angel asignarle a las figuras estos valores: 100, 80, 50, 40, 30, y 20 puntos. Cuando no le atine a ninguna figura 0 puntos.

La figura de 100 puntos es Triángulo rojo

La figura de 80 puntos es Hexágono

La figura de 50 puntos es Romboide

La figura de 40 puntos es Trapezio

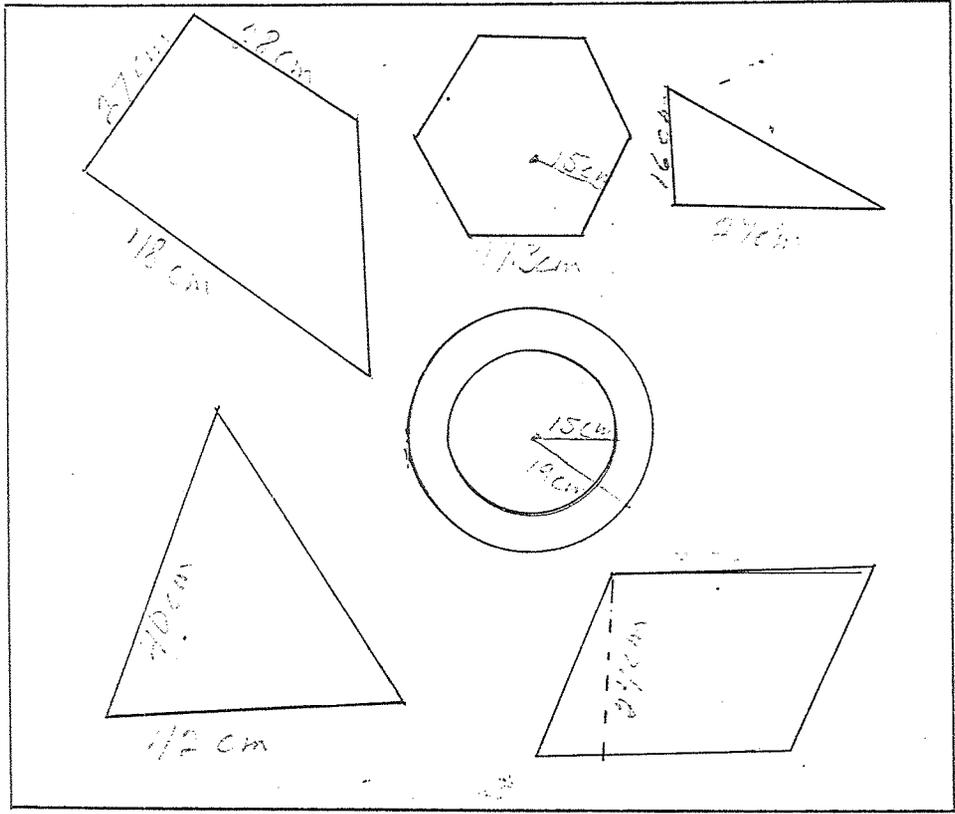
La figura de 20 puntos es Corona

Quedan dos figuras que deben tener la misma puntuación son:

Trapezio y Triángulo verde

AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras como las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Tiraran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle le va a dar mayor mayor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura ¿depende del área de la figura? Si

¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? Mayor área

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? \_\_\_\_\_

Para cojtestar las siguientes preguntas necesitas primero hallar el área de cada una de las figuras del "tiro al blanco".

Para tener a la vista el área de cada una de las figuras, calcúlalas y llena el siguiente cuadro.

FIGURA	AREA en cm <sup>2</sup>
Trapezio	2246
Hexágono	
Triángulo rojo	
Triángulo verde	
Corona	
Círculo naranja	
Romboide	2200

*Handwritten notes:*  
Vano...  
...  
...

Después de encontrar el área de cada una de las figuras contesta lo siguiente:

¿ A que figura es menos probable pegarle y que por lo tanto tendrá mayor puntuación? \_\_\_\_\_

¿Cuál tendrá menor puntuación? Trapezio

Pensó Angel asignarle a las figuras estos valores: 100, 80, 50, 40, 30, y 20 puntos. Cuando no le atine a ninguna figura 0 puntos.

La figura de 100 puntos es Triángulo rojo

La figura de 80 puntos es Corona

La figura de 50 puntos es Hexágono

La figura de 40 puntos es Círculo naranja

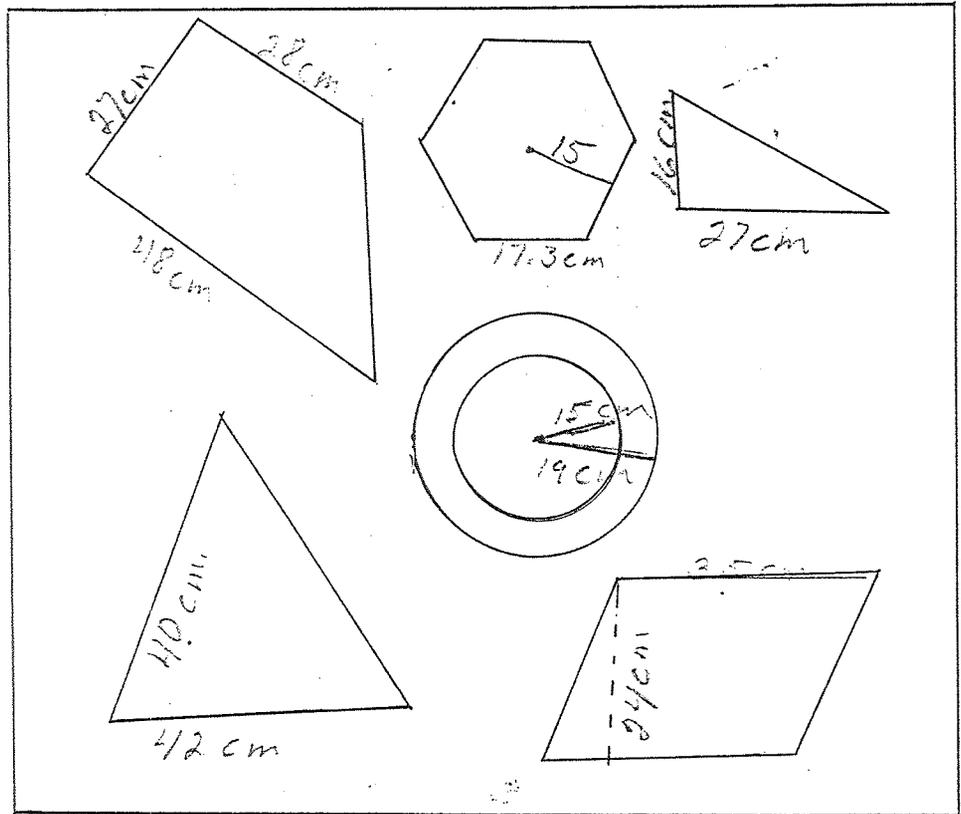
La figura de 20 puntos es \_\_\_\_\_

Quedan dos figuras que deben tener la misma puntuación son:

\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

AREAS

Angel construye en una pared un " tiro al blanco " con figuras como las del dibujo de abajo, para invitar a sus compañeros a jugar. Tiraran a ciegas. A cada figura le va a asignar una puntuacion, de modo que ganará el niño que reuna más puntos en tres tiradas.



A la figura que es menos probable pegarle le va a dar mayor mayor puntuación.

La probabilidad de pegarle a una figura ¿depende del área de la figura? Si

¿ Es más probable pegarle a una figura de mayor área o a una de menor área? menor área

¿ A mayor área le corresponde mayor o menor puntuación? menor

Para cojtestar las sigüientes preguntas necesitas primero hallar el área de cada una de las figuras del "tiro al blanco".

Para tener a la vista el área de cada una de las figuras, calcúlalas y llena el siguiente cuadro.

FIGURA	AREA en $\text{cm}^2$
Trapezio	263020
Hexágono	no recuerdo nada
Triángulo rojo	216000
Triángulo verde	216000
Corona	1133
Círculo naranja	706.500
Romboide	no recuerdo nada

Después de encontrar el área de cada una de las figuras contesta lo siguiente:

¿ A que figura es menos probable pegarle y que por lo tanto tendrá mayor puntuación? Triángulo rojo

¿ Cuál tendrá menor puntuación? Corona

Pensó Angel asignarle a las figuras estos valores: 100, 80, 50, 40, 30, y 20 puntos. Cuando no le atine a ninguna figura 0 puntos.

La figura de 100 puntos es Corona

La figura de 80 puntos es Triángulo rojo

La figura de 50 puntos es Triángulo verde

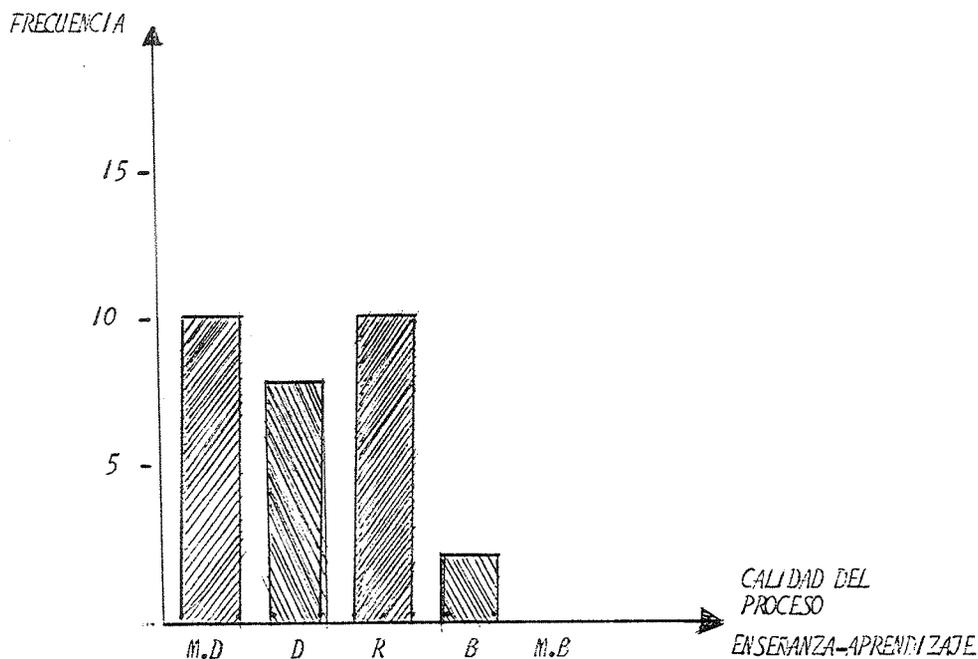
La figura de 40 puntos es Círculo naranja

La figura de 20 puntos es Hexágono

Quedan dos figuras que deben tener la misma puntuación son:

Romboide y Hexágono

GRAFICA DE RESULTADOS CONFORME SE DIO  
EL APRENDIZAJE DE LAS ACTIVIDADES QUE  
SE DESARROLLARON DE ACUERDO AL PROGRAMA  
DE 6o. GRADO.



M.D - MUY DEFICIENTE  
D - DEFICIENTE  
R - REGULAR  
B - BIEN  
M.B - MUY BIEN

Actividades que no se desarrollaron satisfactoriamente porque las niñas no tenían presente la forma de obtener el área de cada una de las figuras, algunas niñas no reconocían ni la figura es decir no identificaban en nombre de la figura, - por lo que insisto antes de realizar estas actividades es necesario realizar un re conocimiento como antecedente para determinar las deficiencias o el grado de conocimiento que se tiene sobre las figuras y como obtener su área respectiva, ya que no hubo una sola niña que contestara el ejercicio completa y correctamente, porque la figura que más problema presentó fue el trapecio pues olvidaron la forma de obtener su área. De las 30 alumnas que conforman el grupo sólo 12 lograron con ciertas dificultades resolver correctamente el área del trapecio que equivale al 40 % y 18 niñas no lo lograron que equivale al 60 % y es que en lugar de sumar sus dos bases multiplicarlas por su altura y dividir entre dos; multiplican las dos bases, el resultado lo multiplican por la altura y dividen entre dos, como puede observarse en los trabajos anejados en páginas anteriores como evidencia de lo que aquí se describe.

Analizando las actividades de los contenidos programáticos de 60. grado referentes a este problema, considero que son congruentes porque están adecuadas a la capacidad de los niños de esa edad; pero no son suficientes, ya que si tomamos en cuenta que no todas las niñas tienen las mismas características, por lo tanto no todas pueden construir un conocimiento con la misma facilidad y rapidez, porque unas son más lentas que otras y lo que para unas representa problema para otras no lo es. Todo depende de la capacidad de cada niña, su habilidad, lo interesante que resulte el contenido para cada alumna y por ende no pueden construir su aprendizaje como lo maneja la Pedagogía Operativa en sus principios, pues en estas actividades no se da el proceso de construcción de conocimiento sino el de transmisión, conducido por el docente, porque todo está ya dado a través de un sistema didáctico.

Además dichas actividades no les ayudan a desarrollar sus facultades psicológicas, porque no conciben el concepto matemático para organizar su pensamiento y expresar su criterio.

En el aspecto cognoscitivo no construyeron la forma o camino a seguir para obtener el área del trapecio, por tal motivo no pueden aplicar un conocimiento que no fue asimilado al realizar dichas actividades.

En cuanto a lo social no tienen oportunidad de participar creativamente, tratan de seguir únicamente las indicaciones muy pocas preguntan o aclaran sus dudas, pero no del todo, aunque se les pregunte si entendieron como van a realizar las actividades dicen que sí, lo cual no resulta cierto, como se puede apreciar en el trabajo realizado, por ello considero que lo ideal, es planear las actividades conjuntamente maestra-alumnas con el fin de dialogar en relación al trabajo y haya interacción y comunicación. Con las actividades que propone el programa y se desarrollan en el libro de texto, no pueden externar sus pensamientos, aunque sus relaciones son de camaradería, reciben los conocimientos con agrado, pero no opinan nada sobre lo que realizan, porque no le encuentran utilidad alguna e interés pues no lo relacionan con su vida cotidiana. Además los resultados no fueron completamente confiables, ya que no todas lograron resolver en forma acertada el área del trapecio porque el conocimiento no lo construyeron sino lo adquirieron mediante la transmisión, de algo que ya está dado y lo reciben o aprenden en forma mecanizada.

Anexo Objetivos y actividades de 5º. grado como antecedente que repercute en este problema los cuales se presentan de la siguiente manera:

Objetivo Particular: Calcular el área de algunos trapecios.

Objetivo Específico: Calcular el área de algunos trapecios.

Actividades :

6.5.1.1 Trace un trapecio y anote en él las medidas de la base mayor (B) la base menor (b) y la altura (h).

- Lo recorte de modo que pueda formar con los recortes un triángulo y un rectángulo.
- Calcule el área del triángulo y del rectángulo obtenidos, utilizando las fórmulas que conoce.
- Observe que sumando el área de las dos figuras puede obtener el área del trapecio, ( L.A Mat. p. 160).

del trapecio. ( L.A. Mat. p. 160 ).

- Indique el área del trapecio.

6.5.1. 2 : Tome los recortes y forme nuevamente el trapecio.

- Observe que:

• Al multiplicar la base menor por la altura se obtiene el área del rectángulo.

$$3 \times 3 = 9$$

• La diferencia entre la base mayor y la base menor, da la base del triángulo y que, conociendo ésta, se puede obtener el área de dicha figura.

$$\frac{1 \times 3}{2} = 1.5$$

- Concluya, con base en lo anterior, que la fórmula para obtener el área del trapecio es:  $A = b \times h + \frac{(B - b) \times h}{2}$  ( L.A. Mat. p. 161 ).

- Discuta con su maestro y compañeros si puede simplificar esta fórmula.

6.5.1.3 Calcule el área de algunos trapecios, aplicando la fórmula obtenida, - ( L.A. Mat. pp. 161-162 ).

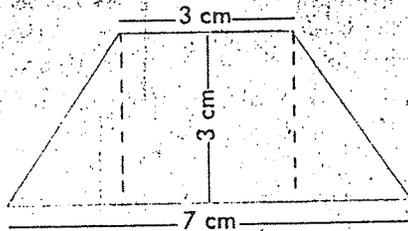
Con base en esto considero que en 5o. grado no llegaron a construir su conocimiento; es decir, la forma o un camino a seguir para obtener el área del trapecio porque ahora en 6o. grado siguen utilizando esta forma con la cual se confunden + más.

No logran entender que existen otras formas o caminos válidos para obtener el área del trapecio.

Veamos la siguiente figura:



Esta figura se llama trapecio y vamos a ver cómo se puede formar un triángulo y un rectángulo con esta figura:



Busca una figura igual a ésta en la página para recortar número 5. Recorta las 3 partes de la figura. De esta manera, tienes un rectángulo y 2 triángulos. Junta los dos triángulos para formar un triángulo más grande.

El rectángulo que recortaste tiene 3 centímetros de base y 3 centímetros de altura, por lo que su área es de 9 centímetros cuadrados.

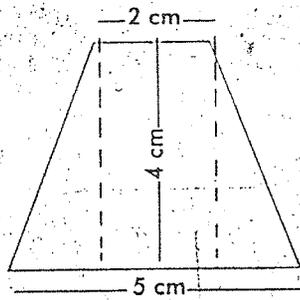
La altura del triángulo que formaste es de 3 centímetros.

¿Cuánto mide la base? \_\_\_\_\_

¿Cuánto mide el área del triángulo? \_\_\_\_\_

¿Cuánto mide el área del trapecio? \_\_\_\_\_

Para calcular el área de cualquier trapecio, debemos saber cuánto mide la base mayor, la base menor y su altura:



Si multiplicas la base menor por la altura obtienes el área del rectángulo:  $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 8$  centímetros cuadrados.

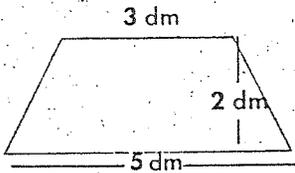
La diferencia entre la base mayor y la base menor nos da la base del triángulo:  $5 \text{ cm} - 2 \text{ cm} = 3$  centímetros, por lo que el área del triángulo es  $\frac{3 \times 4}{2} = 6$  centímetros cuadrados.

El área del trapecio es de  $8 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm}^2 = 14 \text{ cm}^2$ .

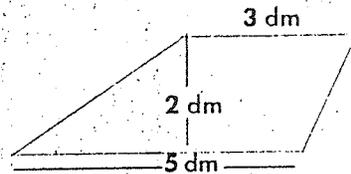
De esta manera obtienes la fórmula:

$$\text{Área} = \text{base menor} \times \text{altura} + \frac{(\text{base mayor} - \text{base menor}) \times \text{altura}}{2}$$

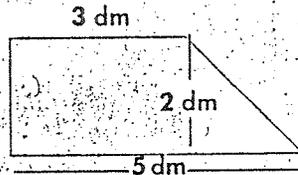
Calcula el área de los siguientes trapecios:



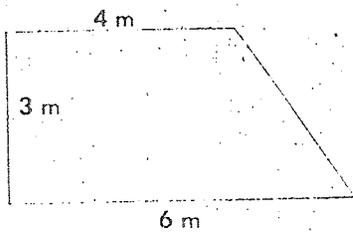
Área =



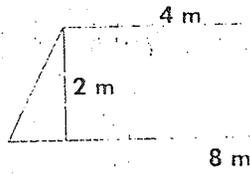
Área =



Área =

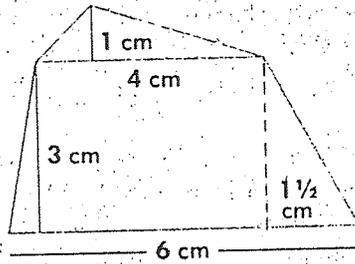


Área =



Área =

Calcula el área de la siguiente figura



Área del trapecio =

Área del triángulo =

Área total de la figura =



El aprendizaje de estas actividades fue deficiente, ya que no todas lograron asimilar la forma de obtener el área del trapecio porque en lugar de sumar sus bases las multiplican como ya lo observamos en las actividades de 6o. grado que se anexaron como evidencias en paginas anteriores.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Considero que son varias las causas que originan este problema como son:

- Bajos recursos económicos, que ocasionan una desintegración familiar.
- Una inadecuada alimentación, que ocasiona la desnutrición.
- Deficiente organización familiar.
- Falta de preparación sociocultural tanto en los padres de familia como en las -  
alumnas, que ocasiona interferencias en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Desinterés e irresponsabilidad de los padres de familia en la formación de sus -  
hijas.
- Deficiente participación e interacción escolar.
- Fuerte influencia de los medios de comunicación masiva como es la televisión que  
representa mayores distractores en los padres de familia y en mis alumnas.

Sin embargo las causas más importantes son de aspecto pedagógico porque:

- Las alumnas no han alcanzado a desarrollar su razonamiento hipotético-deductivo  
pues se les dificulta organizar los datos que tienen ante sí, no se dan a enten-  
der con claridad.
- No siempre se puede realizar el trabajo escolar con el ritmo deseado o en la forma  
que se planea, ya que se presentan actividades sociales que organiza la comuni-  
dad en las que debemos participar y colaborar con las autoridades municipales.

Lo que más afecta en este problema es la manera de construir el conocimiento

para obtener el área del trapecio que no se logró en 5o. grado.

Dado que el objetivo o conocimiento de 5o. grado como antecedente no fue debidamente construido, no se logró un rendimiento aceptable en el objetivo de sexto grado relacionado con el área del trapecio, por lo tanto me planteo la siguiente cuestión:

¿ QUE ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DEBO SEGUIR PARA QUE LAS NIÑAS DE 6o. GRADO CONSTRUYAN EL CONOCIMIENTO RELACIONADO CON EL AREA DEL TRAPECIO AL RESOLVER PROBLEMAS ?

#### JUSTIFICACION

Considero que la comprensión y el razonamiento modifican la conducta y promueven la evolución individual, constituyendo en el área de matemáticas las herramientas básicas para que el niño conozca su realidad, su mundo, y lo relacione con todo lo demás, externando su pensamiento y sus ideas, favoreciendo a la vez el desarrollo lógico - matemático del niño mediante el cual obtiene instrumentos esenciales para construir el conocimiento por sí mismo.

El razonamiento coadyuva a la comprensión y a la creatividad siendo a la vez un elemento básico para el aprendizaje.

La capacidad específicamente humana de desarrollar el pensamiento ayuda al niño a proveerse de instrumentos auxiliares en la resolución de tareas difíciles, a vencer la acción impulsiva; a planear resoluciones de problemas antes de su ejecución y a dominar su propia conducta, demostrando con ello la estrecha relación que existe entre el desarrollo intelectual del niño y el desarrollo lógico-matemático.

*Piaget defiende la Pedagogía Operatoria en la cual:*

*" El escolar es un ser activo y creador que debe actuar sobre los objetos para comprenderlos" (4).*

*Es precisamente lo que quiero realizar con mis alumnas, partir primeramente - de lo que les interesa, que el conocimiento represente para ellas una necesidad, - de las experiencias que la vida cotidiana les ofrece a fin de que mediante la manipulación de los objetos lleguen a formularse hipótesis y las comprueben, llegando a construir a través de la acción su propio conocimiento.*

#### OBJETIVOS

*Con base en lo anterior pretendo llevar a mis alumnas a buscar la forma o manera de construir su conocimiento, es decir, el camino a seguir para obtener el área del trapecio y aplicar dicho conocimiento al resolver problemas geométricos, matemáticos; mediante los siguientes objetivos que se desarrollarán durante un mes ( 17 sesiones de trabajo) en la Escuela Urbana No. 320 " María Morroy " de Etzatlán, Jalisco.*

- Realicen actividades que les permitan llegar a construir su conocimiento, la forma de obtener el área del trapecio al resolver problemas geométricos y matemáticos.*
- Desarrollen su capacidad para reflexionar y razonar mediante lo cual puedan definir la forma de obtener el área del trapecio y la apliquen al resolver problemas.*
- Propicien situaciones en las que los conocimientos se presenten como una necesidad, adquieran experiencias construyan su propio conocimiento.*

---

*4.- PIAGET, Jean.- Fundamentación de la teoría de Piaget en la Escuela Primaria, - manual técnico de apoyo en Jalisco - Dirección Federal de Educación Primaria.*

Capitula II  
Marco Teorico

Piaget define la Epistemología Genética de la siguiente manera: es el estudio de la constitución de los conocimientos válidos; el término constitución abarca, a un tiempo, las condiciones de adquisición y las condiciones propiamente constitutivas.

Genética: porque hace incapie en los procesos de formación de constitución de los conocimientos.

Acoplado estos dos términos se puede decir que es: el estudio del paso de los estados de mínimo conocimiento a los estados de conocimiento más riguroso.

La Epistemología Genética se construye sobre tres vertientes:

El Método Psicogenético: que trata el desarrollo individual de conceptos como son el espacio, tiempo y número desde su génesis hasta la adaptación completa de estos conceptos.

El Método Histórico-crítico: que consiste en un análisis de la evolución histórica de una serie de conceptos científicos dentro de un determinado campo de estudio.

La Colaboración Interdisciplinaria: debido a que los conceptos difieren de un campo científico a otro se hacen necesarios los estudios interdisciplinarios para abordar la construcción de los conceptos.

En la psicogénesis el problema del conocimiento ha tenido tradicionalmente dos respuestas, que se han ido alternando a lo largo de la historia del pensamiento: el empirismo y el apriorismo. Para el empirismo el sujeto pasivo; todo conocimiento proviene del exterior como una marca que el objeto impone sobre el sujeto.

El apriorismo sostiene que las condiciones que hacen posible el conocimiento están dadas en el sujeto, antes de cualquier experiencia, pudiendo llamarse a tales condiciones: reminiscencia, idea innata, o categoría a priori del entendimiento.

La acción está en el origen de todo conocimiento posible y antes de la acción no existe ni el sujeto ni el objeto.

46

*Al estudiar y analizar el desarrollo cognitivo Piaget da gran importancia a la adaptación que siendo característica de todo ser viviente, según su grado de desarrollo, tendrá diversas formas o estructuras.*

*En el proceso de adaptación se consideran dos aspectos opuestos y complementarios a la vez, la asimilación y la acomodación.*

*La asimilación tiene lugar cuando una persona hace uso de ciertas estructuras que o bien son naturales o ya han sido aprendidas, es decir lo que ya sabe o puede hacer cuando se encuentra ante una situación nueva.*

*La acomodación tiene lugar cuando una persona en cuestión descubre que el resultado de su actuar sobre un objeto, utilizando una conducta ya aprendida, no es satisfactorio y así desarrolla un nuevo comportamiento.*

*Las estructuras pueden modificarse por influjo del medio sin destruirse como estructuras. Todo conocimiento es asimilación de un dato exterior a las estructuras del sujeto.*

*Los factores normativos del pensamiento corresponden biológicamente a una necesidad de equilibrio por autorregulación. Así la lógica podría corresponder, en el sujeto, a un proceso de equilibración, que es el mecanismo regulador entre el ser humano y su medio.*

*El pensamiento matemático tal y como es concebido y manejado constituye un producto que tiene su génesis en los niveles iniciales de desarrollo y evoluciona progresivamente durante toda la infancia hasta llegar a niveles de mayor estructuración en la adolescencia.*

*El niño organiza y reorganiza sus estructuras mentales de tal manera que cada organización nueva, integra en sí misma a la anterior.*

*Lo que nos lleva a la teoría de los estadios de desarrollo de la inteligencia, entre el nacimiento y la adolescencia desde el sensoriomotriz hasta el pensamiento formal. Cada estadio se caracteriza por una estructura operativa de conjunto, ca-*

paz de dar cuenta de las conductas propias de dicho estadio.

Tienen carácter integrativo, porque cada estadio reorganiza e integra las estructuras que se han construido en el estadio anterior a un nivel más equilibrado, a la vez que prepara las condiciones para la aparición del siguiente estadio.

El desarrollo mental del individuo evoluciona a través de una serie ordenada de etapas y cada etapa se caracteriza por un determinado tipo de estructuras psicológicas.

**PRIMERA:** La etapa que precede al lenguaje y se le ha llamado sensoriomotriz - (desde el nacimiento a los 18 meses) se caracteriza por el desarrollo de los reflejos innatos.

**SEGUNDA:** Etapa que comienza con el lenguaje y llega hasta los seis o siete años, - llamada representación preoperatoria porque aparece en el niño la capacidad de representar algo por medio de otra cosa (función simbólica, monta un palo que simboliza para él un caballo) marca el inicio de la socialización.

**TERCERA:** Entre los 7 y los 12 años, en esta etapa aparecen las operaciones concretas, se convierte en poseedor de una cierta lógica, el niño es capaz de - coordinar operaciones en el sentido de la reversibilidad y aparecen las no ciones de conservación.

**CUARTA:** Periodo de las operaciones formales: La Adolescencia. Después de los 12 años aparecen las operaciones formales, en donde el niño es capaz de razonar y deducir con lógica, Se interesa por problemas inactuales sin relación con las realidades vividas día a día. Elabora teorías abstractas o - sistemas que transforman el mundo de una forma o de otra.

La producción de esta nueva forma de pensamiento por ideas generales y construcciones abstractas se efectúa de una manera bastante continua a partir del pensamiento concreto - ("concreto" se refiere a la realidad en sí misma y, especialmente, a los objetos tangibles que pueden ser manipulados y sometidos a experiencias afectivas).

Las operaciones lógicas son transpuestas del plano de la manipulación con

creta al plano de las meras ideas expresadas en un lenguaje cualquiera (palabras o símbolos matemáticos), pero sin el apoyo de la percepción, ni la experiencia, ni siquiera la creencia.

El pensamiento formal es por lo tanto "hipotético-deductivo", es decir, es capaz de deducir las conclusiones que hay que sacar de puras hipótesis y no solo de una observación real.

Sus conclusiones son válidas aún independientemente de su verdad de hecho, por ello, esta forma de pensamiento representa una dificultad y un trabajo mental mucho más grande que el pensamiento concreto.

La vida afectiva en esta etapa de la adolescencia se afirma por la doble conquista de la personalidad y su inserción en la sociedad adulta, por medio de proyectos, de programas de vida, de sistemas a menudo teóricos, de planes de reformas políticas o sociales.

El sujeto no es un ser pasivo e imitativo sin energía propia alguna, por el contrario, el niño vive en un mundo lleno de acción y recibe la influencia de su medio familiar y ambiental. Es un ser con características propias y en vías de conformar su integridad basadas en las áreas cognitivas, psicomotrices y socioafectivas.

En el transcurso del tiempo (a partir de los 7 años aproximadamente) el niño inicia su pensamiento operatorio concreto, es capaz de una actividad mental dinámica y reversible, pero actúa solamente respecto a las cosas u objetos concretos, es la época en que aparece espontáneamente el concepto de medida y en que es posible formar el concepto de número natural.

De los 12 a los 15 años el niño es capaz de razonar deductivamente a partir de hipótesis verbales, es decir, aparece el razonamiento deductivo a partir de hipótesis y por tanto es capaz de expresarse en un lenguaje formal.

Las estructuras mentales naturales no pueden adquirirse mediante el aprendizaje, éste favorece únicamente adquisiciones empíricas particulares. Es decir que la eficacia del aprendizaje depende del nivel de desarrollo alcanzado.

Para que un niño normal pueda alcanzar un aprendizaje, es necesario que haya alcanzado un cierto grado de madurez en todas las esferas de su desarrollo:

cognitivo, psicomotriz y socioafectivo.

*La psicología es la ciencia que estudia los fenómenos psíquicos y trata de describir sus conocimientos, leyes y efectos sobre los comportamientos humanos observables. Trata de obtener un conocimiento objetivo de la vida mental.*

*La psicología del desarrollo, es una rama de la psicología cuyo objeto de estudio se centra en los cambios y evolución que ocurren en el desarrollo del ser humano. Nos muestra como el organismo evoluciona desde su nacimiento hasta su madurez en el plano del comportamiento basándose en dos aspectos fundamentales.*

a) *La dotación genética del individuo.*

b) *La interacción del individuo con su medio ambiente la cual se concretiza en experiencias físicas y mentales.*

*" La inteligencia constituye el estado de equilibrio hacia el cual tienden todas las adaptaciones sucesivas de orden senso-motor y cognoscitivo, así como todos los intercambios entre el organismo y el medio "*

(1).

*Por lo tanto toda acción inteligente supone algún tipo de estructura intelectual, alguna forma de organización, en su interacción con su medio ambiente el sujeto tiende a integrar sus estructuras psicológicas en sistemas razonables.*

## ESTRUCTURACION DE LA INTELIGENCIA

I	ORGANIZACION	F
N	COGNOSCITIVA	U
V		N
A		C
R		I
I		O
A	ADAPTACION	N
N	COGNOSCITIVA	A
T		L
E		E
S		S
ASIMILACION DE LA		ACOMODACION DE LA MENTE
EXPERIENCIA A LA MENTE.		A LA NUEVA EXPERIENCIA

ESTADO DE EQUILIBRIO

DE

ADAPTACION O INTELIGENCIA

*De este esquema se deduce que como resultado de las tendencias hacia la adaptación y a la organización cognoscitiva, se van creando nuevas estructuras psicológicas, derivadas de la acción del sujeto sobre su mundo exterior.*

*La organización y la adaptación son invariantes funcionales; la adaptación a la vez comprende la asimilación y la acomodación, en su interacción con el objeto, el sujeto tiende a integrar estructuras psicológicas en sistemas razonables; de esta manera la organización cognoscitiva consisten integrar estructuras que pueden ser físicas o psicológicas, de sistemas a estructuras de orden superior.*

*La adaptación cognoscitiva es una interacción o un cambio entre el individuo y su medio ambiente.*

*El sujeto adquiere el conocimiento al interactuar con su medio ambiente, es decir, con el objeto de estudio, la acción es la constitutiva de todo conocimiento.*

to, el conocimiento es dependiente de la acción y ésta a su vez es productora del conocimiento, es decir el sujeto no conoce más propiedades que aquellas que su acción le permite conocer.

La apropiación del conocimiento por parte del sujeto se da a través de un estado de equilibrio. Si el sujeto se enfrenta a una situación de experiencia nueva, el individuo asimila y acomoda a sus estructuras mentales dicho conocimiento que se genera ante esa experiencia, así es como el individuo en interacción con el medio ambiente, sufre procesos de equilibración y reequilibración, es por eso que a través de estos procesos el sujeto se hace cada vez más inteligente.

Por medio de la acción física y mental los objetos son asimilados y acomodados a las estructuras mentales de los sujetos. Estas se suceden unas a otras y son reemplazadas por nuevas organizaciones, hay un doble movimiento: a la vez que hay cambio hay continuidad; ésta se encuentra asegurada por las constancias de las invariantes funcionales: la asimilación y la acomodación que constituyen las dos caras inseparables de una misma moneda: La adaptación.

Se distinguen tres aspectos en el estudio, de la estructura de la inteligencia en desarrollo: La estructura, la función y el contenido; con la palabra función se refiere a las características amplias de la actividad inteligente que se aplican a todas las edades y que virtualmente definen la misma esencia de la conducta inteligente. Esta es un proceso activo, organizado de asimilación, de lo nuevo a lo viejo y el de acomodación de lo viejo a lo nuevo.

Des esta manera se postula la existencia entre la función y el contenido, de las estructuras cognoscitivas. La estructura al igual que el contenido y a diferencia de la función cambi a con la edad.

*Las estructuras:* son propiedades organizativas de la inteligencia, organizaciones creadas a través del funcionamiento e inferibles a partir de la naturaleza de la conducta cuya naturaleza determinan, las consideran mediadoras entre funciones invariables de la conducta por una parte y sus diversos contenidos por la otra.

*La función:* se relaciona con la manera en que cualquier organismo hace el proceso cognoscitivo.

*El Contenido: se refiere a la conducta externa que nos dice que el funcionamiento ha tenido lugar y las estructuras se refieren a las propiedades organizativas inferidas que explican por qué se ha presentado este contenido antes que otro.*

*Por lo tanto se produce una asimilación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora. Esto implica a nivel biológico la transformación material del objeto que se incorpora al organismo, pero a nivel cognitivo no se postula ninguna destrucción de dicha transformación.*

*La acomodación consiste en percibir con precisión y reaccionar funcionalmente a la enorme cantidad de índices cambiantes. El organismo acomoda su estructura al aspecto particular de la situación conocida.*

*Para incorporar algo no sólo se incorpora el objeto de modo pasivo en los esquemas de acción, sino que el sujeto se modifica en función de las características particulares del objeto que se va a incorporar. Es decir se da una equilibración; que es un proceso mediante el cual las estructuras pasan de un estado a otro, el resultado de dicho proceso es un estado de equilibrio.*

*Tomando en cuenta la psicología genética considero que el sujeto aprende a través de estructuras hereditarias y estructuras de inteligencia.*

*Las estructuras hereditarias o llamadas también invariantes funcionales son la organización y la adaptación que están divididas en dos componentes íntimamente relacionados: la asimilación y la acomodación.*

*La estructura de la inteligencia parte de lo biológico, a través de estadios evolutivos el niño va adquiriendo mayores niveles de conocimiento, desde la inteligencia sensoriomotriz hasta el pensamiento formal.*

*El preadolescente se encuentra bajo los efectos de la crisis de la pubertad, se encierra en sí mismo, se amplía su mundo objetivo, pierde la serenidad anterior la espontaneidad y la estabilidad psicológica de la que antes gozaba. Busca su identidad y para ello pone en crisis muchas de las cosas recibidas en los distintos aspectos de su personalidad.*

53

*Este sujeto está insertado en la Pedagogía Operatoria, que tiene por objeto aplicar las ideas derivadas de la teoría Psicogenética de la educación.*

*Dicha Pedagogía nos dice:*

*" Para que el escolar adquiriera un conocimiento es necesario que transite por una serie de etapas de conocimiento, acorde a sus estructuras mentales, de ésta manera el aprendizaje - adquirido será más duradero y podrá aplicarlo a situaciones de la vida diaria y no exclusivamente en el ambiente escolar " ( 2 ).*

*El niño organiza la comprensión del mundo circundante gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más complejas, la construcción de las estructuras operatorias del pensamiento posibilita la comprensión de fenómenos. Esto ayuda al niño a construir sus propios sistemas de pensamiento.*

*Por lo tanto los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiestan en sus trabajos escolares, sino como pasos necesarios - en su proceso constructivo, ya que la construcción intelectual no se realiza en el vacío, sino en relación con su mundo circundante, por esta razón considero que la enseñanza está estrechamente ligada con la realidad inmediata del niño partiendo de sus propios intereses . Porque debe introducir un orden y establecer relaciones entre los hechos físicos afectivos y sociales de su entorno; tomando las materias no, como finalidades si no como instrumentos de los que el niño debe auxiliarse para satisfacer su necesidad de comunicación y su curiosidad intelectual - por lo que debe reconocerlos y utilizarlos, sin desligar el aprendizaje de una finalidad.*

*Eligiendo los niños el tema dará lugar a la utilización, al aprendizaje, a las relaciones interpersonales y a la forma de organización que constituyen un proceso de aprendizaje social tan importante como el de las materias escolares.*

- El niño construye sus conocimientos, siendo un sujeto activo y creativo con un sistema propio de su pensamiento.
- Los conocimientos se adquieren mediante un proceso de construcción del sujeto - que aprende,
- Este proceso supone etapas o estadios, cda uno de los cuales tiene sus propios alcances y limitaciones.
- El aprendizaje cognitivo, afectivo y social se dá a través de la interacción - del sujeto y el medio.
- Las contradicciones que dicha interacción genera en el sujeto, le permitirán consolidar o modificar sus propios conocimientos y ello no dependerá de la transmisión de información.
- Para que un aprendizaje sea tal, debe poderse generalizar, es decir, aplicarse en diferentes contextos,

En el proceso social la Fundamentación Epistemológica- Genética se identifica con las cuestiones filosóficas expuestas por Carlos Marx porque identifica una doctrina en torno al hombre y de la formación de éste y señala:

" El hombre se transforma a sí mismo, al transformar la naturaleza, con esto quiero decir que el hombre al producir así crea la historia, en la medida que crea nuevos valores y nuevas formas de existencia (nuevas relaciones de producción) y, que debido a ello nuevas realidades sociales cuyo estudio, deben una y otra vez, encarar las ciencias sociales " (3).

Conforme esta perspectiva resulta imposible lo dado de la génesis y de la transformación, lo existente y lo institucionalizado de la práctica, y que las ciencias sólo podrán ser positivas en la medida que sean filosóficas.

Piaget defiende de manera notable esta situación al subrayar que jamás debe separarse la función de la estructura, porque ambas están relacionadas, contribuyendo lo que filosóficamente llama génesis y sociológicamente historia, así la función

---

3.- GOLDMAN, Lucien.- Técnicas y Recursos de Investigación II U.P.N. México,- 1986. p. 267.

presenta un aspecto no temporal, sino duradero, mientras que las estructuras son un conjunto de elementos y de realizaciones intelectuales, afectivas y prácticas que le permiten al hombre llenar las funciones esenciales de la vida social, en una situación fundamentalmente modificada mediante su propia práctica o por acontecimientos exteriores derivados de la práctica de otros grupos sociales.

Marx considera que el progreso técnico aún puede, en ciertas épocas y terrenos, actuar de manera poderosa sobre las relaciones sociales y transformarlas, pero en la medida que estas transformaciones modifiquen los valores y el modo de vivir de los individuos, se trata de una acción mediata e indirecta, que no llega al estatuto mismo del pensamiento científico: este parece haberse convertido en un enclave relativamente autónomo, aunque extremadamente dinámico, dentro de la conciencia colectiva.

Así mismo afirma:

" El hombre es actividad, actividad real, es, ante todo, producción de sí mismo, se transforma en una realidad dialéctica. Si las creaciones de la cultura tomaron medidas, modalidades, una completa autonomía, se habrá operado el salto a la libertad " (4).

Para lograr tal liberación se requiere de un proceso en el que se debe tener conciencia de lo que se puede hacer, en cada momento se apoya en una ética de clase social (ética proletaria), (humanismo proletario) lo cual representa una ética de valoración moral, así como concreta. El salto a la libertad,

En ambas posturas encuentro la formación personal y un proceso de conocimiento sobre un criterio liberal y consciente en las acciones del niño como ser social y cognoscente, de ello se sigue el concepto y tarea de la educación y ésta es una actividad ligada a la aptitud y trabajo productivo del educando.

---

4.- GILROUX, Henry A. La Sociedad y El Trabajo en la Práctica Docente. U.P.N. México - 1990 p. 102.

La educación es para Marx, una superestructura que depende de las condiciones económicas de la sociedad, y antepone un concepto dialéctico materialista de la educación.

Con base en esto considero que propone una educación de clase social, una educación revolucionaria que salvará un carácter manual técnico. Por lo tanto trabajo y educación siempre estarán unidas, donde se perfila para las generaciones venideras una educación multilateral.

Existe un paralelismo entre la vida afectiva y la intelectual. Toda conducta supone unos instrumentos o una técnica. Pero toda conducta indica unos móviles y unos valores finales: los sentimientos, la afectividad y la inteligencia son pues, indisolubles y contribuyen a los dos aspectos complementarios de toda conducta humana.

Para Piaget la sociedad es determinante en el aprendizaje que señala como factores que afectan la formación de la estructura los siguientes:

- El lenguaje usado por una sociedad.
- Las creencias y valores sostenidos por una sociedad.
- Las formas de razonamiento que una sociedad acepta como válidas.
- La clase de relaciones entre los miembros de una sociedad.

Por lo tanto estudia la relación general de los factores sociales con respecto al desarrollo de la estructura, más que el efecto de las formas culturales específicas, su interés estriba en la influencia que tales factores tienen en los estadios de la secuencia del desarrollo. Resulta sumamente importante retener que las influencias sociales no se pueden contemplar separadamente de los otros factores en funcionamiento.

Analizando detenidamente la formación de las estructuras pueden distinguirse tres influencias principales:

- La maduración del sistema nervioso.
- La experiencia adquirida en interacción con el medio físico
- La influencia del medio social.

Por lo tanto el medio social puede beneficiar o afectar el desarrollo de la estructura mediante el proceso de asimilación-acomodación de la misma forma que lo hace el medio físico. Porque el clima social en el que el niño crece es cualitativamente distinto en las diferentes edades. Así en los años preescolares la relación del niño con otros miembros de su grupo social es de tipo subordinado. Durante los años escolares, su relación es de igualdad con sus iguales. En la adolescencia, la relación de igualdad se hace más general al asumirse papeles de adulto.

En la sociedad intervienen los adultos con sus ideas que desarrollan de acuerdo a su madurez física, a su experiencia, influyen en él aprendizaje, aparte de la interacción que pueden tener en los adultos, intervienen los iguales en el aprendizaje de los sujetos mediante la interacción en su formación cognitiva, ya que los sujetos son capaces de una auténtica colaboración en grupo pasando a transformarse en una conducta de cooperación.

Piaget descubre dos tipos diferentes de relaciones adulto-niño: Una de las cuales promueve y la otra retrasa el proceso constructivo. El primer tipo de relación adulto-niño es de coacción o represión en la que el adulto prescribe lo que es necesario que el niño haga, dándole reglas o instrucciones de conducta ya hechas.

Por lo tanto el niño es forzado a someterse a todo conjunto de reglas cuyas razones le son incomprensibles. Dicha represión adulta tiende a consolidar en vez de corregir las naturales tendencias egocéntricas del niño, lo que puede conducir a una conformidad, falta de voluntad, tanto en la esfera moral, como en la intelectual. Es decir, mientras los adultos tengan ocupado al niño aprendiendo lo que los adultos quieren y obedeciendo sus reglas, el niño no estará motivado a cuestionar, a analizar o examinar sus propias convicciones y a construir sus propias razones para seguir reglas. Por lo que Piaget advierte que la represión sólo socializa la superficie de la conducta y de hecho refuerza la tendencia del niño a confiar únicamente en la regulación externa. También hace un contraste de la relación heterogénea adulto-niño con un segundo tipo que se caracteriza por el respeto mutuo y la cooperación; porque el adulto devuelve el respeto del niño dándole la posibilidad de regular su conducta voluntariamente, a lo que Piaget le llama relación -

autónoma.

Al reprimirse el adulto de ejercitar su autoridad, dá al niño la posibilidad de elaborar, al menos en parte, suspropi as reglas, valores y guías de acción. Al hacerlo el adulto ayuda al niño a abrir su propio camino para desarrollar una mente capaz de pensar independiente y creativamente, a construir una personalidad des centrada y a la vez a desarrollar sentimientos morales que conduzcan a la recipro cidad de todo tipo de relación social.

No hay que considerar al niño como un ser aislado, fuera del medio en que se desarrolla, lejos de sus padres y de la sociedad en que se haya inmerso, Henry - Wallon dice:

" Lo único que sabe el niño es vivir su infancia, conocerla corresponde al adulto " ( 5 ) ).

De esta manera se recalca la importancia de los intercambios sociales para el niño en edad escolar primaria y los beneficios que le reporta.

" El trato favorece su pleno desarrollo y es cimiento del interés que en el transcurso del tiempo ha de tener por los demás y por la vida en sociedad, si - sabe desarrollar el auténtico espíritu de equipo, - el sentido de cooperación y solidaridad, y no de - denigración y de rivalidad " ( 6! ).

Es conveniente observar que el afecto moral y costumbres que recibe el niño - dentro de su más importante núcleo social y la familia contribuirán para formar - una persona afectiva, responsable y de mente sana.

" El niño lleva a la escuela no solamente las caracterís ticas de su ser biopsicológico, sino también las conse cuencias materiales y sociales de su existencia"(7)."

---

5.- WALLON, Henry.- La evolución psicológica del niño. Colección Grijalbo, México 1968, pp. 13-32.

6.- DE AJURJAGUERRA J. - Manual de Psiquiatría Infantil -Estadios de desarrollo se gún Wallon, Barcelona-México. Masson, 1983, pp. 29.

17.- TRANG-TONG .- Qué ha dicho verdaderamente Wallon. Madrid- Doncel, 1971. p. 76-131.

Con todo lo expuesto podemos darnos cuenta que la situación económica que el niño vive, su alimentación, los medios de comunicación masiva, la escasa preparación de los padres, en una palabra su mundo exterior, ejerce una gran influencia en su desarrollo biopsicosocial; pues el niño aprende de su realidad.

La característica dominante en nuestro tiempo es la identificación cultural, y esto lo podemos observar en los niños, que por medio de la televisión adoptan personajes ficticios y con costumbres de otro país; son pocos o casi nulos los programas de interés infantil en los que se transmiten las características dominantes de nuestra cultura, o bien, que están basados en la realidad, pero por el contrario lo que el niño ve en la televisión lo sumerge en un mundo irreal, en un mundo que no contempla en su vida cotidiana, y pienso que es aquí donde viene el desequilibrio.

" La televisión por su continua presencia en el hogar, y por lo vívido de sus mensajes visuales y sonoros, ocupa un lugar importante en la educación de los niños, sus historias y personajes difunden insistentemente lo que es deseable, exitoso, satisfactorio e importante. De esta manera puede influir poderosamente en la mente de sus espectadores, especialmente en los niños " ( 8 ) .

Por lo tanto viendo los niños algunos programas de televisión pueden aprender lo siguiente:

- Que los problemas se resuelven a través del dinero o a través de la violencia.
- Que las guerras, la violencia y la competencia son inevitables.
- Que triunfar es pasar por encima de los demás.

La televisión ha ido modificando, en mayor o menor medida, y sin que podamos saber exactamente cómo, el modo de vida de muchas familias y ha contribuido a cambiar, para bien o para mal, las formas de comunicación entre padres e hijos, y no

---

8.- PRIETO, Francisco.- Comunicación y Educación en: Cortés Rocha Carmen. La escuela y los medios de comunicación masiva, Ed. S.EiP / Caballito. México, 1986 pp. 51-62.

sólo eso, sino que también en el ámbito escolar podemos ver como los alumnos carecen de creatividad para desarrollar su trabajo, como sucede cuando les pedimos que redacten un cuento, ya que si lo redactan en éste intervienen personajes violentos o sus caricaturas sin ningún mensaje educativo, o bien temas de guerras.

Por lo que considero que de nosotros los docentes depende que ese elemento de la vida moderna (televisión), lejos de ser un peligro se convierta en un agente educativo y una fuente valiosa de información. Así como también es un hecho que no podemos cambiar ni modificar fácilmente su programación, pero lo que sí podemos hacer, es ayudar al niño a modificar la forma de recibir los mensajes que nos envi a este medio, y preguntarnos antes de ver la televisión:

- ¿ Por qué queremos verla?
- ¿ Qué programas deseamos ver ?
- ¿ Por qué preferimos dichos programas?, etc.

Analizando otro medio de comunicación como son las revistas, podemos entender la situación que vive actualmente el escolar, en el sentido de cómo se ha desplazado a los libros de texto escolar, novelas clásicas, excelentes obras literarias por revistas de pobre contenido y argumento, escaso y deformado vocabulario, sin que ésto lo ayude a elevar su cultura, o bien, por revistas cómicas, que aparte de lograr enajenar al lector, cuenta con una pésima ortografía, la cual se refleja en los rescritos del niño, ya que la mejor manera de aprender ortografía es por medio de la visualización al leer, Estas revistas cuentan también con una serie de dichos vulgares que las niñas hacen suyos dentro de su vocabulario.

Otro medio de comunicación es la radio, la cual también está contribuyendo a una desidentificación cultural, sus diálogos están saturados de extranjerismos, - provocando en nuestra sociedad el desarraigo de nuestra cultura; el igual que la televisión, la radio lleva consigo una política de consumismo, lo cual contrasta con los temas de salud que se imparten en la escuela, ya que tanto la televisión como la radio, incitan al espectador a consumir una serie de productos que ni lo nutren, ni lo benefician, sino que van en deterioro de su organismo.

Capítulo III  
Estrategias  
Metodológicas

Los contenidos son sólo medios para lograr los objetivos, los cuales permiten guiar el trabajo, es decir, son temas o información relativa al área o asignatura a la cual corresponde el objetivo, la parte del saber científico; tienen como función principal dar un contexto al desarrollo de las operaciones del pensamiento - del niño a través de las actividades. De esta manera los contenidos y procesos de desarrollo se encuentran interrelacionados, con una subordinación de los primeros a los segundos.

El desarrollo y el aprendizaje que el niño va construyendo se dan entonces en el contexto de situaciones vitales que ocurren en su vida diaria, es decir, el niño y su entorno.

La manera más conveniente de contemplar los contenidos de aprendizaje es a través de la Pedagogía Operatoria que se fundamenta en la teoría de Piaget que es la que más se acerca a la realidad del niño.

La Pedagogía Operatoria se basa esencialmente en la capacidad operatoria del individuo que lo conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad que le plantea la realidad y que provoca la escuela y el docente para satisfacer las necesidades reales, sociales e intelectuales de los alumnos.

Por lo tanto es necesario tener presentes los conceptos que se manejan, es decir, entender y sobre todo comprender los conceptos de:

#### CONOCIMIENTO:

Es la interpretación de la realidad que el sujeto realiza interna y activamente al actuar en forma recíproca con ella. Esto es formalización del contenido como producto o resultado de la interacción entre el sujeto-objeto y realidad. Así conocer un objeto es actuar sobre él y transformarlo para captar los mecanismos de esa transformación en vinculación con las acciones transformadoras. Es llegar a saber, por medio de la inteligencia, la naturaleza, cualidades y relaciones de las mismas.

CONOCER: Es modificar, transformar el objeto de estudio, comprender este proceso

de transformación, es entender la forma en que el objeto es construido, cualquier operación es por ello la esencia del conocimiento, es decir, es una acción interiorizada que modifica el objeto de conocimiento.

**ENSEÑANZA:** Es la acción que ejerce el maestro al guiar y orientar al alumno, impulsándolo a construir gradualmente el conocimiento, interactuando con el medio y el objeto de estudio.

**ENSEÑAR:** Implica permitirle al alumno participar en forma activa en experiencias de aprendizaje, interactuando con el objeto de estudio y medio ambiente; guiándolo, orientándolo para que construya su propio aprendizaje.

**APRENDIZAJE:** Es un proceso en el cual el niño construye sus conocimientos, mediante la observación del mundo circundante, su acción sobre los objetos, la información que recibe del exterior y la observación ante los hechos que observa.

**APRENDER:** Es la capacidad que adquiere o desarrolla el alumno para construir su conocimiento y captar su significado.

**EDUCACION:** Es un proceso que consiste en transformar la constitución psicobiológica para que funcione en una sociedad que otorgue esencial importancia a ciertos valores morales, sociales e intelectuales; lo esencial es el acto de educar porque de acuerdo a esto serán los resultados.

**EDUCAR:** Es la acción de guiar, orientar al alumno para que el forme su propia personalidad.

En este acto el maestro desempeña un cargo de suma importancia: el de guiar, orientar y propiciar situaciones en las que el conocimiento se presente como meras necesidades concretas elegidas por las niñas.

Por lo tanto de acuerdo al problema que se presentó en mi grupo y todo lo expuesto, propongo las siguientes estrategias didácticas para desarrollar la capacidad reflexiva de mis alumnas y puedan construir, comprender y aplicar la forma,

un camino a seguir para obtener el área del trapecio y dar solución a situaciones problemáticas que se les presenten en su vida cotidiana.

Estrategias y actividades que se presentan a continuación mediante un cronograma de 17 sesiones de trabajo de 40 minutos cada una, auxiliándose con los siguientes materiales didácticos:

- Cartulinas de papel bristol
- Hojas de block
- Reglas
- Escuadras.
- Colores.
- Tijeras.
- Objetos elegidos por las mismas niñas para medirlo.
- Cinta métrica, etc.

CRONOGRAMA DE ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS  
Y ACTIVIDADES QUE SE LLEVARAN A CABO PARA CONSTRUIR  
COMPRENDER Y APLICAR LA FORMA DE OBTENER EL AREA  
DEL TRAPECIO.

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	MES	DIA
Definir los contenidos que se <u>pre</u> tenden dominar acerca de la <u>cons</u> - <u>trucción</u> del conocimiento sobre la forma de obtener el <u>área</u> del <u>tra</u> - <u>pecio</u> .	Planear, organizar y <u>aná</u> lizar <u>acti</u> - <u>vidades</u> entre <u>Maestra</u> - <u>alumn</u> as, <u>inte</u> - <u>ractuando</u> y <u>realizando</u> sus <u>respec</u> - <u>tivas</u> <u>funciones</u> : Las <u>alumn</u> as <u>investi</u> - <u>gadoras</u> <u>activas</u> y la <u>maestra</u> <u>guía</u> - <u>orientadora</u> .	4	1
Planear no sólo el <u>trabajo</u> sino <u>tambi</u> én la forma de <u>evaluar</u> el <u>pro</u> - <u>ceso</u> a <u>desarrollar</u> , <u>programando</u> <u>to</u> - <u>do</u> <u>esto</u> en base a una <u>calendari</u> - <u>zación</u> .	Organizar las <u>actividades</u> así como la forma de <u>evaluarlas</u> de <u>común</u> <u>a</u> - <u>cuerdo</u> <u>Maestra</u> - <u>alumn</u> as, que será en forma <u>continua</u> , <u>observando</u> las <u>par</u> - <u>ticipaciones</u> de las <u>alumn</u> as. Formar <u>equipos</u> de <u>trabajo</u> .	4	2
Tomar como <u>punto</u> de <u>partida</u> el <u>tra</u> - <u>zo</u> , <u>observación</u> y <u>aná</u> lisis del <u>rec</u> - <u>tángulo</u> .	Trazar, <u>observar</u> y <u>analizar</u> el <u>rec</u> - <u>tángulo</u> para <u>definir</u> sus <u>lados</u> y <u>al</u> - <u>tura</u> así como la forma de <u>obtener</u> - <u>su</u> <u>área</u> . Comprobar mediante una <u>línea</u> <u>puntea</u> - <u>da</u> que <u>podemos</u> <u>dividir</u> el <u>rectán</u> - <u>gulo</u> y <u>obtener</u> <u>dos</u> <u>triángulos</u>	4	3
Verificar si <u>mi</u> <u>s</u> <u>alumn</u> as <u>están</u> - <u>preparadas</u> para <u>desarrollar</u> los <u>o</u> - <u>jetivos</u> <u>propuestos</u> y el <u>grado</u> - <u>de</u> <u>conocimiento</u> que <u>tienen</u> para <u>ob</u> - <u>tener</u> el <u>área</u> del <u>triángulo</u> .	Dialogar en forma <u>grup</u> al <u>Maestra</u> - <u>a</u> - <u>lumn</u> as para <u>definir</u> los <u>lados</u> , <u>altu</u> - <u>ra</u> , así como la forma de <u>obtener</u> su <u>área</u> . Realizar <u>ejercicios</u> <u>prácticos</u> en su <u>libreta</u> en forma <u>individual</u> .	4	4

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	MES	DIA
<p>Trazar triángulos en las cartulinas que servirán de base para trazar - trapecios.</p>	<p>Recortar los triángulos y medirlos para sacar su área. Truncar el triángulo mediante una línea punteada y obtendremos dos figuras: un triángulo y un trapecio.</p>	4	8
<p>Observar los trapecios trazados - dentro de los triángulos, analizarlos y comentar en que otras figuras geométricas podremos trazar trapecios.</p>	<p>Propiciar comentarios mediante la dinámica grupal " lluvia de ideas" observar y analizar figuras en las que se puedan trazar trapecios.</p>	4	9
<p>Trazar trapecios dentro de las figuras elegidas, compararlos con los trapecios trazados dentro de los triángulos e iluminarlos.</p>	<p>Recortar los trapecios de los triángulos, y de las otras figuras. Y identificar sus bases y altura. Designar con <math>B</math> la base mayor, con <math>b</math> la base menor y con <math>h</math> la altura.</p>	4	10
<p>Tomar medidas de sus bases y su altura. Definir en que forma se podrá obtener su área. Formular hipótesis.</p>	<p>Mediante la comparación del triángulo y el trapecio deducir la forma de obtener el área del trapecio.</p>	4	11
<p>Comprobar si la forma de obtener el área del trapecio que propusieron o definieron es correcta.</p>	<p>Comparar el área de un triángulo y un trapecio trazados dentro de otro triángulo.</p>	4	15
<p>Utilizar la forma que definieron para comprobar si el resultado en ambas áreas es correcto. Comprobar sus hipótesis.</p>	<p>Sacar el área de un triángulo completo y de uno truncado con las mismas medidas, sumando en éste las dos áreas para comprobar que es el mismo resultado.</p>	4	16

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	MES	DIA
Comentar la importancia de las matemáticas para resolver situaciones problemáticas en la vida cotidiana.	Trabajo grupal por equipo para expresar la importancia de aplicar fórmulas al resolver problemas.	4	17
Elegir objetos que tengan forma de trapezio, medirlos y sacar su área.	Los objetos elegidos por las alumnas fueron: los jardines de la plaza municipal, el patio de una casa y el marco de las ventanas de la escuela ( una parte).	4	18
Manipular el objeto de estudio con el fin de construir su propio aprendizaje.	Visitar los jardines de la plaza municipal, para tomar medidas, anotar datos, sacar áreas, etc.	4	22
Visitar el patio de una casa como objeto de estudio elegido por las niñas.	Tomar medidas y obtener su área, utilizando la fórmula que definieron ellas mismas.	4	23
Comprobar si la fórmula que definieron es correcta mediante la resolución de un problema, utilizando otro objeto elegido por ellas.	Tomar medidas de una parte del marco de las ventanas de la escuela para sacar su área.	4	24
Aplicar sus conocimientos sobre la forma de obtener el área del trapezio.	Resolver problemas, relacionados con el área del trapezio, proporcionando ellas mismas los datos, que luego organizarán para dar solución al problema presentado.	4	25

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	MES	DIA
Realizar varios ejercicios prácticos, para resolver problemas <u>so</u> áreas de trapecios, presentados - por ellas mismas.	Una integrante de cada equipo presentará un problema para resolverlo el resto del equipo en forma individual.	4	29
Propiciar comentarios mediante - los cuales expresen su autoevaluación sobre el desarrollo, participación y resultado obtenido en el proceso de aprendizaje.	Expresar su opinión sobre su participación en el desarrollo de las actividades y el resultado obtenido a través del proceso.	4	30

### SESION No. 1

Considero indispensable como punto de partida dialogar Maestra-alumnas para de finir los contenidos que pretendemos dominar acerca de la construcción del conocimiento sobre la forma de obtener el área del trapecio, para lo cual será necesario:

- Investigar ¿Qué es un trapecio?
- Trazar trapecios
- ¿Para qué me servirá conocer el trapecio?
- ¿Cómo puedo saber cuánto mide?

En una palabra concientizarnos qué deseamos saber?, cómo lo vamos a conocer?, ¿por qué queremos conocer ese objeto?, para qué nos va a servir?, en qué vamos a aplicar ese conocimiento?, en fin tantas interrogantes que pueden surgir y que debemos analizarlas antes de contestarlas.

### SESION No. 2

Una vez que hemos definido el contenido de lo que deseamos conocer y lo que pretendemos realizar para llegar a ese conocimiento, es necesario planear no sólo el trabajo o qué actividades sería conveniente realizar y como las vamos a desarrollar sino también la forma de evaluar nuestro trabajo y todavía más importante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje no sólo de las actividades, programando todo esto, en base a una calendarización.

- Organizar las actividades y forma de evaluar Maestra-alumnas.
- Evaluar en forma continua observando la participación de las alumnas.
- Formar equipos para desarrollar el trabajo y a la vez será en forma individual y grupal.

### SESION No. 3

Tomar como punto de partida en nuestras actividades el rectángulo, para lo cual vamos a:

- Trazar un rectángulo.
- Observarlo.
- Analizarlo
- Identificar sus lados y altura.

- Definir la forma de obtener su área.
- Comprobar mediante una línea punteada que podemos dividir el rectángulo y obtener dos triángulos.

#### SESION No. 4

Sin dejar decaer el interés seguiremos con el trazo de triángulos, con el fin de verificar si están preparadas para desarrollar las actividades así como el grado de conocimiento que tienen acerca de como obtener su área, realizando ejercicios prácticos en forma individual en su libreta, siendo las alumnas las principales protagonistas y yo como maestra un guía que las orientará y organizará.

Trataré de que todas mis alumnas participen, aporten sugerencias sobre ejercicios o problemas.

- Recortar los triángulos que trazaron dentro del rectángulo.
- Medirlos.
- Definir en que forma podrán obtener su área.
- Elegir objetos que tengan la forma de triángulo.
- Medir estos objetos.
- Sacar su área.
- Propiciar comentarios sobre las actividades que acaban de realizar para que expresen sus ideas, den su punto de vista, si les parecen adecuadas o propongan otros ejercicios que les parezcan mejor.

Con estas actividades pretendo iniciar en mis alumnas la reflexión para que puedan construir y expresar el conocimiento sobre cómo obtener el área del triángulo que servirá de base y punto de partida para desarrollar las siguientes actividades con relación al área del trapecio.

#### SESION No. 5

En esta sesión trabajaremos con los triángulos que acabamos de trazar y recortar mediante las siguientes actividades:

- Truncar los triángulos mediante una línea punteada, con lo que obtendremos dos fi

guras, la del triángulo que ya conocen y a la otra la llamaremos trapecio.

- Iluminar de color rojo el trapecio y de color azul el triángulo.
- Cortar por la línea punteada para separar las dos figuras, el triángulo y el trapecio.
- Identificar en ambas figuras sus lados y su altura.
- Estructurar una definición de trapecio.

#### SESION No. 6

En esta sesión trabajaremos con los trapecios obtenidos al truncar los triángulos mediante las siguientes actividades:

- Observar los trapecios que ya recortamos e iluminamos para identificar sus partes.
- Analizarlos como parte o base del triángulo.
- Utilizar la técnica " Lluvia de ideas " para propiciar comentarios acerca de en que otras figuras podremos trazar trapecios como lo hicimos dentro del triángulo.

#### SESION No. 7

Realizaremos las siguientes actividades:

Trazar trapecios dentro de las figuras que las mismas alumnas propongan.

- Compararlos con los trazados dentro de los triángulos.
- Iluminarlos.
- Recortarlos.
- Identificar sus bases y altura.
- Marcar con  $B$  su base más grande, con  $b$  su base más chica o menor y con  $h$  su altura.

#### SESION No. 8

Para conocer un objeto es necesario actuar sobre él, por lo tanto realizaremos las siguientes actividades con el fin de manipular el objeto de estudio.

- Tomar medidas de los trapecios que ya trazaron, recontaron e identificaron sus bases y altura.
- Definir una forma de obtener su área ( formulando hipótesis), a esa forma de obtener su área le llamaremos fórmula, que en sí representa los pasos que debemos seguir para obtener dicha área.
- Comparar la forma de obtener el área del triángulo con la del trapecio.
- Con los datos obtenidos y con la fórmula que acaban de definir tratar de obtener el área del trapecio.

### SESION No. 9

Para conocer el objeto de estudio también es necesario entender la forma o manera de, como dicho conocimiento se construye, por ello cualquier operación o actividad es la esencia del conocimiento; por lo que realizaremos las siguientes actividades:

- Trazar dos triángulos con la misma medida.
- Obtener el área de cada uno.
- Truncar uno mediante una línea punteada.
- Recortar por la línea punteada para obtener un triángulo y un trapecio.
- Obtener el área de cada figura utilizando su fórmula respectiva.
- Comprobar que sumando el área de las dos figuras el resultado es igual al área de triángulo que no fue truncado.

Esto nos permitirá comprobar que la fórmula que se definió para obtener el área del trapecio es correcta. Es decir se podrán comprobar las hipótesis.

### SESION No. 10

Para que el niño aprenda es necesario que él construya su propio conocimiento y capte su significado mediante el análisis, reflexión y comprensión de la fórmula para obtener el área del trapecio; por lo que es necesario;

- Discutir en equipo y en forma grupal la importancia de aplicar esta fórmula al resolver problemas matemáticos que se pueden presentar en la vida cotidiana.
- Analizar la fórmula propuesta.
- Reflexionar sobre el desarrollo de sus términos, para llegar a comprenderla, asimilarla y aplicarla.

### SESION No. 11

La función que debe desempeñar todo maestro es la de guiar en el proceso enseñanza-aprendizaje por lo tanto debe permitir al alumno participar activamente en experiencias de aprendizaje en las cuales debe interactuar con el objeto de estudio y su medio ambiente por lo que se requiere que la maestra oriente para:

- Elegir objetos que tengan forma de trapecio, los cuales pueda:
- Manipular.
- Medir.
- Obtener su área, presentándosele como mera necesidad, por medio de lo cual podrá adquirir sus propias experiencias y construir gradualmente su propio conocimiento.
- Los objetos elegidos fueron: los jardines de la plaza municipal, el patio de una casa habitación y una parte del marco de las ventanas de la escuela.

### SESION No. 12

En esta sesión mis alumnas actuarán directamente sobre el objeto de estudio que son los jardines de la plaza municipal con forma de trapecio y cada equipo se hará cargo de uno para:

- Medir sus bases y altura.
- Tomar nota de sus medidas
- Aplicar la fórmula definida para obtener su área.
- Comparar resultados del área de cada jardín.

Actividades que les ayudarán a desarrollar su capacidad de reflexión y comprensión.

### SESION No. 13

Otro de los objetos elegidos fue el patio de la casa de una de las alumnas, que tiene forma de trapecio y que desean enlucir y por lo tanto necesitan saber su área para sacar un presupuesto sobre cuanto cemento van a comprar. Por lo que iremos a dicha casa para:

- Tomar medidas del patio que tiene forma de trapecio.
- Identificar la base mayor, base menor y la altura.
- Aplicar la fórmula para obtener su área.
- Participando todas mis alumnas, unas tomando medidas, otras tomando nota y en forma individual obtener su área.

### SESION No. 14

El otro objeto elegido con forma de trapecio es una parte del marco de las ventanas de la propia escuela, los cuales:

- Se medirán.
- Se tomará nota.
- Aplicar su fórmula para obtener el área.
- Comparar y presentar resultados.

### SESIONES 15 - 16 y 17

En estas sesiones se realizarán ejercicios prácticos presentados por las mismas alumnas que servirán para resolver problemas que se presentan dentro de su realidad en su hacer cotidiano, en forma individual.

Por ejemplo en esta comunidad la mayoría son agricultores, otros albañiles, etc. por lo que se presentan problemas que las niñas escuchan a sus padres, despertando

inquietudes como esta:

Maestra escuché a mi papá que tiene un problema sobre su parcela porque quiere sembrar pero no sabe cuanto terreno es.

- ¿ Rocio tu papá no tendrá el mismo problema que pedro? Intervino otra compañera
- Tal vez si Martha - contestó Rocio - ¿ Por qué lo dices ?

Porque Pedro también es agricultor y le pidió a Luis que con su máquina le siembre su parcela, pero para calcular el costo de la siembra necesitan conocer su área o superficie.

Entonces es el mismo problema - Contestó Irma- por lo tanto lo primero es identificar que forma tiene el terreno, tomarle medidas y según su forma que tenga: rectángulo, triángulo o trapecio para aplicar la fórmula correspondiente y obtener su área, que viene siendo la superficie.

La forma y medidas del terreno son las siguientes:

Forma o figura del terreno



Medidas:

- 320 metros
- 280 metros
- 120 metros

- Ahora vean ¿ Qué forma tiene el terreno? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la fórmula para obtener el área de esta figura?  
R \_\_\_\_\_

- Anota las medidas en el lugar que les corresponde en la figura, ¿ Qué medida le corresponde a la base mayor? ¿Cuál a la base menor? ¿ Y cuál a la altura?
- Siguendo paso a paso la fórmula que acaban de anotar, realicen las operaciones correspondientes para sacar su área.

- ¿Cuál es el área del terreno?

R. \_\_\_\_\_

El equipo No. 2 presentó el siguiente problema en la sesión No.16 para resolverlo en forma individual.

Mi papá es albañil, necesita cubrir un piso con mosaicos, el cual tiene la forma de un trapecio, precisamente la figura geométrica que estamos viendo comparando. Entonces mi papá necesita saber la superficie del piso que va a cubrir para saber cuantos metros de mosaico debe comprar.

Los datos del piso son los siguientes:

DATOS

FORMA DE ORGANIZAR LOS DATOS

Base mayor 8 metros  
base menor 6 metros  
altura 5 metros

OPERACIONES QUE DEBEN REALIZARSE

RESULTADO \_\_\_\_\_

El equipo No. 4 presentó en la sesión No. 17 el siguiente problema para resolverlo en forma individual todo el grupo.

A mi papá le venden un terreno que tiene forma de trapecio, para comprarlo necesita saber :

- ¿Cuál es el área del terreno?
- Si el metro le cuesta 90 000 noventa mil pesos ¿cuánto va a pagar por él?

Las medidas del terreno son las siguientes:

$B = 18$  metros

$b = 16$  metros

$h = 8$  metros

FORMA DE ORGANIZAR LOS DATOS

### OPERACIONES

RESULTADO: Área del terreno \_\_\_\_\_ Su costo es de \_\_\_\_\_

### SESION No. 18

Considerando la importancia que representa el programar el trabajo, definir los contenidos y seleccionar las actividades, de la misma manera es importante la evaluación no sólo de las actividades desarrolladas sino de lo que se logró en el proceso enseñanza-aprendizaje, mediante lo siguiente:

- Pedir a mis alumnas su opinión sobre -
  - o El desarrollo de las actividades.
  - o El aprendizaje de los contenidos.
  - o Su participación en el proceso.
  - o La participación de la maestra.
  - o El resultado obtenido en forma grupal e individual del proceso realizado.
  - o Problemas que se les hayan presentado.
  - o Si quedó alguna duda o inquietud.
- Concluir con la evaluación del rendimiento obtenido en el desarrollo de dicho proceso, tomando en cuenta la participación activa de mis alumnas, sus valiosas aportaciones y opiniones.

### AUTOEVALUACION

- ¿ QUE TE PARECIERON LAS CLASES DE MATEMATICAS ?

Me parecieron fáciles, interesantes y atractivas porque participamos todas unas midiendo otras buscando cosas que tuvieran forma de triángulo o trapecio para medir las.

- SE TE DIFICULTO RESOLVER LOS PROBLEMAS PRESENTADOS EN LAS CLASES?

No, porque midiendo las cosas y conociendo la fórmula se me hace fácil resolverlos

- COMO FUE TU PARTICIPACION EN CLASES?

Pienso que buena, porque junto con mis compañeras trace los triángulos en cartulina, los recorté y saqué su área también busqué cosas con forma de trapecio las medí y saqué su área.

- COMO DIO LAS CLASES LA MAESTRA ?

La maestra nos organizó para trabajar dentro y fuera de nuestro salón, también nos preguntó que podríamos hacer para poder entender la fórmula para sacar el área del trapecio.

- ME PODRIAS INFORMAR SI TU O TUS COMPAÑERAS SOLUCIONARON CORRECTAMENTE LOS PROBLEMAS QUE DESARROLLARON?

Todas contestamos bien los problemas, por que siguiendo la fórmula se nos hizo fácil!

- TUVISTE ALGUN PROBLEMA AL REALIZAR LAS OPERACIONES O EN ALGUNA DE LAS CLASES DE MATEMATICAS?

No tuve ninguna dificultad, ni en las operaciones ni en las clases.

- CREES QUE PUEDES RESOLVER PROBLEMAS PARECIDOS A LOS QUE ACABAS DE RESOLVER SIN AYUDA DE TU MAESTRA ?.

Pienso que sí, porque entendí lo que es un tra-  
pedio y para sacar su área voy a sumar las bases  
las multiplico por su altura y luego ese resulta-  
do lo divido entre dos

- ¿TE GUSTARÍA TRABAJAR ASÍ CON LAS DEMÁS CLASES ?

Sí, para entender las cosas porque hacién-  
dolo yo siento que estoy jugando y aprendo  
más fácil.

INFORME SOBRE LOS RESULTADOS  
DE LA  
OPERATIVIZACION DE LA PROPUESTA

Las estrategias metodológicas puestas en operativización en el sexto grado de Educación Primaria, del ciclo escolar 90-91 en la Escuela: "María Morray", de Etzatlán, Jalisco.

Estas fueron estructuradas después de haber realizado un minucioso análisis de los contenidos programáticos en el área de matemáticas, sobre los cuales se presentó el problema acerca de como obtener el área del trapecio por lo que optamos por definir una fórmula (forma) considerando esto importante y trascendental para la construcción del conocimiento.

Las estrategias están estructuradas tomando como base la problemática presentada y contemplada mediante la observación directa sobre la actitud de las niñas ante el problema que se veía reflejado en el poco interés, en las respuestas erróneas al resolver los ejercicios del libro de matemáticas sobre áreas que debían obtener.

Posteriormente estas estrategias fueron puestas en práctica durante un mes de trabajo, en 18 sesiones de 40 minutos cada una, iniciando el día 10 de abril para terminar el día 30 del mismo mes.

Las actividades programadas para la primera sesión se desarrollaron de la mejor manera, en un ambiente de camaradería y los resultados fueron satisfactorios porque participaron todas mis alumnas, expresando sus opiniones, sugerencias sobre que actividades se desarrollarían para lograr los contenidos programáticos.

En la sesión No. 2 después de analizar los contenidos de estudio entre maestra alumnas con el fin de que se enteren de lo que se pretende lograr con dicho objetivo, que valoren las fallas y necesidades que se han presentado en su aprendizaje, planeamos el trabajo definimos lo que podíamos aportar en el proceso enseñanza-aprendizaje, seleccionamos las actividades que consideramos nos servirían de apoyo para lograr nuestro objetivo, dándonos todo esto magníficos resultados porque compar-

timos responsabilidades se dió la interacción, comunicación, aportaciones valiosas que sirvieron de base para realizar el trabajo.

En la sesión No. 3 después de haber definido contenidos, seleccionar actividades programarlas, formar equipos de trabajo en las sesiones anteriores, así como la forma de evaluar que fué lo más pertinente porque las alumnas desde el inicio del trabajo estuvieron conscientes de lo importante que sería su participación. porque de esa manera construirían su conocimiento, de lo indispensable que es la interacción grupal en el desarrollo del trabajo. Porque el planeamiento es la previsión inteligente y bien calculada de todas las etapas del trabajo escolar y la programación racional de toda actividad de tal manera que la enseñanza resulte económica, segura y eficiente.

Tomamos como punto de partida para iniciar nuestras actividades el rectángulo del cual se vió lo siguiente:

- Su trazo.
- Su significado
- Tomaron medidas.
- Sacaron su área.
- Llegaron a la conclusión que del rectángulo podían obtener triángulos.

Al investigar su significado encontraron que:

Rectángulo es un paralelogramo que tiene los cuatro ángulos rectos y los lados contiguos desiguales.

Las actividades programadas y planeadas en la sesión No. 4 se realizaron total y satisfactoriamente acerca del triángulo porque prepararon el material indispensable para desarrollar sus actividades escolares.

Las actividades de la sesión No. 5 fueron productivas e interesantes porque:

- Vieron que al trincar el triángulo dió como resultado un trapecio.
- Investigaron su significado es decir la definición de triángulo y también del trapecio.

*Triángulo: Polígono de tres lados.*

*Trapezio: Cuadrilátero que tiene un par de lados opuestos llamados bases, opuestos, y la distancia entre estos se llama altura.*

*En ambas figuras identificaron sus bases y altura.*

*En la sesión No. 6 después de haber definido lo que era triángulo y trapezio e identificarlo dentro y fuera del triángulo, motivadas por investigar en que otras figuras podrían trazar trapezios, aportaron valiosas ideas, por ejemplo:*

- Pentágono.*
- Hexágono*
- Octágono, etc.*

*Que no fué sólo formulación de hipótesis sino que lo comprobaron trazando las figuras mencionadas y mediante una línea punteada marcaron los trapezios.*

*En la sesión No. 7 analizaron los trapezios trazados dentro de las figuras geométricas y los compararon con los que habían trazado dentro del triángulo, identificando sus bases y altura, que marcaron de la siguiente manera:*

- B - base mayor*
- b - base menor*
- h - altura*

*En la sesión No. 8 basándose en la forma de obtener el área del triángulo y en el análisis de la misma, formularon hipótesis para deducir una fórmula para obtener el área del trapezio. De esta manera se dió la reflexión, análisis y comprensión. Dedujeron que ambas figuras tienen base y altura, pero que el triángulo tiene una base y su altura, mientras que el trapezio tiene dos bases y su altura, a la vez que forma parte del triángulo, por lo tanto consideraron sumar sus bases - multiplicarlas por la altura y luego dividir entre dos.*

*Al formular hipótesis llegaron a esta fórmula:  $A = \frac{B+b}{2} \times h$*

Las actividades planeadas y desarrolladas en la sesión No. 9 dieron magníficos resultados porque permitieron comprobar que la fórmula que definieron para obtener el área del trapecio en la sesión anterior fue correcta; porque comprobaron que su mando las áreas de las dos figuras obtenidas dentro del triángulo truncado en la sesión No. 5 (Trapecio y triángulo) fue el mismo resultado del área del triángulo antes de truncarlo, por lo que quedó completamente confirmado que la manera de obtener el área del trapecio, es decir, la fórmula que construyeron es correcta.

Esto trajo como consecuencia ciertas inquietudes que se presentaron en la sesión No. 10 acerca de la importancia que tiene;

- Construir el conocimiento para obtener áreas (rectángulo, triángulo y trapecio)
- Resolver satisfactoriamente problemas que se presentan en la realidad, más cuando es una necesidad.

Concluyendo que lo básico es definir y construir su fórmula.

En la sesión No. 11 propusieron elegir objetos que pudieran observar, manipular medir, y sobre todo entender la utilidad que representa definir una fórmula para obtener el área del trapecio y sobre todo su correcta aplicación.

Las integrantes de cada equipo dialogaron y propusieron objetos que pudieran medir, manipular y obtener su área, participando todas para resolver el problema.

En las sesiones 12 - 13 y 14 visitaron los objetos elegidos que fueron: los jardines de la plaza municipal, el patio de una casa habitación y una parte de los marcos de las ventanas de la escuela; organizándose de tal manera que todas quedaron conformes con las comisiones que se asignaron.

Todas mis alumnas participaron midiendo, tomando nota, comparando resultados primero entre las integrantes de su equipo y luego con el resto del grupo, dándose una interacción grupal recíproca, porque intercambiaron comentarios, opinaron, por lo que desarrollaron su capacidad de reflexión, comprensión y sobre todo van formando su propio criterio para valorar el resultado de cada sesión, mejorar la calidad de su participación, organización en su trabajo, en la forma de expresar sus

ideas, en la formulación de hipótesis, en las sugerencias que aportan y sobre todo el entusiasmo e interés con que desarrollan el trabajo. Resolviendo problemas en forma objetiva, concreta, manipulando el objeto de estudio.

En las sesiones 15 - 16 y 17 estructuraron y resolvieron problemas en forma abstracta, porque cada equipo presentó un problema para resolverlo todo el grupo en forma individual, problemas que se presentan en forma real, sintiendo la necesidad de darles solución, sienten y expresan la importancia de su participación, lo útil y necesario que resulta construir su conocimiento, no sólo en el presente sino para el futuro.

En la sesión No. 18 se llevó a cabo una autoevaluación, en la que analizaron los resultados no sólo de las actividades sino de todo el proceso en general, observaron y comprobaron su participación, la calidad del rendimiento que se generó porque todas construyeron su propio conocimiento que comprendieron y aplicaron en forma acertada.

Considero que la construcción de estos conocimientos fue positiva porque se logró:

- Una finalidad, el objetivo propuesto.
- Un interés porque los conocimientos les parecieron atractivos e interesantes.
- La comprensión porque el hacer inteligente les permitió construir un conocimiento para la vida.
- Una actividad creativa porque construyeron su propio conocimiento.
- Un conocimiento-real que se construyó mediante cosas reales.
- Una autoconstrucción porque cada alumna construyó un conocimiento para sí misma.
- Una satisfacción que mostraron en todo momento.
- Una continuidad y progresión porque se presentó una conexión y secuencia en las actividades.
- Una estimulación ambiental, porque propiciaron un ambiente agradable en el que actuaron espontánea y positivamente.

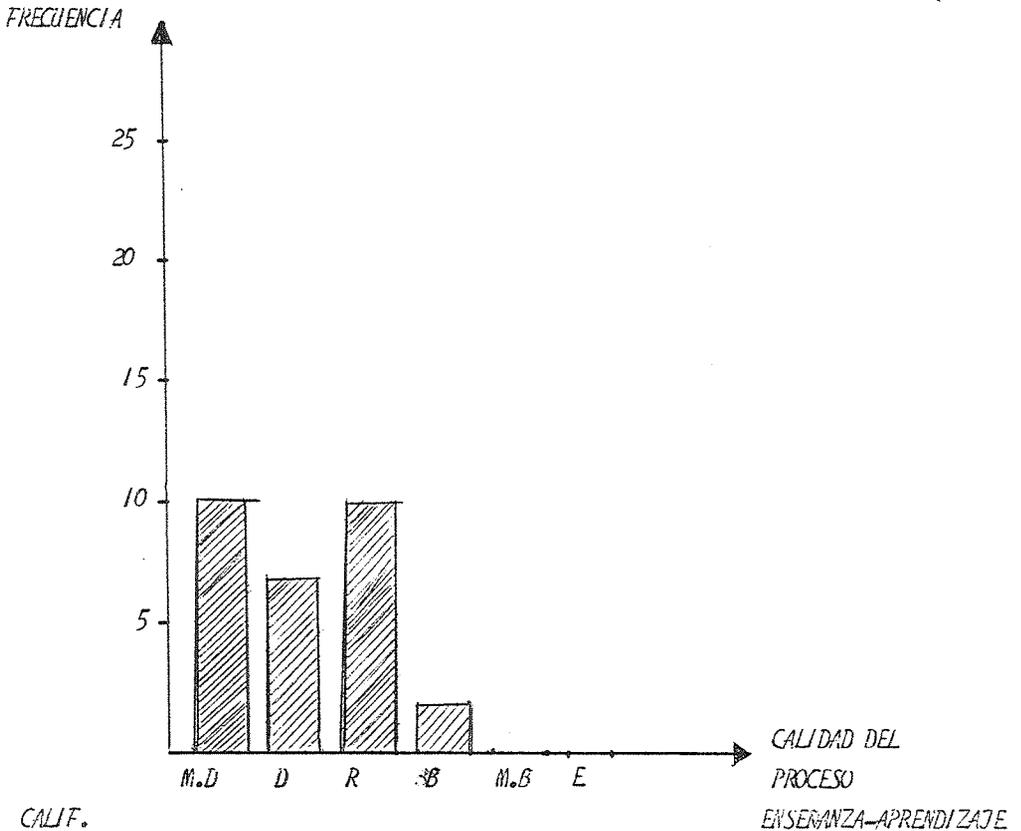
- Una individualización, porque cada alumna construyó su conocimiento poniendo en actividad sus aptitudes y desarrolló sus capacidades y habilidades.
- Una socialización, porque la construcción del conocimiento fue eficiente, tanto o más porque mis alumnas interactuaron en grupo e individualmente con el objeto de estudio en un tiempo pertinente y con un esfuerzo limitado.

Además esto fue productivo porque de esta manera se están formando y preparando para la vida, dándoles la oportunidad y posibilidad de conocer el mundo en que se desenvuelven, ya que el proceso enseñanza-aprendizaje es un proceder complejo y cotidiano en el que se encuentran inmersos y vinculados el aprender y el enseñar.

El aprender como el hecho que se produce en el interior del individuo, cuando éste vive experiencias significativas que producen en él un cambio más o menos permanente; y enseñar que consiste en promover en forma intencionada y sistemática el proceso del aprendizaje que debe originarse en las alumnas.

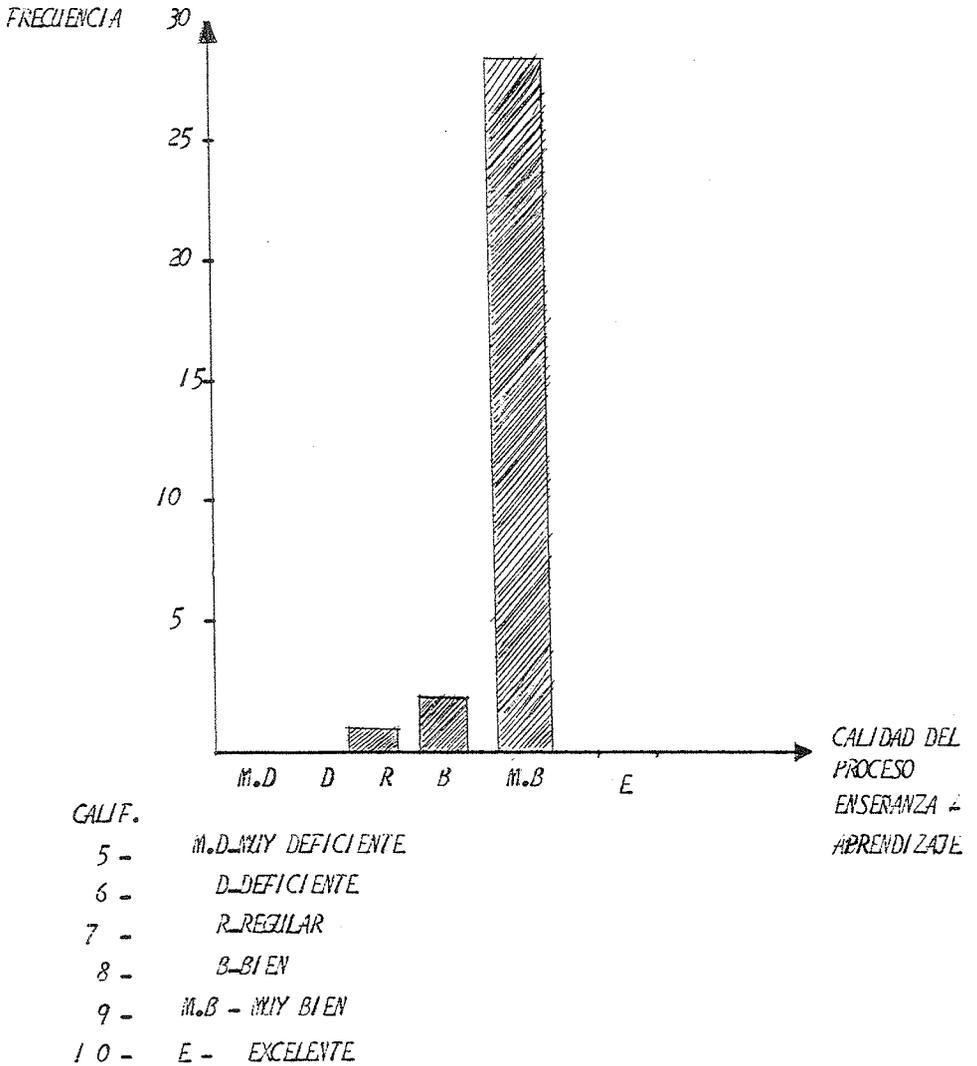
Anexo gráficas representativas de como se dió el aprendizaje de los contenidos programáticos y como se dió con las actividades propuestas y puestas en la operativización.

GRAFICA DE RESULTADOS CONFORME SE DIO EL APRENDIZAJE DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARON DE ACUERDO AL PROGRAMA DE 6o. GRADO EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA ESCUELA URBANA 320 "MARIA MONROY" DE ETZATLAN, JAL.



- CALIF.
- 5 - M.D.- MUY DEFICIENTE
  - 6 - D.- DEFICIENTE
  - 7 - R.- REGULAR
  - 8 - B.- BIEN
  - 9 - M.B.- MUY BIEN
  - 10 - E.- EXCELENTE

GRAFICA DE RESULTADOS CONFORME SE DIO EL APRENDIZAJE  
EN LA OPERATIVIZACION DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS.



Conclusiones  
y  
Sugerencias

## CONCLUSIONES

- El aprendizaje partió de situaciones reales
- La maestra propició situaciones de aprendizaje, orientó y guió a las alumnas en las actividades que realizaron, quienes construyeron su aprendizaje en forma fácil y clara.
- El desarrollar este tipo de actividades permitió a mis alumnas llegar a la comprensión mediante los niveles concreto, semiconcreto, semiabstracto y el abstracto para lograr el objetivo propuesto; a mi como maestra, motivar a mis alumnas para actuar en forma abierta, activa, creativa y reflexivamente dentro de su - contexto grupal, institucional y social, interactuando maestra-alumnas, alumna alumnas y a la vez con el objeto de estudio.
- Las estrategias permitieron a mis alumnas captar y desarrollar sus capacidades naturales y a mi como maestra valorar el avance y la calidad del proceso Enseñanza-Aprendizaje.
- Se construyó el conocimiento en forma sencilla, natural y segura porque fue de acuerdo a las características de mis alumnas, a su preparación, a sus necesidades e intereses que se fueron transformando y a la vez ajustando en la medida - que fueron madurando y progresando en la asimilación del contenido.
- Con la participación activa, creativa y reflexiva de mis alumnas conjuntamente con mi orientación se mejoró la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje porque proporcionaron elementos necesarios que les permitieron construir su conocimiento.
- Se fomentó el compañerismo y la interacción con el objeto de estudio como factores determinantes en la construcción del conocimiento.

## SUGERENCIAS

- Dar libertad al docente para canalizar las capacidades de las alumnas, así como conocer sus limitaciones.
- Guiar a las alumnas para establecer reglas o principios que regirán el desarrollo de actividades y constituirán el objeto de estudio, comparar resultados, - hacer abstracciones, generalizar, construir y aplicar conocimientos para resolver situaciones que se le presenten en la vida cotidiana.
- Dejar a un lado la didáctica tradicional, en la que sólo se instruye a un sujeto pasivo, recipiente de conocimientos; es indispensable que se dé el cambio a la Pedagogía Operatoria en la cual el maestro guía y orienta al alumno para - construir sus conocimientos, formar y crear hábitos provechosos, actitudes e ideales mediante los cuales los alumnos formen su propia personalidad, enriquezcan su experiencia mediante vivencias y puedan abrir nuevas posibilidades de vida y de trabajo.
- Que el proceso enseñanza-aprendizaje sea más abierto entre Maestro-alumnos para despertar su interés por construir su conocimiento y desenvolverse fácilmente dentro de la sociedad de la cual forman parte.
- Buscar, no mejores métodos para transmitir conocimientos y virtudes a las alumnas, sino la forma de orientarlas y guiarlas en la construcción de su propio conocimiento y valores sociales, morales y culturales.
- Que el maestro reduzca en cuanto le sea posible su poder de adulto, y promueva la participación de todos sus alumnos, estimule e intercambie su punto de vista con los mismos en una relación equitativa.
- Alentar a los alumnos a intercambiar y coordinar puntos de vista con sus compañeros, a ser mentalmente creativos (curiosos, con iniciativa propia, críticos, etc.) a tener confianza en sí mismos, en su habilidad para decifrar problemas.

# Bibliografia.

## BIBLIOGRAFIA

- BLANCO, José Joaquín " *Se llamaba Vasconcelos* " - Política Educativa en México, México, SED/ UPN 1981.
- DE AJURIAGUERRA, J. *Manual de Psiquiatría Infantil* - Barcelona - México - Masson 1983.
- DROZ, Remy y Mary Vonne Rahary - *Cómo leer a Piaget*.
- GIROUX, Henry A. *La Sociedad y el Trabajo en la práctica docente* - UPN . México 1986.
- GOLDMANN, Lucien, *Técnicas y Recursos de Investigación II* UPN México 1986.
- MORENO, Monserrat - *Teorías de Aprendizaje*, UPN, México 1986.
- PIAGET, Jean, *Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar*- UPN - México 1986.
- PRIETO , Francisco " *Comunicación y Educación* " *La escuela y los medios de comunicación masiva*, Ed. SEP / Caballito, México 1986.
- TRANG - THONG - *¿ Qué ha dicho verdaderamente Wallon*, Madrid, Dancet, 1971.
- WALLON, Henri - " *La evolución Psicológica del niño* " - Colección Pedagógica Grijalbo, México, 1968.

## FOLLETOS:

- *Fundamentación de la Teoría de Piaget en la Escuela Primaria*- Dirección Federal de Educación Primaria - Manual técnico de apoyo en Jalisco.
- Weigand, Phil C. Sin edición ni fecha.