



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

UNIDAD UPN 162

**RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN
ALUMNOS DE 6° GRADO DE NIVEL PRIMARIA**

MIRLA JUDITH ZAMORA AVILA

Zamora Mich. 2002



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIDAD UPN 162**

**RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN
ALUMNOS DE 6° GRADO DE NIVEL PRIMARIA**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN VERSIÓN
INTERVENCION PEDAGÓGICA PARA OBTENER
EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN**

QUE PRESENTA:

MIRLA JUDITH ZAMORA AVILA

Zamora Mich. 2002

AGRADECIMIENTO

**DOY GRACIAS A MIS
MAESTROS QUE ME AYUDARON
A CORREGIR MIS ERRORES.**

**A MIS PADRES POR
SU APOYO Y POR DARME
SIEMPRE LO MEJOR.**

**PERO SOBRE TODO DOY
GRACIAS A MI ESPOSO OMAR,
QUE ME APOYÓ,
Y COMPRENDIÓ.**

INDICE

	Pág.
Introducción.....	5

CAPITULO I DIAGNOSTICO PEDAGÓGICO

1.1 Elementos Contextuales.	
1.1.1 La comunidad.....	8
1.1.2 La escuela.....	12
1.1.3 El grupo.....	14
1.2 Identificación del problema.	
1.2.1 Problemática general.....	15
1.2.2 Problema explícito.....	16
1.2.3 Delimitación del problema.....	16
1.2.4 Definición de términos del problema.....	16
1.3 Justificación.....	17

CAPITULO II LA ALTERNATIVA

2.1 Enfoque teórico metodológico.	
2.1.1 Metodología, tipo de proyecto y teoría (Jean Piaget).....	21
2.1.2 Plan de trabajo.....	28

CAPITULO III APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA

3.1 Justificación	33
3.2 La novela escolar.....	33
3.3 Análisis de la aplicación.	
3.3.1 Contenidos escolares.....	35
3.3.2 Método empleado.....	36
3.3.2.1 Problema teórico práctico.....	40
3.3.2.2 Formas de evaluación.....	40
3.3.3 Institución escolar.....	41

3.3.4 Entorno sociocultural.....	42
3.4 Condiciones de aplicación de la propuesta.....	43
3.5 Aspectos novedosos de la aplicación de la alternativa.....	44

**CAPITULO IV
LA PROPUESTA**

4.1 La propuesta.....	47
------------------------------	-----------

**CAPITULO V
CONCLUSIONES**

5.1 Conclusiones.....	51
Bibliografías.....	54
Anexos.....	55

INTRODUCCIÓN

En la propuesta que presento a continuación cuyo objetivo principal es encontrar una solución a un gran problema que nos aqueja en las aulas en el momento de desarrollar nuestra práctica docente y es la falta de aplicación del razonamiento lógico matemático; esta propuesta está constituida por cinco capítulos, dentro de los cuales se desarrolla el contexto del alumno hasta los resultados de la propuesta.

En el primer capítulo plasmé los elementos contextuales circundantes al niño.

En el primer capítulo busqué elementos que ayudarán a comprender y localizar mejor la problemática del alumno, así mismo me di a la tarea de realizar una serie de actividades: encuestas a padres de familia, reuniones celulares con ellos y los alumnos refiriéndome particularmente al problema que quería solucionar; en el segundo capítulo se buscaron elementos de una manera cronológica me iba a dar cuenta si eran los adecuados para solucionar el problema presentado.

El segundo capítulo está dedicado a justificar el tipo de teoría en la cual me base para llevar acabo todas las actividades planeadas, así como el tipo de proyecto escogido de acuerdo a la metodología empleada en la investigación (investigación-acción);

El tercer capítulo es la aplicación de la alternativa, se encuentra una justificación del porqué la importancia de la aplicación de la propuesta de una manera adecuada, respetando el método escogido en conjunto con la teoría; enseguida la novela escolar, donde hablo de cómo adquirí ciertos conocimientos comenzando por la primaria y terminando en la UPN., hasta mi forma de trabajar como docente al inicio de mi práctica y en la actualidad, las innovaciones que he ido considerando y lo que aprendí durante el transcurso de la UPN.

Dentro de la propuesta se encuentra un apartado que está dedicado exclusivamente a describir los lineamientos, acciones y procedimientos que se emplearon en la elaboración de la misma, esto se encuentra en el cuarto capítulo, titulado precisamente la propuesta.

Y para finalizar la investigación, plasmé las conclusiones de las estrategias aplicadas, y el proceso que se siguió en cada una de ellas, lo que descubrí al aplicar un método nuevo, lo que me faltó por realizar tanto a mí como maestra del grupo como a los mismos alumnos, todo lo que esperaba como resultados, por último lo agradable de haber elaborado una estrategia pedagógica la cual me ayudó no solamente como docente a superarme en mi práctica, sino como persona que participan en una sociedad.

CAPITULO I

DIAGNOSTICO

PEDAGÓGICO

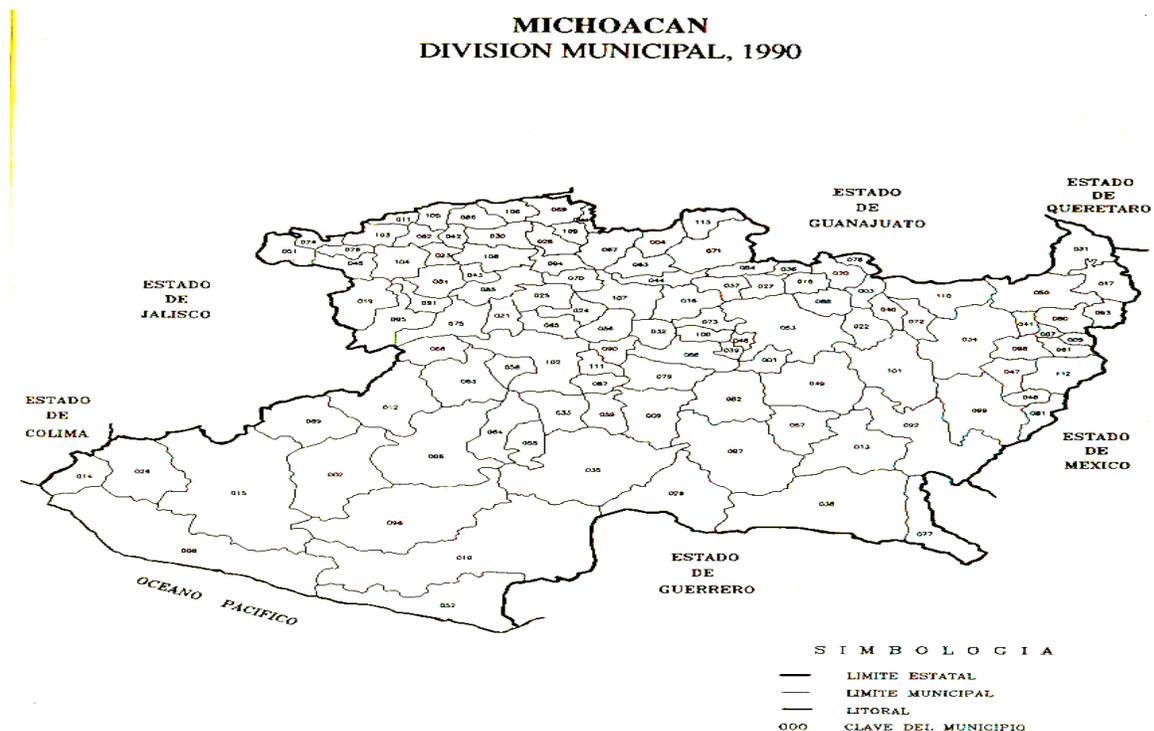
I.- DIAGNOSTICO PEDAGOGICO.

1.1 ELEMENTOS CONTEXTUALES.

El municipio donde laboro actualmente es Sahuayo de Morelos, está situada a 20° y 04' de latitud norte, 102° de latitud oeste, con una elevación sobre el nivel del mar de 1530 mts. Su extensión territorial es de 128.05 Km² que corresponde al 25% en relación al estado, la población es de 57,612 habitantes aproximadamente, resultados del censo de 1990, esto nos refleja una densidad del 468 hab. / Km².

Sahuayo de Morelos se encuentra ubicada al noroeste del estado de Michoacán, colindando al norte con el Municipio de Venustiano Carranza, al Sur con Jiquilpan, al este con Villamar y al oeste con Cojumatlán.

Dicho municipio cuenta con 19 localidades, algunas de ellas son: El Aguacate, Jacarandas, Tuna Manza, Rincón de San Andrés y La Hierbabuena.



“En un informe de 1528 nuestros ancestros escribían el nombre de la ciudad como Coraynzanguayan y en otra versión del mismo informe, Cabayo y el mapar Ortelius de 1570 Zanguayo”.¹

En el siglo XVIII, antes de escribirlo como ahora fue escrito Zahuayo, y Saguayo, según una relación de 1789 el toponímico de escritura tan cambiante significa lugar de sarna, al traducirse al español. La palabra Sahuayo resulto, de la junta de los términos nahuas tzacuatl, que quiere decir vasija hecha con la mitad de un coco y ayitl que significa tortuga.

La historia de Sahuayo desde épocas muy remotas si bien es cierto nos habla de el espíritu emprendedor que caracteriza a sus gentes, data de esos rasgos de herencia de nuestros ancestros. Siempre han sido habitantes que andan de un lugar a otro buscando fortuna y conocimientos, para vivir mejor en las distintas épocas adaptándose en forma exitosa a las circunstancias del medio que les ha tocado vivir.

Es una ciudad con alto índice de producción basada en agricultura, ganadería, industria y comercio. Pese a lo urbano del medio la mayor parte de la población económicamente activa (84%) se ocupa en actividades agropecuarias (INEGI 1990).

A primera vista, Sahuayo parecía una ciudad de comerciantes, pero sólo el 16% de su población económicamente activa es de la ocupación mercantil. Aquí también sobresale la participación del hombre pues las mujeres del lugar son muy hogareñas.

En el año de 1994 la ciudad de Sahuayo había alcanzado una población cercana a los 60,000 habitantes de los cuales más de 50% son jóvenes que oscilan entre los 10 y 30 años de edad, es decir, que Sahuayo es una ciudad eminentemente de jóvenes.

Como se logra ver, la ciudad está integrada por personas que están o deberían estar cursando algún ciclo escolar, ya que es un poco más de la mitad de la población, hay mucha demanda de escuelas, solamente en la localidad de Sahuayo se encuentran entre oficiales y particulares, 10 preprimaria, 19 primarias, 5 secundarias y 4 preparatoria.

Sahuayo tiene una organización municipal bien establecida.

1 - NUÑEZ Anaya Enrique, Sahuayo (Cultura Palabra y Tiempo) México 1995 Pp 28

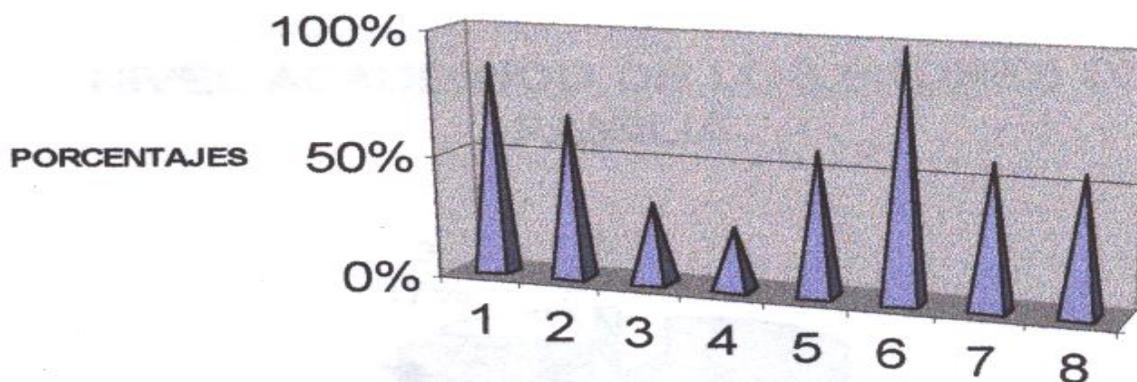
La ciudad de Sahuayo, es predominantemente católica, esto se demuestra cuando son las fiestas de todos y cada uno de los santos festejados, aunque ya en los últimos años se ha notado, como los habitantes, toman las fiestas religiosas más por fanatismo que por devoción; existen otras religiones pero en menor proporción como lo son: los testigos de Jehová, Evangelistas y Luz del Mundo.

La escuela donde laboro, está localizada en la colonia del Centro.

En la comunidad donde se encuentra la escuela, predomina el nivel socioeconómico medio. Al darnos cuenta de este nivel y sobre todo, de hacerse presente, pudimos rescatar y apreciar que existen muchas carencias, económicas las cuales perjudican en gran parte al aprendizaje del niño.

Me di a la tarea de aplicar un cuestionario a una muestra de 100 familias elegida aleatoriamente, donde me pude dar cuenta del nivel socioeconómico y cultural de la colonia. De esta encuesta pude rescatar lo siguiente: un 86% de padres de familia gana de 4,000 a 6,000 pesos, para el 67% es insuficiente el sueldo, sobre todo para necesidades de alimentación, aunque para el 33% son suficientes; sus ingresos no son fijos, porque solamente un 26% tiene trabajo fijo, el 58% de las familias tienen casa propia, las casa-habitación son en un 100% de material de concreto, con pisos y cuenta con todos los servicios, de luz, agua, gas, drenaje y un 58% con servicio telefónico, al igual que el 56% tiene vehículo propio. (ANEXO 1)

NIVEL SOCIOECONOMICO Y CULTURAL DE LA COMUNIDAD



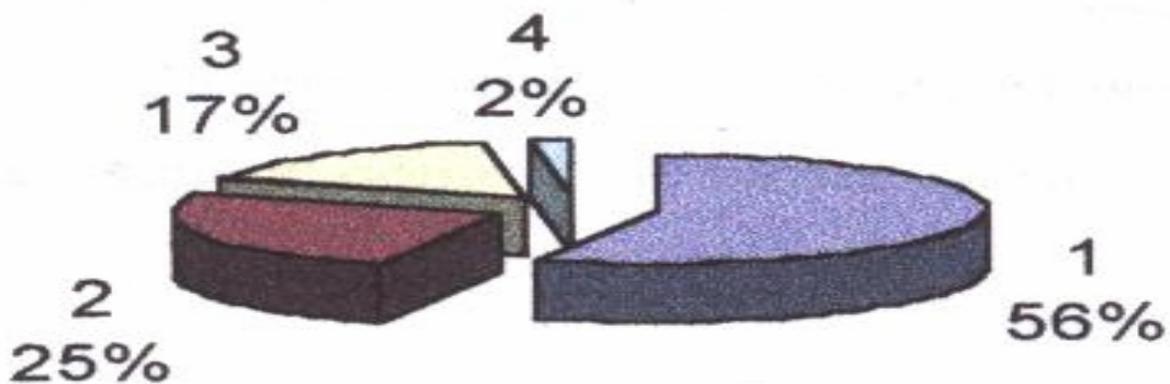
- 1.- Sueldo de \$ 4,000 a \$ 6,000.
- 2.- Sueldo insuficiente para padres de familia menos de \$ 4,000.
- 3.- Suficientes los ingresos.
- 4.- Trabajo fijo.
- 5.- Casa-habitación propia.
- 6.- Casa-habitación construida de material de concreto.
- 7.- Servicio telefónico.
- 8.- Vehículo propio.

Como se logra ver anteriormente la colonia donde se encuentra ubicada la institución educativa refleja un cierto grado de conformidad en cuanto a su economía se refiere, no son personas con carácter muy emprendedor sino que son conformistas con lo que pueden obtener.

En cuanto a cultura las familias tienden a conservar las costumbres de generaciones pasadas: una de sus costumbres es que sus hijas se quedaran en su casa, aprendiendo los quehaceres del hogar, mientras que el varón estudia, cuando mucho la secundaria y se dedica a trabajar. El nivel académico de los padres es bajo, debido a las causas anteriormente propuestas, ya que un 56% de padres de familia tienen solamente primaria terminada, en nivel secundaria es del 25%, bachillerato un 17% y solamente el 2% tiene una profesión. Por esta razón los padres de familia (74 %) no tienen trabajo fijo.

(ANEXO 1)

NIVEL ACADEMICO DE LOS PADRES DE FAMILIA DEL GRUPO EN CUESTION.



- 1.- Primaria terminada.
- 2.- Secundaria (aunque no todos terminada).
- 3.- Bachillerato.
- 4.- Profesional.

ESCUELA

En la colonia del centro se encuentra el Colegio donde laboro es la Primaria Particular “Popular” con clave 16PPR0130V. Zona escolar 081 Sector 09, con turno matutino, teniendo como domicilio la calle Independencia No. 303.

La fundación de esta escuela data desde el año de 1967, el 12 de febrero a las 18:00 horas, se colocó la primera piedra en compañía de algunas monedas de dinero en circulación. Esta escuela fue fundada por el Pbro. J. Jesús Cuevas del Río, mientras fungía como presidente de la República el Lic. Gustavo Díaz Ordaz, y como gobernador del Estado de Michoacán Agustín Arriaga y Presidente municipal, el Sr. J. Trinidad Núñez, G, se verificó la solemne bendición y colocación de la Primera piedra del edificio.

La escuela comenzó a funcionar con solamente 60 alumnos, de Primer grado, pero al siguiente año el alumnado ascendió a 400 niños. En ese entonces la dirección de la escuela, estaba a cargo de la Profa.: Juanita Sánchez, para entonces era solo un lugar donde se reunían los niños con el propósito de aprender sin recibir ningún documento, boletas y certificados hasta el año de 1972, se incorpora la escuela a la SEP. y se hace cambio de dirección toma el cargo la Profa.: Leticia Sánchez Zepeda.

En 1982 tomó la dirección la Profa.: Anita Mosqueda Montenegro, que todavía es la actual Directora de la escuela cuenta con varias obras realizadas por dicha directora, algunas como:

Biblioteca.

Sala audiovisual.

Salón Juan Pablo II

Mobiliario de butacas a todos los grupos, menos los segundos entre otros.

La escuela tiene alumnos, distribuidos en 14 grupos, que se comparten de dos por cada grado de primaria de 1º a 6º y 2 preescolares.

El edificio de la escuela Popular es grande, tiene un terreno aproximado de 4000 m², una biblioteca, con 10 mesas con 4 sillas para cada mesa, además con un encargado de planta, que facilita la localización de los libros, cuando los niños van a investigar un tema. En la parte superior derecha del plantel se encuentran los sanitarios de los maestros, en la parte inferior están los de los niños y niñas al igual que el de las maestras. Al lado izquierdo de la biblioteca en la parte superior se encuentra la capilla, con 6 bancas de madera, el altar de tres imágenes, su capacidad es solo para un grupo de 40 alumnos. En la parte inferior está una cocina que se utiliza para elaborar el desayuno a los niños, que más tarde se vende en la cooperativa. Se construyó un cuarto que se utiliza para guardar el material didáctico, propiedad de la escuela, está una sala audiovisual con capacidad para un grupo de 40 alumnos, un salón de actos llamado J. Jesús Cuevas del Río, el fundador de la escuela y otro salón llamado Juan Pablo II. La escuela se preocupa por la educación integral de los niños y construyó un salón de computación, con 6 computadoras, el resto del plantel esta integrado por 14 salones que están distribuidos en 2 por cada grado, están equipados con dos pizarrones, loker butacas según el número de alumnos, excepto 2° que trabajan en mesa banco binario, útiles de aseo, escritorio y silla para el profesor, con cortinas en el lado izquierdo del salón, cubriendo las ventanas y útiles de trabajo necesarios gises, borrador, juego geométrico etc. Y por último con una dirección, subdirección y secretaría que están una enseguida de la otra.

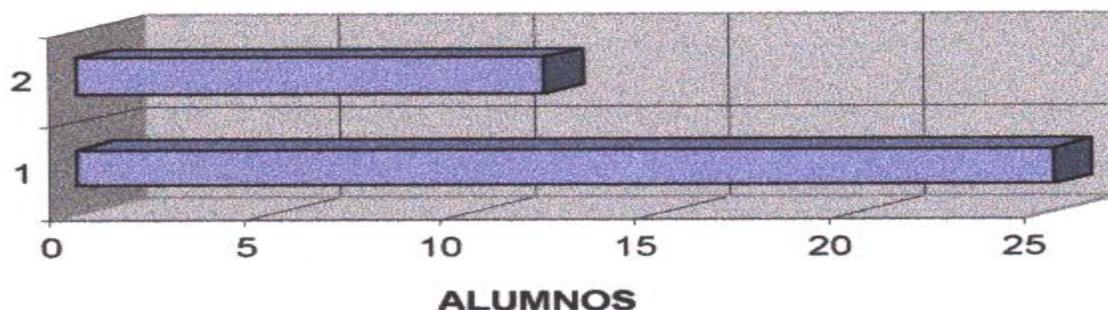
La escuela cuenta con una organización interna que se establece al principio de cada ciclo escolar, conforme avanza el programa se van modificando las actividades, tomando en cuenta el mejor rendimiento de los alumnos.

Existe un reglamento el cual se entrega a los padres de familia y se actualiza cada año, este reglamento establece derechos y obligaciones de todos los elementos que integran la comunidad educativa.

Precisamente en el reglamento en el punto 4 de las obligaciones de los maestros dice que tenemos el deber de ayudar a un alumno a superar sus deficiencias escolares.

El grado que estoy impartiendo es 6° grado grupo A, integrado por 37 alumnos los cuales 25 mujeres y 12 hombres, como se puede apreciar, predominan las mujeres y esto hace un poco más llevadero el trabajo en clase, ya que por su naturaleza son más dóciles, aunque no siempre es así.

ALUMNOS DE 6° GRADO



1.- Mujeres.

2.- Hombres.

Al realizar y aplicar una prueba de diagnóstico enfocada principalmente al área de matemáticas, me di cuenta que la mayoría (70%) tienen un promedio de 8 en la materia, el razonamiento que tienen es bajo comparado al que deberían desarrollar.

La prueba de diagnóstico (Anexo 2, prueba de diagnóstico) me arrojó el mismo problema que ya presentaban los alumnos, en lo que respecta a la teoría de conjuntos un 43% de los alumnos no obtuvo ni un acierto el 36% su resultado fue regular y el 21% fue excelente.

Un segundo punto en el que mostraron deficiencia fue, la localización de un punto en el plano cartesiano, resultando solamente el 46% de excelente contra un 30% deficiente así como el 14% fue regular.

Otro de los problemas más notorios fue la localización de cuerpos geométricos, reconociendo a un 38% deficientes, de igual porcentaje los alumnos de resultado regular y únicamente un 24% a los excelentes. Y uno de los principales problemas presentados por el grupo es la resolución de problemas de figuras geométricas.

Aunque en sí, la mayoría del grupo (70%), tiene promedio de 8, el problema es que a la hora de resolver los problemas no los entienden, muchas de las veces ni a la cuarta

explicación y tardan demasiado en resolverlos. Esto trae cada vez mas un tropiezo para el aprendizaje matemático.

1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.

1.2.1 PROBLEMÁTICA GENERAL.

Hoy en día un gran número de alumnos dentro del nivel primaria presentan deficiencias notables en cuanto a la aplicación del razonamiento lógico-matemático, por eso es preponderante que en el centro escolar se desarrollen al máximo sus capacidades y preparen al niño a clasificar, reunir, descubrir similitudes y formar conjuntos.

El alumno desde temprana edad va adquiriendo un aprendizaje matemático, que en sus años venideros le van a ayudar a desarrollar sus habilidades y destrezas.

Es así como los padres y maestros guían al niño en el desarrollo y aplicación de la lógica por medio del razonamiento en matemáticas.

Una de las dificultades que han surgido dentro de la educación ha sido, el no razonar con lógica los planteamientos matemáticos en niños de 6° grado de nivel primaria.

Casi inmediatamente nos damos cuenta, cuando un niño no desarrolla sus actividades aplicando un razonamiento lógico y esto es lo que presentan los alumnos de 6° grado.

Aunque en realidad es un 48% que viene siendo 15 de 37 alumnos, que tengo actualmente y de esos 15 alumnos que tienen dificultades en el desarrollo del razonamiento lógico matemático, 5 alumnos tienen problemas muy notables.

Se presentan diversas dificultades en el desarrollo de las actividades, y una de las más importantes es comprender el orden y analizar los elementos de un conjunto ordenado, ya que ni siquiera comprenden qué elementos conforman todo el conjunto; y así entre otras dificultades.

1.2.2 PROBLEMA EXPLICITO

¿ Cómo propiciar el razonamiento lógico matemático en alumnos de 6° grado de nivel primaria.?

1.2.3 DELIMITACION DEL PROBLEMA

¿ Cómo propiciar el razonamiento lógico matemático en alumnos de 6° grado de la Escuela Primaria Particular “Popular”, durante el ciclo escolar 1999-2000, la cual se encuentra ubicada en Sahuayo Michoacán, siendo su domicilio particular Independencia # 303?.

1.2.4 DEFINICION DE TERMINOS DEL PROBLEMA.

El razonamiento por sí sólo es primeramente un análisis lógico de varias afirmaciones o conocimientos con el fin de unirlos y llegar a una conclusión razonable y aceptable. “ Es una operación intelectual por medio de la cual se enlazan varios juicios, las preposiciones que entran en un razonamiento, se denominan premisas y conclusiones”.² Es importante cuando existe una relación entre éstas dos, sobre todo al darse la reciprocidad una de las consecuencias es el razonamiento, y es todavía más trascendental porque es lo que se trata de buscar al darse el vínculo.

Como mencionamos anteriormente el razonamiento entre lo que creemos qué es y lo que en realidad es, por eso tiene una función primordial y trascendental, por ser el elemento más importante, pero sobre todo porque nos sitúa en la realidad cuando funciona en condiciones suficientes como para aplicarlo.

El razonamiento es un elemento que se va desarrollando con el transcurso del tiempo y es indispensable utilizar estrategias para que se desarrolle con más amplitud. Una de las cualidades primordiales del razonamiento es la facilidad para fijar un hecho sin que éste se pueda confundir o transmitir a otro por muy parecido que sea.

Otro de igual magnitud pero en importancia superior es la asiduidad para conservar un recuerdo y todavía es más impresionante la reproducción y sobre todo la claridad y exactitud de ese recuerdo.

2.- PRIETO F. Luis B Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. Psicología Tomo II, Pag.: 156, México DF.

El razonamiento por su estructura se divide en dos clases que son: La deducción y la Inducción.

“Se le llama deductivo al razonamiento en el cual se concluye del principio a sus consecuencias, de lo general a lo particular”.³ Un ejemplo muy claro de este razonamiento se aplica en el desarrollo y comprensión de las Matemáticas, apoyándonos en la lógica ya que nos lleva a la conclusión del problema.

En cuanto al razonamiento inductivo se maneja a la inversa. Se basa primeramente en las leyes que rigen los hechos y las conclusiones llegadas.

Según Piaget, en el estudio de las operaciones formales, el razonamiento formal utilizará la lógica de proposiciones, que las utilizará para resolver sus conflictos de la índole que sean.

A pesar de tantos estudios aplicados y actividades desarrolladas sobre la utilización de la lógica, algunos autores han sugerido que sería más adecuado no resolver las proposiciones aplicando la lógica, si no que se utiliza la lógica para solucionar problemas y no en conjunto con el razonamiento por ser un problema muy complejo.

1.3 JUSTIFICACION.

Para el problema que más urge encontrar una solución es la falta de aplicación del razonamiento lógico dentro de los planteamientos matemáticos, puesto que dentro del grupo también se han hecho presentes otros tantos problemas como son el de la falta de tareas, en algunas ocasiones la indisciplina, entre algunos otros.

Es importante despertar en el niño el saber y comprender con facilidad las situaciones que se les presenten tanto de su pequeño mundo como las actividades de la escuela, incluyendo en específico la materia de matemáticas.

Las Matemáticas son la ciencia del razonamiento simbólico y se basan en la lógica, por tanto deben aplicarse la lógica para su resolución.

El niño, debe aprender a construir su conocimiento por medio de su plano de acción y con la ayuda de su lógica. Sólo así, de esta manera logrará comprender el significado de todo lo que lo rodea, uniendo su conocimiento y aplicando la lógica podrá realizar sus propias

3.- *Ibíd.*. Pp. 159

conclusiones, sin embargo no necesita de memorizar para comprender. La capacidad de comportarse con inteligencia es una de las más valiosas aptitudes del ser humano. Constituye el atributo gracias al cual su conducta se vuelve distintivamente humana.

“Le permite aprender, razonar, aprovechar sus experiencias del pasado, predecir el futuro, manipular su medio y trascender con su pensamiento las barreras del tiempo y del espacio”.⁴

De todo esto, se desprende que la preocupación por la motivación de los alumnos debe significar un esfuerzo permanente por parte del profesor, ya que la enseñanza debe responder a las necesidades e intereses de éstos y debe promover nuevos intereses.

Cuando se han generado en los alumnos intereses que los muevan a aprender nuevamente. Así es posible hablar de que han aprendido a aprender.

Esto nos lleva a pensar que la conducta humana no se genera sin motivo, si no que obedece a intereses, deseos, afanes, tanto personales como propiciados por las circunstancias en que vive el hombre.

Es así como el niño de 6° grado le hace falta desarrollar su razonamiento de acuerdo a su desarrollo mental e intelectual para poder establecer un equilibrio mental adecuado y sobre todo apreciado por él y por los que lo rodean.

En el desarrollo de la investigación enfrentaremos un cierto número de obstáculos los cuales nos afectarán en el desarrollo adecuado de nuestra investigación.

Algunos de éstos son:

- * Los mismos alumnos, porque muchas de las veces posiblemente no dediquen el tiempo suficiente a su asignatura.
- * Otro factor importante son los padres de familia, la mayoría probablemente no les asignen demasiada atención.
- * Y tal vez el inconveniente mayor seamos nosotros, porque muchas de las veces no aceptamos nuestros errores y nos resistimos a una innovación.

En la investigación también tendremos apoyo para realizarla satisfactoriamente y uno de ellos es la directora de la escuela, estaría de acuerdo en aplicar un cierto número de

4.- HORROCKS, John E, Psicología de la adolescencia. Edit. Trillas, México, 1984, pp. 126.

actividades de manera que el niño supere sus deficiencias.

El segundo y muy importante son algunos papás que se preocupan por el aprendizaje de sus hijos y estarían dispuestos a colaborar para el buen funcionamiento de éste.

CAPITULO II

LA

ALTERNATIVA

II.- ALTERNATIVA.

2.1. ENFOQUE TEÓRICO METODOLÓGICO.

Las experiencias en educación parten del conocimiento de la realidad, del análisis e interpretación colectiva, de ésta, para posibilitar la toma de una actitud crítica y de compromiso frente a la misma para su modificación. Para llegar a lograr esto se tomarán los principios fundamentales de la investigación-acción como un método de investigación en la práctica.

Este método se basa principalmente en la relación educando-educador, en el proceso educativo que se concentra en la modalidad de investigación participativa que es la investigación-acción.

La investigación participativa viene a ser un proceso que se lleva a cabo de una manera colectiva, implica desenvolvimiento como ser social, posibilidad de omitir puntos de vista, evocar experiencias y compartirlas, analizar las condiciones de vida y concientizarse sobre las posibilidades de cambio.

“En la investigación-acción, un principio fundamental afirma que el sujeto es su propio objeto de investigación y que, como tal, tiene una vida subjetiva”.⁵ Así la transformación de la realidad investigada supone una transformación del mismo investigador. La investigación-acción para la formación de profesores en investigación educativa, supone un proceso de producción de conocimientos, a partir de una modificación intencional de las relaciones sociales, para la generación de los mismos

El método de la investigación-acción se circunscribe a un grupo social enfocado a la solución de problemas identificados por el grupo. El objetivo principal de la investigación-acción es la concienciación de un grupo para la acción y en la acción, con la finalidad de coadyuvar a transformar la realidad. En la investigación-acción la verificación de la hipótesis está en relación a la posibilidad de comprender una serie de factores que contribuyen a crear una situación social que es percibida como problema por los

5-BARABTARLO Anita y Zedansky, Introducción, Socialización y Educación y Aprendizaje Grupal e Investigación Acción. U P N- S E P.

involucrados en el proceso de aprendizaje-investigación.

El método que apliqué de acuerdo primeramente a la corriente pedagógica escogida que es la de J. Piaget, en relación con el tipo de proyecto (intervención pedagógica) y sobre todo tomando en cuenta la metodología empleada que es investigación-acción fue el hipotético-deductivo. Este método consiste en encontrar la solución de los planteamientos matemáticos por medio de los principios que se conocen, formulando conclusiones y de esta manera obtener el resultado.

Para elaborar una estrategia, con la que podamos solucionar nuestros problemas, debemos ubicarnos y trabajar de acuerdo a uno de los tres proyectos que abarca la investigación-acción que son:

- Acción docente.
- Gestión escolar.
- Intervención pedagógica.

El que desarrollaré a continuación por ser el más adecuado a mi problemática es el de Intervención Pedagógica.

Hoy en día uno de los principales problemas que tenemos son los obstáculos que se presentan para poder transformar y mejorar la calidad de la práctica docente.

Para esto la U P N nos ofrece una serie de planteamientos de formación para el docente, donde se han puesto en tela de juicio los planes y programas, para poder mejorarlos lo cual ha sido de mucha ayuda, para la superación de los docentes.

La U P N nos genera elementos que toman en cuenta la formación del maestro, dichos elementos son la base para que el maestro tenga la posibilidad de solucionar los principales problemas.

Dentro de estos elementos se encuentran los siguientes propósitos:

- La flexibilidad del currículum educativo.
- Elementos para comprender mejor el contexto donde labora.
- Elementos teóricos, ampliando una perspectiva educativa, para innovar y transformar su práctica docente; por mencionar algunas.

Referente a los propósitos anteriores se formula un proyecto de intervención pedagógica, que tiene como finalidad, abordar los procesos de formación, reconociendo la especificidad de los objetos de conocimientos que están presentes en el proceso de enseñanza-

aprendizaje; la lógica de construcción de los contenidos escolares, así como el trabajo de análisis de la implicación del maestro en su práctica docente.

Una de las principales características del proyecto de intervención pedagógica es que se debe considerar la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no como un hacedor. Esto es, que debe ayudar a hacer, no el que lo haga. Otra característica es que “el proyecto de intervención pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares”⁶ se refiere que el maestro debe buscar metodologías didácticas que están relacionadas directamente en el proceso de apropiación de los conocimientos en las aulas. Para esto es necesario conocer el objeto de estudio para enseñarlo.

Para el desarrollo de esta característica los contenidos dentro del proyecto de intervención pedagógica se abordarán de la siguiente manera:

- “Disciplina en el proceso de construcción del objeto de conocimiento.
- Planteamiento de problemas que se concretan al plan de estudios.
- Recuperación del saber del docente.
- Novela escolar de la formación de cada maestro”.⁷

El objetivo de la intervención pedagógica es el conocimiento de los problemas delimitados y conceptualizados pero, lo es también, la actuación de los sujetos, en el proceso de su evolución y de cambio que pueda derivarse de ella.

El proyecto de intervención pedagógica se inicia con la identificación de un problema particular de la práctica docente, referido a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos escolares.

Para poder desarrollar un proyecto de intervención pedagógica se deben tomar en cuenta cinco momentos, los cuales son indispensables para la elaboración de éste, el primero es localizar la problemática, enseguida elaborar una alternativa, la aplicación y evaluación de la alternativa, formular la propuesta de intervención pedagógica y por último la formalización de la propuesta en un documento recepcional.

6-. Ibíd. 88

7-. Ídem. 88

Como menciono anteriormente el proyecto de intervención pedagógica está vinculado muy estrechamente con los conocimientos establecidos en los planes y programas, y dado el problema que se me ha presentado (razonamiento Lógico-Matemático) debo tomar en cuenta en un 100% los contenidos de los planes y programas, por lo tanto el proyecto de intervención pedagógica es el adecuado para desarrollar mi trabajo recepcional.

TEORIA DE PIAGET

Jean Piaget, (1896-1980) nació en Suiza, este personaje hizo varios estudios a los niños, para llegar a una fundamentación lógica de cómo se produce el conocimiento científico.

Piaget pensaba que la inteligencia jugaba el papel central dentro de los procesos psíquicos. Aseguraba que “ tanto la inteligencia, como la vida eran una continua creación de formas que se prolongan unas a otras”⁸ pero hacía una aclaración, que esta creación no se encuentra dentro del aspecto estructural en los contenidos del conocimiento, sino en el aspecto funcional.

El ser humano nace con una herencia, independientemente de que sea específica o general, debería de ser herencia funcional la cual nos establece una unión entre la inteligencia y la actividad biológica.

Esta herencia funcional nos acarrea un desarrollo intelectual del sujeto, que se divide en estadios, los cuales abarcan desde el nacimiento el final de la adolescencia. “ cada uno de los cuales se caracteriza por una estructura de conjuntos, que puede expresarse de forma lógica-matemática”.⁹

Los períodos, que Piaget reconoce son tres: el período sensorio-motor, el período de operaciones completas y el periodo de operaciones formales.

Piaget ha tratado de explicar mas concretamente el proceso de desarrollo, refiriéndose específicamente a la elaboración de conocimientos. La teoría Piagetana consta de cuatro rasgos en su estructura, el primero aclara que el desarrollo es un proceso constructivo, el

8-. DEIVAL Juan. El desarrollo Humano. Edit. Siglo XXI México DF. Pp. 143.

9-. Ibid. Pp. 254.

segundo sostiene que hay una interacción continua entre organismo y medio, el tercero afirma que el propio sujeto elabora sus propias estructuras y por último la teoría está basada en estadios.

Piaget aclara que para poder impulsar un buen desarrollo intelectual, no juega como papel principal el lenguaje sino que pasa a un segundo término, siendo la cooperación de los mismos sujetos el instrumento primordial.

Como se mencionó anteriormente Piaget ha dividido el desarrollo del niño en tres períodos que son.

1° Período sensorio-motor que abarca de los 0 a los 24 meses.

2° Período de preparación y organización de las operaciones concretas que consta de 1 ½ años a los 11/12 años.

3° Período de las operaciones formales que comprende de los 11/12-15/16 años.

Desarrollaremos el tercer estadio, que es el de las operaciones formales de 11/12 años. En este período el niño obtiene las operaciones básicas que es lo que necesita para formular un pensamiento científico. En esta etapa “ es capaz de razonar no sólo sobre lo real sino también sobre lo posible”.¹⁰ Será capaz de expresar los sucesos, de examinar algunas consecuencias y de comprender hechos alejados del espacio y el tiempo. Ha adquirido cierta capacidad para razonar sobre distintas alternativas, para resolver un problema. Para Piaget cada uno de los diferentes estadios está diferenciado por una estructura de conjuntos que no pueden expresarse de manera lógica-matemática. Durante el período de las operaciones formales comienza el sujeto a ser competente, respecto a resolución de problemas, aunque sólo sea en determinados problemas, de manera hipotético-deductivo, en este período el lenguaje es el factor trascendental, ya que éste es el intermediario entre el pensamiento y lo posible que el niño pueda ejecutar.

En el transcurso del tiempo podemos observar como se van produciendo cambios en todo lo que nos rodea y específicamente en los niños, los cuales resultan muy tangibles como lo son: su estatura, peso, el apreciar que ya aprendieron a caminar, comunicarse y de alguna manera son independientes, pero hay otros cambios que cuesta más trabajo identificarlos.

10-. *Ibíd.*, pp. 375.

Entre estos cambios se encuentra la capacidad de percepción, la habilidad de representación, el desarrollo de la memoria, amplificar el razonamiento y propagar la conducta social.

Dentro de los tres períodos en que se fundamenta la teoría de Piaget, se subdivide en seis estadios que son:

Estadio I (de 0-1 años)

Estadio II (de 1-4 años)

Estadio III (de 4-8 años)

Estadio IV (de 8-12 años)

Estadio V (12-15 años)

Estadio VI (15-18 años), Al que nos estamos refiriendo con más precisión es el estadio IV (de 8-12 años) en este estadio el sujeto tiene una característica muy notoria, que “ si busca el objeto en el lugar A, lo encuentra, y luego se esconde en B lo buscará en A”.¹¹

Lo propio de este período se refiere directamente a los objetos, sus relaciones y su denominación; la forma lógica de juicios y razonamientos comprobados y representaciones verdaderas consideradas así, por los niños.

Una de las cuestiones que menos se conocían antes de las investigaciones acerca del desarrollo en la lógica del niño fue el grupo de proporcionalidad como estructura interproposicional. Esto se debía a que el niño tenía una gran complejidad lógica, porque requería de una intervención de factores reales y aparentes.

El niño-adolescente en esta etapa no se limita a su forma de pensar, si no que es capaz de coordinar lo que piensan los demás, pero es aún más importante por deducir conclusiones, al igual que se integran a un sistema de conjunto que J. Piaget lo refiere a modelos matemáticos.

J. Piaget asegura que los avances de la lógica en el niño-adolescente van de igual manera con otros cambios del pensamiento, y esto en consecuencia las transformaciones de esta época.

11-.bíd. Pp. 459.

“En Matemáticas y ciencias exactas, en el período de las operaciones formales, el método de probar y descubrir permite que el alumno llegue por sí mismo al proceso de aprendizaje”.¹²

En esta etapa lo que más le significa es el grupo de amigos, el equipo en el cual está integrado para realizar cualquier actividad. Dentro de esta etapa el niño-adolescente, se desenvuelve egoísta, solitario, de carácter cambiante, es la etapa donde es demasiado voluble.

Es momento de darle confianza, comprensión, respeto, ayuda todo esto le permite recuperar, aclarar y fortalecer su autoestima, ya que este sentimiento es la clave para triunfar en la vida.

En esta etapa se desarrolla el razonamiento, que por sí sólo es primeramente un análisis lógico de varias afirmaciones o conocimientos con el fin de unirlos y llegar a una conclusión razonable y aceptable.

Conviene señalar ante todo que la noción de operación se aplica a realidades muy diversas, aunque perfectamente definidas. Hay operaciones lógicas, operaciones aritméticas, operaciones geométricas, temporales, físicas, etc.. Una operación es pues en primer lugar, psicológicamente, una acción cualquiera, cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva.

Por ejemplo un concepto o una clase lógica, no se constituye aisladamente, sino necesariamente de una clasificación de conjunto de la que representa una parte.

Para Piaget la inteligencia se divide en tres componentes que son: el primero la adaptación, el segundo la estructura y el tercero el contenido.

De estos tres componentes el más importante es la estructura de la inteligencia, que abarca las propiedades de las operaciones y de los esquemas responsables de comportamientos.

“ Las estructuras son operaciones interiorizadas en la mente, a su vez reversibles, que tienen, de acuerdo con Piaget, una naturaleza lógica y matemática”.¹³

12.- ARUJO, B Joao y CHADWICK, B. Clifton. La Teoría de Jean Piaget. Edit. Paidós España 1998 pp. 65.

13-. *Ibíd.* Pp. 104

Es así por medio de esta teoría pedagógica que nos ayudará a comprender mejor el pensamiento del alumno e igualmente desarrollar el razonamiento lógico, para el funcionamiento de su persona en contacto con su medio.

2.3. PLAN DE TRABAJO.

LA ALTERNATIVA.

Dentro del programa de educación primaria los contenidos más amplios pertenecen a las áreas de Español y Matemáticas, es por eso que dentro de esta investigación tomaremos en cuenta la importancia que tienen las Matemáticas dentro de nuestro desarrollo como personas y sobre todo como intelectuales.

En el desarrollo de las actividades se considerarán tanto a los padres de familia, como a los mismos alumnos, dado que tienen que estar en constante comunicación para el buen y trascendente desarrollo del razonamiento lógico dentro de las Matemáticas.

Tomé como prioridad el razonar con lógica los contenidos matemáticos.

Comencé por realizar una valoración del grupo en donde me di cuenta cual era la problemática más marcada en los alumnos, esta valoración la realicé por medio de un examen de diagnóstico. (ANEXO 2)

Los resultados en el examen de diagnóstico me permitieron observar que los alumnos no razonan con lógica los contenidos matemáticos; debido a esto me di a la tarea de aplicar una serie de actividades en conjunto alumnos-maestra y en algunas ocasiones con padres de familia.

Empecé por los contenidos más fundamentales de las Matemáticas, que son la teoría de conjuntos. En este tema se elaboraron varias actividades que consistían en clasificar una serie de elementos con falso y verdadero, otras en completar series de elementos pertenecientes a un conjunto ordenado al igual que recolecta y determinar los elementos de cierto conjunto.

Otro contenido fue recordar el uso del plano cartesiano, así como localizar y trazar un punto del mundo dentro del mapamundi, al igual que el formar figuras geométricas con un determinado número de éstas.

Al comenzar a trazar en el plano cartesiano, pasamos a manipular el juego de geometría, haciendo trazos para dominarlo, y formamos polígonos regulares e irregulares, para obtener el área de éstos, deduciendo las fórmulas.

Enseguida pasamos con los poliedros, por medio de deducción se dieron cuenta cuáles eran regulares e irregulares, se utilizó el juego geométrico y se elaboraron los poliedros en cartulina y así como polígonos, también se obtuvo el área y volumen deduciendo la fórmula, para comprender las fracciones se utilizó material diverso, tangible y de fácil adquisición para los niños.

Y en este último punto al desarrollo de toda actividad lo que más se pretendía, además de entender el contenido fue desarrollar el compañerismo. Con todas estas actividades grupales a parte de los contenidos del programa, se desarrolló el compañerismo.

Todas estas actividades se llevaron a cabo cada mes; y al inicio, durante y al finalizar evaluaba según la actividad, ya fuera por medio de dinámicas, con juegos o exámenes parciales, tanto escritos como orales, así como todas y cada una de las actividades que se realizaron por observación.

PROPÓSITOS.		
<p>1) Clasificar el orden de un conjunto ordenado.</p> <p>2) Deducir procedimientos para llegar a un resultado utilizando el razonamiento.</p> <p>3) Desarrollar habilidades y destrezas por medio del razonamiento lógico-matemático.</p>		
ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>1) TEORIA DE CONJUNTOS</p> <p>* Realizar clasificación de falso y verdadero en donde se aplica la lógica para su resolución. Completar una serie de enunciados con elementos faltantes al conjunto. Recolectar elementos de un conjunto. Determinar algunos conjuntos. (vocales, planetas, días, etc.)</p> <p>2) PLANO CARTESIANO.</p> <p>Recordar para que se utiliza el plano cartesiano. Localizar dentro del mapa algunos puntos del mundo. Conocerá los cuatro cuadrantes del plano cartesiano. Realizar ejercicios de graficación en los distintos cuadrantes del plano cartesiano. Trazar algunas figuras geométricas formadas por diferentes puntos.</p> <p>3) TRAZO Y ELABORACION CUERPOS GEOMÉTRICOS.</p> <p>Realizar dibujos y trazos geométricos , uso de los instrumentos de dibujo. Trazar algunos cuerpos regulares e irregulares en una hoja y doblarla exactamente a la mitad, para darnos cuenta cual es regular y cual irregular. (simetría). Describir algunas de sus propiedades por medio de los c. geométricos Uso de los instrumentos geométricos y trazar por precisión diseños de cuerpos geométricos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material tangible, y fácil de obtener, (hojas de árbol, piedras pequeñas, flores, etc.) • Globo terráqueo. • Planisferios. • Mapa mundi. • Papel blanco. • Juego geométrico. • Papelógrafo • Juego geométrico. • Papel blanco. • Papel cartón de colores. • Tijeras. • Resistol. • Láminas de cuerpos geométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación; la cual consistió en formar equipos y en forma oral y representativa, al estar desarrollando las actividades con el material propuesto, para darnos cuenta si comprendieron el tema. Periodo: Dos días por semana durante dos meses. SEP Y OCT. • Ejercicios: <ul style="list-style-type: none"> + Puntos localizados en un mapa. + Trazar en una hoja los cuadrantes. + Formar figuras con puntos trazados. Periodo: dos días por Semana durante dos meses. OCT. Y NOV. • Formar los cuerpos geométricos en papel cartón y localizar sus dimensiones para comprenderlas. Periodo: tres días por semana durante tres meses. NOV. DIC. Y ENERO.

<p>+ Según dimensiones indicadas. + Reducir mitades, o aumentar al doble, las dimensiones indicadas. + Multiplicar por un factor las dimensiones indicadas. Usar las escuadras para trazar la perpendicularidad y paralelismo de los cuerpos geométricos.</p> <p>4) PROBLEMAS DE AREA DE FIGURAS GEOMÉTRICAS.</p> <p>Con algunas figuras geométricas formar nuevas figuras y obtener el área. Con cierto número de figuras geométricas formar el área de otras. (rompecabezas) Armar los robots, de Alfa, Beta y Gama con figuras geométricas y obtener su área. Resolución de problemas de área en donde intervienen figuras geométricas y aplicación de fórmulas comprendidas.</p> <p>5) FRACCIONES</p> <p>Comprender la fracción. Conversiones de fracciones mixtas impropias, viceversa, simplificación, equivalencia, proporciones y operaciones fundamentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Juego geométrico. • Figuras recortadas previamente recortadas de papel terciopelo. (triángulos, cuadrados, trapecios, romboide) • Papel blanco. • Cuerda. <ul style="list-style-type: none"> • Mandarina • Popotes • Papel • Pizarrón 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de figuras nuevas para obtener el área por medio de un examen parcial. Periodo: tres días por semana durante tres meses. NOV. DIC. Y ENE. <p>* Ejercicios + Conversiones de fracciones + Simplificación + Operaciones fundamentales. Periodo: dos días a la semana durante dos meses. ENERO Y FEB.</p>
---	---	--

CAPITULO III

APLICACIÓN

DE LA

ALTERNATIVA

III. APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA.

3.1 JUSTIFICACIÓN

Es importante despertar en el niño el saber y comprender con facilidad las situaciones que se le presentan tanto en su pequeño mundo como en las actividades de la escuela.

Dentro del aprendizaje, el niño debe aprender a construir su conocimiento por medio de su propio plano de acción y con la ayuda de su lógica. Sólo así, logrará comprender el significado de todo lo que le rodea, uniendo su conocimiento y aplicando la lógica podrá realizar sus propias conclusiones.

Es así como al niño de 6° grado le hace falta desarrollar su razonamiento de acuerdo a su desarrollo mental e intelectual para poder establecer un equilibrio mental adecuado y sobre todo apreciado por él y por los que lo rodean.

3.2 LA NOVELA ESCOLAR.

Como seres humanos y personas integrantes de una sociedad, estamos propensos a sufrir cambios de distinta naturaleza; uno de los que recuerdo fue el ingresar a la primaria ya que de permanecer en el hogar, todo el día, tuve que apartarme de él, para ir a la escuela y al principio me costó mucho, no me podía adaptar, pasaron algunos meses y el trabajo en clases aumentaba, fui una de las alumnas que le costaba hacer los trabajos, pero siempre cumplía con ellos. Cuando estuve en los últimos años de primaria 5° y 6° recuerdo que los métodos de enseñanza de mis maestros eran tradicionalistas, conductistas, yo no me acuerdo si en alguna ocasión nos dejaban un trabajo de investigación o de manipulación para comprender los contenidos, así terminé la primaria, y fue pasando el tiempo hasta que terminé la preparatoria, me llamó mucho la atención la docencia y comencé a practicarla, al principio como auxiliar y después como profesora de grupo.

Al inicio de mi práctica docente, mi forma de enseñar era muy tradicionalista, debido a que los aprendí de esa misma manera, cuando ingrese a la U P N (UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL) tuve la oportunidad de compartir experiencias

enriquecedoras de mis compañeros maestros, los cuales tienen bastantes años en la docencia y se han enfrentado con infinidad de situaciones, que nos comparten y nos alumbran el camino a seguir.

En la Universidad lo que más he aprendido y me ha servido en gran porcentaje, son las corrientes pedagógicas y sus métodos para desarrollarlas. Tengo poco tiempo de trabajar como profesora 4 años, pero desde que comencé me encontré con un gran problema que presentaban la mayoría de los niños, que es el no poder resolver los problemas matemáticos. A mí se me hacía muy fácil, explicar el procedimiento, resolver las operaciones y listo. O si intervenían fórmulas memorizarlas, aplicarlas y llegar al resultado. Durante cuatro años estuve segura que el problema recaía totalmente en los niños, al ir conociendo las corrientes más innovadoras, me fui dando cuenta, que el niño no desarrollaba su razonamiento, porque yo no lo propiciaba en la forma en que impartía la clase.

Al ir transcurriendo los semestres en la Universidad, pude precisar más, qué métodos tenía que modificar para que el aprendizaje del niño fuera más satisfactorio. Fui cambiando poco a poco mi manera de trabajar y a pesar de que al principio me costó mucho trabajo lo fui superando y todavía estoy en superación.

Las asignaturas que se nos impartieron fueron en su totalidad aplicables a nuestro quehacer cotidiano y esto nos llevó a una reflexión del cómo, con qué y para qué estamos trabajando.

Los asesores que se nos presentaron fueron personas humanas, conscientes, y capaces más que de impartir la clase, ayudarnos a innovar nuestra práctica docente.

El haber cursado una Licenciatura en la U P N, fue una gran oportunidad de superación personal, obteniendo un sin fin de conocimientos, que como docente me son útiles, pero todavía más como persona integrante de una sociedad. En general, las experiencias compartidas por mis compañeros, los conocimientos aprendidos y la comunicación que tuvimos con los asesores nos llevó a una reflexión y superamos de alguna manera nuestro trabajo.

3.3 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN.

3.3.1 CONTENIDOS ESCOLARES.

Después de precisar y delimitar el problema, me di a la tarea de buscar los contenidos más adecuados para tratar de solucionar el problema. Tomé en cuenta que si el problema es la falta de razonamiento lógico en las Matemáticas, tenían que ser contenidos donde se aplicara en mayor proporción el razonamiento para su resolución. Los contenidos son los siguientes:

- **TEORIA DE CONJUNTOS:** donde intervenían razones y proporciones.
- **PLANO CARTESIANO:** combinamos en conocimiento del plano, desde conocer los cuadrantes, localizar puntos aislados, formando una figura, hasta combinarlo con el mapamundi y localizar un lugar del mundo.
- **PROBLEMAS DE PERÍMETRO Y ÁREA DE FIGURAS GEOMÉTRICAS:** tuvimos que comenzar por conocer líneas, simetría y llegar a figuras, deduciendo la fórmula por medio del descubrimiento y obtener los resultados.
- **PROBLEMAS DE ÁREA Y VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS:** al conocer y comprender los polígonos, sólo nos faltaba identificar las dimensiones de los poliedros y al igual que en las figuras se deduce la fórmula para los problemas y obtener los resultados.
- **FRACCIONES:** este tema es muy amplio y en él, intervinieron las fracciones mixtas, propias, impropias, simplificación, equivalencia, proporciones y sobre todo operaciones fundamentales de fracciones, aplicadas a problemas.

Estos cinco temas, fueron los más adecuados para mí, para propiciar el razonamiento lógico matemático, traté de utilizar los contenidos de una manera muy sencilla, pero más que eso, que los niños descubrieran los resultados a los cuales tenían que llegar fuera cualquier procedimiento. La forma en que se planearon los contenidos fue en primer lugar en orden de dificultad que correspondió y enseguida, el avance como se fue observando en los

contenidos ya planeados. De esta manera fui aplicando las actividades y obteniendo resultados.

3.3.1 METODO EMPLEADO.

El método empleado fue meramente deductivo y por descubrimiento. Las actividades que se aplicaron, estuvieron planeadas de manera que el niño tuvo que llegar al resultado por medio de la deducción de los contenidos.

Según Piaget en la etapa que están los niños de 6° grado es de operaciones formales el alumno comprende y aprende mejor un tema matemático, aplicando el método hipotético-deductivo, que consiste en llegar a la respuesta del problema, por medio de los principios que se conozcan, formulando conclusiones y así obtener el resultado.

Aplicando este método se aplicaron las estrategias siguientes:

- Dentro del tema teoría de conjuntos, primeramente al comenzar les presenté unas láminas, en donde en una, estaban los nueve planetas en otra los siete días de la semana, y en otra los doce meses del año, les pedí que observaran por dos minutos las láminas y al final comentaran. Se dieron cuenta que una lámina era un conjunto y lo que la conformaba era los elementos. Así sucesivamente durante cinco semanas intercaladas les presente material visual y durante las cinco semanas al término de cada una los alumnos formaban un conjunto con elementos ordenados, al igual que exámenes orales o escritos donde completaban o determinaban los elementos de un conjunto. (ANEXO 3)
- Para que se entendiera el plano cartesiano, efectué el siguiente procedimiento:
Les mostré la circunferencia dividida en los cuatro cuadrantes, ellos trazaron la circunferencia y utilizando el juego geométrico la dividieron en cuatro partes iguales, 4 cuadrantes. Después cada cuadrante lo subdividieron en otras partes y antes de trazar puntos determinados, lo comparamos con un mapamundi, y lo dividimos de igual manera que la circunferencia. Enseguida se sugirieron algunos puntos y se localizaron

en los cuadrantes de la circunferencia, así como también algunos puntos y en otras ocasiones lugares del mundo en el mapamundi, por último se formaron figuras dentro de un plano y se deducían cuales eran los puntos de intersección. (ANEXO 4.)

- Una tercera estrategia fue manipular el juego geométrico y por medio de éste, formar polígonos regulares e irregulares.

Al inicio de la actividad fueron pasando al pizarrón uno por uno a trazar diferentes líneas, ellos mismo tenían que descubrir cómo formar una figura con los instrumentos geométricos. Cuando ya comprendieron el trazo de las figuras, comenzamos a deducir las fórmulas para obtener, tanto perímetro como área de polígonos. Empezamos por el más sencillo: los triángulos. En primera les pedí una hoja tamaño oficio, trazamos un cuadrado, un rectángulo, enseguida trazamos la hipotenusa y lo cortamos por ésta, nos dio como resultado dos triángulos, un acutángulo, de esta manera se dedujo la fórmula para obtener el área, que es base por altura sobre dos, ellos se juntaron por equipos y explicaron por que b base , h altura y entre dos. Fueron seis equipos y cuatro la explicaron igual, excepto dos diferentes, pero eran semejantes las respuestas. En primera explicaron lo que era el perímetro y el área, hicieron una diferencia muy clara y lo explicaron con el pizarrón, “ el borde es el perímetro y todo lo de adentro el área ” Al haber entendido la fórmula pasamos a los problemas, los resolvieron utilizando el procedimiento que más les gustaba, pero si utilizaban la fórmula, para estas actividades utilizamos diez semanas, con las semanas intermedias, la gran parte del tiempo empleado era por las mañanas, excepto cuando había un acto académico y se interrumpían las clases. (ANEXO 5 Y 6)

- Cuando terminamos polígonos, comenzamos con los poliedros, empezamos por recordar el uso del juego de geometría y trazar, triángulos, cuadrados, rectángulos y polígonos y trazaron un esquema en donde proponían como formar los poliedros regulares e irregulares. Empezaron con el tetraedro, dieron opinión primero que eran triángulos, los que formaban el cuerpo y en seguida que eran poliedros regulares ellos los iban formando en el pizarrón el esquema yo solamente iba indicando en forma de pregunta los aciertos o errores que se iban presentando y ellos los reflexionaban y así mismo los corregían o afirmaban trazando, al completar el esquema se recortaba y se

formaba el cuerpo geométrico, en cartulinas. Expresaron la definición de dicho cuerpo, sacada por todos y en esta fuimos sacando las dimensiones y propiedades, por ejemplo cuando vimos los prismas ellos se dieron cuenta cual era la altura, al estar viendo, al igual que las bases, superior e inferior, la apotema, y sus tres dimensiones, largo, ancho y alto y así sucesivamente con los poliedros regulares, tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro y los irregulares, prisma, pirámide y los cuerpos redondos, cilindro, cono y esfera al ir conociendo cada una de las propiedades de un poliedro, deducían la fórmula para las áreas y el volumen, en un cubo fue fácil porque el área lateral es cuatro por lado al cuadrado, y lo representaron mediante una cuerda, cuatro por cuatro lados y lado al cuadrado por el área; el área total es seis por lado al cuadrado, y lo representaron con palillos, seis por seis caras y lado al cuadrado por el área y al llegar al volumen recordaron la diferencia entre perímetro, área y agregaron el volumen, que es “ la capacidad de almacenar de un poliedro” y explicaron que la fórmula lado cúbico, lado por ser poliedro regular y al cubo por ser medida de volumen y lo representaron con una caja hecha por ellos mismos y la llenaron de arena. Al llegar a los poliedros irregulares fue mucho más complicado, porque no entendían las fórmulas ya que en estos por ser irregulares se separa en partes para obtener las áreas, lograron obtener las fórmulas, la mayor parte por memorización, y los problemas no los han logrado comprender, el tiempo que le dediqué fue de 20 semanas y todavía estamos repasando este tema. (ANEXOS 7, 8, 9 Y 10.)

- Al inicio del año, se marca ver el tema de las fracciones, y puede ser un tema clave para el desarrollo del razonamiento. Comencé por pedirles una mandarina, los puse a que la pelaran y contaran los gajos que la conformaban, les dije que se comieran tres gajos, sin perder de vista cuantos eran en total, de esta manera comprendieron lo que era una fracción, “ partes de un todo”.

Enseguida se juntaron por binas, uniendo sus mandarinas y así comprender las fracciones propias son menor que la unidad y las impropias son mayor que la unidad, cuando comprendieron las impropias y estaba representada en una fracción, vimos las

posibilidades que había para saber cuantos eran los enteros y cual la fracción propia, ellos lo sacaron y dijeron pues dividiendo el numerador entre el denominador y el cociente es el entero que se buscaba.

Cuando supieron obtener el entero conocieron la recta numérica y localizaron algunas fracciones dentro de ella, dividiendo el entero según indica el denominador. Después pasamos a proporciones que es igual a fracción equivalente. Para este tema, les pedí cinco popotes del mismo tamaño, les ordené que partieran uno en dos partes iguales y una de esas dos partes en otras dos partes. Después otro popote en dos partes iguales, después la primera en otras dos, y la segunda en cuatro partes iguales, ésta era la fracción.



Representación de una fracción equivalente con popotes

Cuando ya habían entendido la equivalencia de fracciones, usamos el material a la inversa para entender la reducción o simplificación de fracciones anotando $\frac{2}{4}$ y llegar a que es lo mismo $\frac{1}{2}$. Cuando ya lo habían manipulado con los popotes, pasaron al pizarrón para retroalimentar el contenido. Al haber entendido las fracciones pasamos a las operaciones

con fracciones, pero antes tenían que comprender cuáles eran los números primos, para factorizar los denominadores y poder obtener el mínimo común múltiplo. Aunque este no es el único procedimiento para obtener el M.C.M. pero es importante que sepan varios métodos. Lo primero fue pedirles que nombraran números que se pudieran dividir entre ellos mismos y la unidad solamente, y así comenzaron a nombrar, 2, 3,5,7,11,13,17,... y primos.

Aunque ellos mismos se daban cuenta cual les convenía más para resolver más fácilmente las fracciones. (ANEXO 11)

3.3.2.1 PROBLEMA TEÓRICO PRÁCTICO.

Dentro de las estrategias que apliqué, la que no me dio resultado, fue el de los cuerpos geométricos. Cuando empecé a ver el tema lo traté con mucha tranquilidad, con paciencia de parte de los niños y mía. Busqué llevarlos lo más que se puede a razonar con lógica lo que tienen que comprender para resolver el ejercicio. Llevó 2 ½ meses con este tema y no lo han podido entender. He vislumbrado varias posibles causas, una de ellas es la atención en clases. Me he encontrado muy frecuentemente que pregunto oral y escrito lo visto en la clase, y no saben contestar. Otra de las causas es que como no comprenden, no intentan resolver el ejercicio y menos lo entienden sin trabajar. Una tercera es el incumplimiento de tareas, aunque este tema es de trabajo en clases, no lo practican por su cuenta para reafirmarlo. Otra de las posibles causas son las interrupciones constantes dentro del grupo, por actividades extraescolares, se interrumpe la actividad y al regresar, casi tenemos que volver a empezar.

A pesar de tanto repaso y ejercicios el tema no ha quedado del todo claro y la estrategia aplicada no fue útil para comprender el tema.

3.3.2.2 FORMAS DE EVALUACION.

La forma de evaluar fue de distintas maneras, la más común fue la observación, que consiste en ir anotando en un registro los avances o retrocesos que iba teniendo el niño, otra muy importante fueron las exposiciones, que era donde los niños expresaron de acuerdo a

su lenguaje su forma de entender los contenidos, los exámenes orales, que por medio de ellos me daba cuenta si estaba atento, pero sobre todo si entendieron el tema visto, exámenes escritos, me arrojaban resultados más precisos del avance en el desarrollo del razonamiento, trabajos manuales, que ayudan a razonar más fácilmente y se desarrolla la destreza del niño, ejercicios en el pizarrón, nos ayuda a estar en constante observación apreciando el avance del alumno, se refleja por medio de los ejercicios su aprendizaje.

Elegí este tipo de evaluaciones, porque son las más adecuadas para registrar los resultados de las actividades planeadas, además de que me ayudan a mí como maestra a ver el avance de los niños y a los mismos niños a superar sus deficiencias, respecto al razonamiento lógico matemático.

3.3.2 LA INSTITUCIÓN ESCOLAR.

Al inicio del ciclo escolar me di a la tarea de hacer una reunión con los padres de familia y plantearles el problema y ver juntos una posible solución. Lamentablemente no se presentaron todos los padres de familia, y por consecuencia no pudieron ayudar a resolver el problema. En el transcurso del ciclo escolar se realizaron, 7 reuniones mensuales con los padres de familia, en las cuales se trataron asuntos para mejorar el aprendizaje de los niños, algunos papás, se comprometieron a revisar y estar al pendiente de sus tareas, para lo cual se las iban a firmar. Después de haberlas revisado, desgraciadamente, más del 50% de los padres de familia no podían firmar las tareas, porque no sabían como se resolvían las tareas de sus hijos y esto fue un obstáculo en el desarrollo del alumno. Aunque cada vez que tuve reunión, los padres de familia asistieron, no fue de mucha ayuda, porque no pudieron ayudar cuando sus hijos no comprendían.

Dentro de la institución educativa tuve bastante apoyo por parte de la directora de la escuela, al tener que realizar una actividad fuera del salón de clases no tenía ningún inconveniente en realizarlas, siempre y cuando presentara en mi planeación la actividad que se iba a realizar. Cuando necesité de algún material didáctico se me prestó, pidiéndolo con dos días de anticipación. En lo que respecta a la institución educativa, el problema recayó en las actividades extraescolares que me quitaron tiempo y más que nada concentración en el desarrollo del proyecto, en varias ocasiones tuve que suspender su aplicación debido a

compromisos escolares como fue el concurso de conocimientos que durante 15 días seguidos hacia el repaso de todo el semestre, esto me perjudicó bastante, porque en ese tiempo, se interrumpieron los contenidos planeados, al regresar al ritmo de trabajo me encontré con una deficiencia en lo que ya se había avanzado por esos 15 días de inactividad mental, y así como este se fueron presentando otros casos, de concursos académicos internos y de zona donde se perdía bastante tiempo y al regreso era muy difícil volverse a ubicar.

3.3.4 ENTORNO SOCIOCULTURAL.

El nivel socioeconómico que presentan los niños es medio, esta información se generó en un cuestionario hecho a los padres de familia, en donde me di cuenta que un gran porcentaje trabajan en el campo campesinos, y esto hace que los niños tengan el deseo por lo menos de hacer cuentas para poder ayudar a sus padres en un futuro.

Las actividades que se llevaron a cabo, empezando por la teoría de conjuntos, van a ser útiles al niño, este contenido lo hará pensar, reflexionar y sobre todo tomar una decisión acertada cuando se encuentre en un dilema.

Al ir deduciendo las fórmulas para encontrar áreas y volumen de algunos cuerpos geométricos, se fue desarrollando un razonamiento mental, en el cual, al ir transcurriendo la resolución de los problemas planteados, estos se iban resolviendo cada vez más rápido con mayor precisión y con más alternativas.

En todas las actividades que se fueron haciendo, los niños comprendían y lo vinculaban con actividades del hogar, en algunas ocasiones no lo decían, pero al ir desarrollándolas, se daban cuenta que le servían para ayudar en los trabajos del hogar, muchos de los niños se incorporaron a ayudar a sus padres en su trabajo; en algo sencillo pero útil.

Algunos papás notaron el cambio y me lo comunicaron de inmediato, presentándose a la escuela y compartiendo lo que habían notado, se sentían muy contentos.

Lo satisfactorio de la aplicación de las actividades es que los niños lograron involucrarse en las actividades de su comunidad.

3.4 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.

De acuerdo con la teoría de J. Piaget, que fue la que utilicé para tratar de solucionar el problema falta de razonamiento lógico nos dice que el niño en la etapa de operaciones

formales “ es capaz de razonar no sólo sobre lo real sino también sobre lo posible”.¹⁴ Será capaz de expresar los sucesos, de examinar algunas consecuencias y de comprender hechos alejados del espacio y el tiempo.

Ha adquirido cierta capacidad, que está dotado para razonar sobre distintas alternativas para resolver un problema.

El niño en esta etapa no se limita a su forma de pensar, si no que es capaz de coordinar lo que piensan los demás, pero es aún más importante porque deduce conclusiones, al igual que se integra a un sistema de conjuntos que J. Piaget lo refiere a modelos matemáticos.

Para Piaget el método que se debe utilizar para el aprendizaje del razonamiento lógico matemático es el hipotético-deductivo, que consiste en encontrar la solución de los planteamientos matemáticos, por medio de los principios que se conocen, formulando conclusiones y así obtener el resultado.

Apoyándome en esta teoría pude desarrollar las actividades que propuse para tratar de resolver el problema, fue muy importante tomar en cuenta el método que iba a utilizar porque de ahí, es de donde iba a obtener los resultados, al principio debió haber sido divertido e interesante para los niños, pero no fue así, ya que se trataba de deducir los conocimientos y así mismo obtener los resultados, esto tuvo como consecuencia el desinterés de los alumnos por la clase, ya que un cierto porcentaje tenían que dedicarle mucho más tiempo a la materia, para entenderla y presentar sus trabajos.

Al transcurrir las clases los niños se dieron cuenta de que con esa nueva forma de trabajar a pesar de trabajar más, era una manera de poner a desarrollar sus destrezas y habilidades, además de comprender y conocer más los temas.

Al ir desarrollando la investigación, me encontré con un sin fin de dificultades, al principio, no tuve apoyo de los padres de familia y esto me entorpeció el trabajo, después los niños no aceptaban mucho la nueva manera de trabajar y para finalizar, se interponían actividades extraescolares que no me permitían avanzar mucho con las actividades.

Afortunadamente esto no duró mucho, porque los niños pronto se dieron cuenta que era mejor la nueva forma de trabajo y ellos mismos se fueron convenciendo y aceptaron trabajar y ésto hizo mucho más factible mi investigación ya que tenía como aliados a

14-. JEAN Piaget. Seis Estadios de Psicología. Edit. Seix Barral, México DF. pp. 49

los propios niños, fue muy grato, porque así trabajaban sin tener que estar insistiendo tanto.

Respecto a las actividades extraescolares perdí bastante tiempo, primero porque era 6° grado y en todas las actividades participaban los niños, y segunda porque siempre eran por las mañanas y era cuando impartía la clase de Matemáticas.

Pude llevar a cabo la investigación porque conté con el material didáctico adecuado que cuando no lo tenía yo, me lo prestaba la dirección o algunos compañeros maestros, así como la mayor parte del horario fue disponible para las actividades y los lugares más adecuados.

Al ir aplicando las actividades iba obteniendo resultados, aunque en un principio no muy satisfactorios, pero en pocas semanas, vi el interés y la superación de los niños, que me motivaron a seguir con la investigación; Dentro de los logros que obtuve fue la gran habilidad de solucionar los problemas de aplicación y algunas cuestiones matemáticas, donde se aplicó el método hipotético-deductivo.

3.5 ASPECTOS NOVEDOSOS EN LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA.

Al comienzo de la investigación se me hacía difícil buscar un modo adecuado que me ayudara con la solución de mi problema, debido a que tenía una idea errónea de cómo enseñar Matemáticas; cuando se me presentó el problema falta de razonamiento lógico matemático me desesperé creía que toda la culpa la tenían los alumnos, pero al ir descubriendo las posibles causas, vi que una de las principales, era yo, mi forma de trabajar.

Fue así como me di a la tarea de buscar una metodología que me ayudara a resolver mi problema, después de realizar algunas, la que más me convenció fue la teoría de Jean Piaget, este personaje asegura que el mejor aprendizaje del alumno en cuestión matemática, se adquiere por medio del método hipotético-deductivo.

De acuerdo con este método, comencé a aplicar las actividades planeadas; el 80% de la alternativa resultó satisfactorio, mientras que el 20% no fue la adecuada, y los resultados fueron desalentadores.

Ese 80% consistió primeramente en comprender y razonar todos los elementos conformantes a un conjunto ordenado, esto por medio de la deducción, al presentarles láminas, y que ellos solos los clasificaran.

Otro de los logros con la aplicación de alternativa fue el saber localizar un determinado lugar en el mundo apoyándose en el conocimiento del plano cartesiano, este se adquirió por medio de la graficación de ángulos y puntos determinados en el plano cartesiano, y después se aplicó en el mapamundi, para lugares del mundo.

En tercer lugar, se descubrió las fórmulas de los polígonos regulares e irregulares, por medio de aplicación del método hipotético-deductivo y como ellos mismos las descubrieron, hasta ahora no se les han olvidado.

Y por último el razonar y comprender las fracciones, en esta actividad utilizaron material manipulable para obtener las fracciones, como popotes, gajos de mandarina y sobre todo trabajaron en equipo la mayor parte del tiempo, los resultados que me arrojaron fueron muy alentadores ya que superaron en un 90% sus deficiencias, respecto a las fracciones.

Desafortunadamente la estrategia para los cuerpos geométricos no fue la adecuada y los resultados me lo reflejaron, porque hasta hoy sigo con el tema y 8 de 37 alumnos no lo han podido asimilar.

CAPITULO IV

LA

PROPUESTA

CAPITULO IV.

LA PROPUESTA.

Cuando comencé a elaborar mi propuesta, me di cuenta que para las actividades que iba a aplicar necesitaba basarme en una teoría la cual fundamentara el aprendizaje del conocimiento por medio del descubrimiento del propio alumno.

Elegí el método deductivo, que consiste en encontrar la solución de los problemas por medio de los principios que se conocen, formulando conclusiones y así obtener el resultado; y para tratar de solucionar mi problema que consiste en la falta de razonamiento lógico matemático requería de un apoyo teórico, basado principalmente en la deducción, ya que de acuerdo a este método, iba a desarrollar mi propuesta y la que encontré más adecuada fue la teoría constructivista de Jean Piaget.

Piaget plantea que el niño de 6º grado es capaz de razonar, expresar los sucesos, de examinar consecuencias y de comprender hechos, pero sobre todo ha adquirido cierta capacidad que está dotado para razonar sobre distintas alternativas, para resolver un problema.

Al ir desarrollando las actividades me di cuenta que el aplicar el método me estaba dando resultado, pero en la última actividad, que fue el contenido de los cuerpos geométricos, aunque quise seguir el mismo mecanismo no lo pude hacer, debido a que no lograron obtener el conocimiento por descubrimiento, por muchas causas me faltó tiempo, hubo muchas interrupciones de actividades extraescolares, y sobre todo que los niños no le dedicaban el tiempo suficiente a sus trabajos en casa, comentario que ellos mismos hacían. Por estas razones una de las actividades planeadas no se pudo desarrollar y aplicar el método planeado.

En todas las actividades planeadas, excepto la de los cuerpos geométricos, apliqué el método hipotético deductivo, realizando una serie de acciones las cuales se iban desarrollando de acuerdo a procedimientos deducibles por los niños.

Dentro de las acciones con sus respectivos procedimientos que se desarrollaron se encuentran los siguientes:

- En el tema de teoría de conjuntos, la finalidad era saber clasificar e identificar los elementos de un conjunto ordenado, para esto les presenté una serie de láminas con elementos conformantes a un conjunto, y todo lo demás corrió por su cuenta, se dedicaron a recolectar elementos de un conjunto (hojas, flores, insectos) y a ilustrarlos (días, meses, planetas) al principio nos llevó bastante tiempo en comprender y deducir el objetivo, una vez que lo entendieron resolvieron el examen parcial de determinación de conjuntos en 5 minutos.
- Una segunda acción fue la localización de puntos específicos del mundo dentro de un mapamundi, para este tema ya se había visto la circunferencia, trazada en cuadrantes y en grados, cosa que ellos también lo hicieron solos, primero trazaron una circunferencia, como ya habían manipulado el transportador, supieron dividirla en grados, lo compararon con el mapamundi y así fue como fueron deduciendo los puntos en el mapamundi.
- Otra de las actividades fue obtener el perímetro y área de polígonos regulares e irregulares, esta acción consistió primeramente en formar las figuras geométricas como el cuadrado, rectángulo, triángulo, polígonos, etc.. Utilizando en juego geométrico, todos pasaron al pizarrón, enseguida comenzamos a deducir las fórmulas utilizando papel y con la ayuda de la simetría para identificar primeramente los regulares e irregulares, y para la deducción de fórmulas se juntaron por equipos y explicaron según entendían lo que era perímetro y área, al saber lo que era el perímetro, por lógica dijeron es la suma de todos los lados y las fórmulas del área las fueron deduciendo según estaba trazada la figura, y la representaban con papel.
- La actividad en la que no se pudo aplicar el método deductivo, fue el de las fórmula de área y volumen de los poliedros, debido al grado de dificultad del contenido, se les hizo muy difícil entender las figuras para obtener las fórmulas; este fue el único

contenido en el que tuve que intervenir, conduciendo a los alumnos, para que sacaran la fórmula y aún así muchos no lo lograron, tuve que dárselas de manera que pudieran obtener el área y volumen de los cuerpos geométricos.

- Y por último vimos el tema de las fracciones, en donde se registraron una serie de acciones que ayudaron bastante a la comprensión del tema, comenzamos por descubrir que era una fracción y lo descubrieron por medio de una mandarina al ver cuantos gajos la conformaban, en seguida pasamos a fracciones equivalentes y lo representaron por popotes de igual tamaño, ese mismo material lo utilizaron para comprender simplificación o reducción de fracciones y al final terminamos con operaciones de fracciones, en las cuales ellos descubrieron en la suma y resta, como obtener el mínimo común múltiplo y así efectuar más rápidamente las operaciones.

Y así de esta manera con las acciones y procedimientos anteriores llevadas acabo aplicando el método hipotético deductivo, pude desarrollar mi propuesta, aunque no obtuve resultados en un 100%.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Al estar elaborando mi propuesta en lo primero que pensé y que debería de tener bien claro, era lo que yo quería obtener como resultado de los alumnos, fue complicado porque no podía resolver un problema sin antes saber a donde llegar, me di a la tarea de reflexionar cuales serían mis propósitos a seguir, y debido a ellos iba a desarrollar toda mi propuesta.

En un principio me planteé unos objetivos, los redacté y hasta los memoricé, pero afortunadamente me di cuenta que no estaba centrada en el problema, los propósitos que tenía no me ayudaban en mucho a solucionar mi problemática, así que tuve que volver a pensar y conforme a todas las dificultades que se presentaban en el aula, volví a plantear los objetivos:

Los nuevos objetivos son:

- Clasificar el orden de un conjunto ordenado.
- Deducir los resultados de un planteamiento por medio de un procedimiento razonable.
- Desarrollar, habilidades y destrezas por medio del razonamiento lógico-matemático.

Estos propósitos me iban a servir para desarrollar un serie de actividades que fueran las más adecuadas para llegar a una posible solución, con los cuales lo único que pretendía era el propiciar un desarrollo del razonamiento lógico-matemático adecuado a los niños de 6° grado de primaria.

Al ir aplicando estos propósitos, desarrollando las actividades me puede dar cuenta de la facilidad con que los alumnos adquieren un conocimiento pero que lo aprendan de acuerdo a un método adecuado y sobre todo por ellos mismos.

Durante la aplicación de esta propuesta pude descubrir una serie de acontecimientos realizados por los alumnos, los cuales eran los resultados a los cuales querían llegar.

Estos acontecimientos consistían en el rápido y mejor aprendizaje de un conocimiento por parte de los niños. Lo demostraban de diferentes maneras, primero noté que con la nueva forma de trabajar el alumno lo disfrutaba, porque todas las actividades eran realizadas por ellos, de distintas maneras, como cada uno de los comprendía y creía que llegarían al resultado, y enseguida porque al contestar el examen parcial se notaba un cambio muy marcado en la superación del alumno, respecto al razonamiento que aplicaba para solucionar los planteamientos matemáticos.

Otra de las cuestiones que me cambió totalmente mi forma de pensar en cuanto al trabajo en clases con los alumnos, fue darme cuenta que sí se puede aprender un conocimiento por medio del constructivismo, aunque no podemos dejar en un 100% el conductismo, pero más que eso, lograr que el alumno se interese por aprender y conservar ese conocimiento que a él mismo le costó dificultades el poder llegar a un resultado, y no tanto aceptable como correcto o incorrecto por el maestro, sino que sea aceptable o no por el mismo alumno, razonando cual sería la mejor alternativa de solución.

Ahora me pongo a reflexionar sobre las actividades que llevé a cabo, el tiempo empleado, los materiales utilizados y las formas de evaluación, y me di cuenta que aún al haber obtenido resultados muy favorables, en la mayoría de las actividades (80%); me faltó de manera muy precisa más atención a la preparación de las clases, previniendo las consecuencias y lo que debí de haber previsto en caso de que sucediera algo de lo que ya había anticipado.

Algo de lo que estoy conciente que me faltó en gran proporción fue la falta de confianza en los alumnos, en creer que la nueva forma de trabajar no podían llegar ellos solos a un aprendizaje por descubrimiento; afortunadamente me equivoqué y me demostraron los propios niños con su actitud que cuando se les pide algo de acuerdo a su forma de pensar y razonar lo solucionan de una manera impresionante y precisa.

Y esto me permitió darles oportunidad de que me demostraran con toda su capacidad y habilidad de lo que son capaces de hacer cuando se le motiva.

Cuando estaba elaborando la propuesta me fijé unos objetivos, que eran lo que quería lograr, todas las actividades preparadas y desde su aplicación hasta el término de todas éstas, giraban en torno de ellos, de lo que habían planeado; en algunas ocasiones me

desilusionaba bastante, tanto en el desarrollo de las actividades como en la actitud de los alumnos. Hubo momentos en que tomaban como juego las actividades y en lugar de obtener resultados se ponían a discutir jugando y nunca terminaban la actividad porque no se dedicaban a trabajar en ella.

Esto no duro mucho tiempo, tuve que hablar enérgicamente con todos y explicarles en que consistían las actividades y que ellos eran los que tenían que darme los resultados, comprendieron y comenzaron a ponerle más interés y dedicación a lo que iban a desarrollar.

Esperaba tener buenos resultados en las actividades pero más que eso, que me diera cuenta si el niño desarrollo su razonamiento lógico o simplemente se quedó con la elaboración de material, la convivencia y compañerismo o en realidad supero las deficiencias que tenía.

En general fue muy grato y satisfactorio haber realizado una investigación como esta, en donde se buscaba una solución a un problema educativo, me gusto porque además de reflexionar sobre el comportamiento de mis alumnos, saber porque actuaban de una u otra manera, comprender sus problemas y tratar de ayudarlos, tuve la oportunidad de revisarme como docente y sobre todo como persona, esto me sirvió mucho porque pude darme cuenta de todos los errores que cometía al impartir mi clase y comunicarme con mis alumnos.

BIBLIOGRAFÍAS

- ARUJO, B. Joao y CHADWICK, B. Clifton. “La Teoría de Piaget”. Antología: El niño desarrollo y proceso de construcción del conocimiento U P N / SEP México Paidós. 1988. Pág. 65-79.

- BARBTARLO Anita y Zednsky. “Introducción: Aprendizaje grupal e Investigación-Acción, hacia una construcción del conocimiento”. Antología: Proyectos de Inovación U P N / SEP México 1995 Pag.85

- DEIVAL, Juan El Desarrollo Humano. Editorial Siglo XXI. 4ª Edición México D. F. 28 de Julio de 1996. Pág. 626.

- GONZALEZ, Salazar Judith. Ábaco Matemáticas 3. Editorial Trillas. 1ª Edición 1993. Aspectos Psicológicos. Pág. 247.

- HORROCKS, E. John. Psicología de la Adolescencia. Editorial Trillas. 1ª Edición en Español 1994. México D. F. 1984. Pág. 464.

- LUQUE, Alberto S. Cartografía 9 (Estado de Michoacán). México 1970. 2ª Edición 1970. Pág. 72.

- NÚÑEZ, Anaya Enrique. Sahuayo (Cultura Palabra y Tiempo). 2ª Edición. México D. F. 1995 Pág. 28.

- PIAGET, Jean. La equilibración de las estructuras cognitivas problema control del desarrollo. Editorial XXI. 3ª Edición. México, DF 1995. Pág. 201.

- PIAGET, Jean. Seis Estadios de Psicología. Editorial Seix Barral. México DF 1981. Pág. 150.

- PIAGET, Jean. Y Inhelder B. Psicología del niño. Editorial Morata. 13ª Edición 1993. Mejía Lequerica, Madrid. Pág. 158.

- PRIETO, F. B. Luis. Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. Psicología, Tomo II Incisos g, h, e, i. SEP. México DF. Pág. 285.

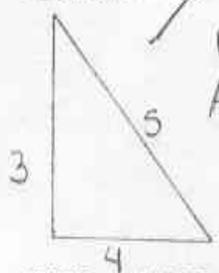
ANEXOS

A N E X O 1

CUESTIONARIO A PADRES DE FAMILIA.

- 1.- Edad. 40 Años
- 2.- Nivel de estudios. Secundaria
- 3.- Ocupación. Empleado
- 4.- Número de hijos. 4
- 5.- ¿ Cuántos de su familia trabajan? 1
- 6.- ¿ A cuánto asciende su sueldo mensual ? \$ 1,500.00
- 7.- Marque con una X dentro del paréntesis según corresponda.
 - a) Casa propia ()
 - b) Renta (X)
- 8.- ¿ Cuántos de su familia están estudiando ? 2
- 9.- Si su respuesta anterior fue contestada ¿ En qué escuelas estudian sus hijos? Marque con una X según corresponda.
 - a) Particular (X)
 - b) Oficial (X)
- 10.- ¿ Cree usted que el sueldo que adquiere le es suficiente para abastecer sus necesidades, sobre todo de alimentación ? No
- 11.- ¿ Tiene vehículo propio ? No
- 12.- ¿ A parte de mantener a su familia ayuda usted a un familiar? No
- 13.- ¿ Cuenta con servicio telefónico ? No
- 14.- ¿ Cuenta con todos los servicios (luz, agua, gas, drenaje,) Si
- 15.- Donde trabaja lo hace por contrato o según las actividades del trabajo. Contrato
- 16.- Describir la casa-habitación. (material, cuartos, pisos, etc) La casa es de material, tiene dos cuartos, no tiene piso, dos puertas un baño y un patio

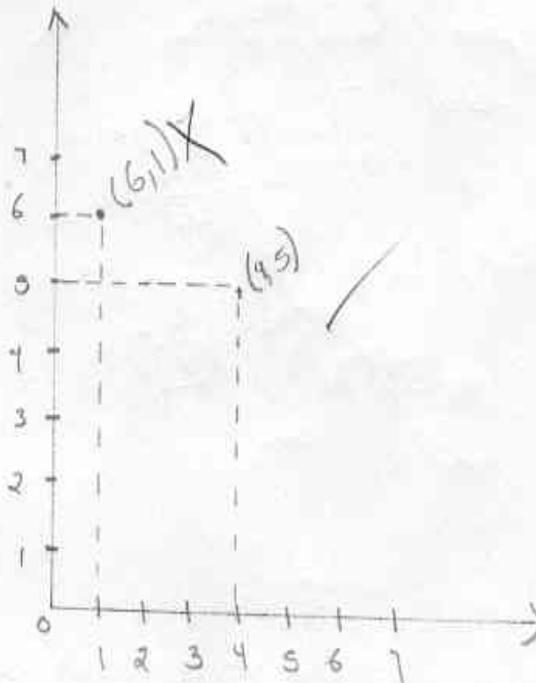
VII. RESUELVE EL SIGUIENTE PROBLEMA DE AREA.

FIGURA.	FORMULA.	SUSTITUCION.	OPERACIONES	RESULTADO.
	$P = s.t.l.$ $A = \frac{b \times h}{2}$	$P = 3 + 4 + 5$ $A = \frac{4 \times 3}{2}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{12}{24}$	$P = 12 \text{ cm}$ $A = 24 \text{ cm}^2$

VIII. TRAZA UN PLANO CARTESIANO Y LOCALIZA LOS SIGUIENTES PUNTOS. (EN EL PRIMER CUADRANTE)

1) (4, 5)

2) (6, 1)



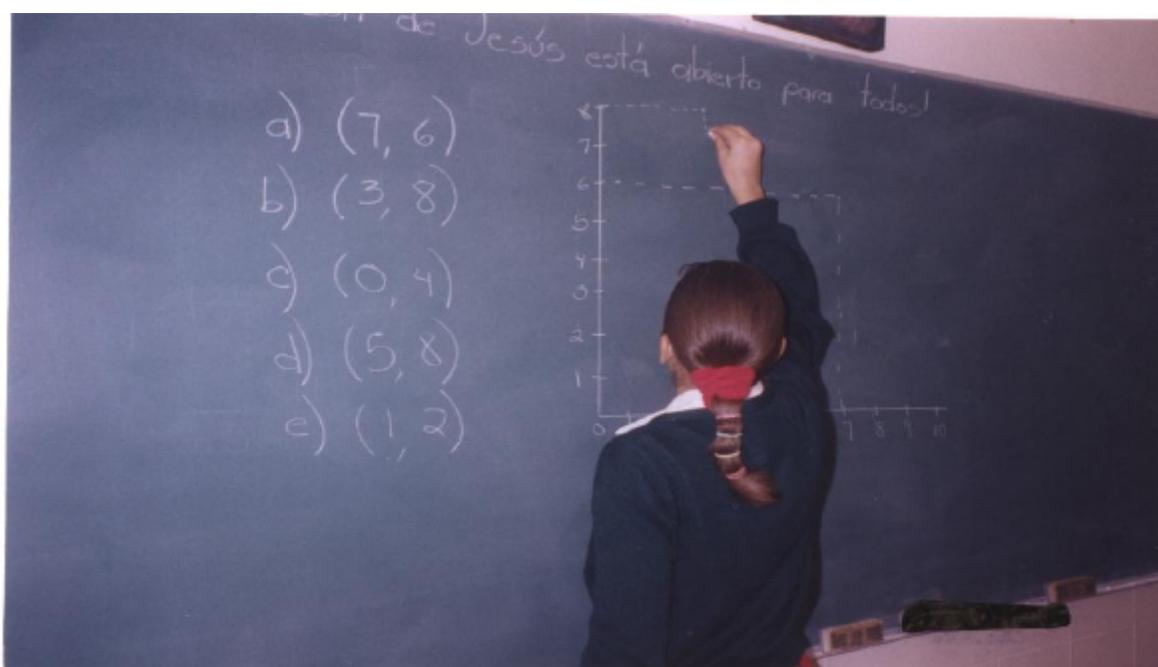
ANEXO 3

Examen parcial sobre teoría de conjuntos.

Jesús Saldaña	28-9-99
Teoría de conjuntos	
¿Contesta correctamente según se te pide	
A) X es un número impar menor que seis 1, 3, 5 Bien	
B) Meses equis del año, cuyo nombre empieza con m Marzo, Mayo Bien	
C) Meses x del año cuyo nombre empieza con n Noviembre Bien	
D) Meses x del año, cuyo nombre empieza con p Bien	
E) X es un instrumento geométrico, usado en la clase de geometría	

Strike-1st

ANEXO 4



Trazando puntos determinados en un cuadrante del Plano Cartesiano

ANEXO 5



Formación de Polígonos regulares e irregulares.

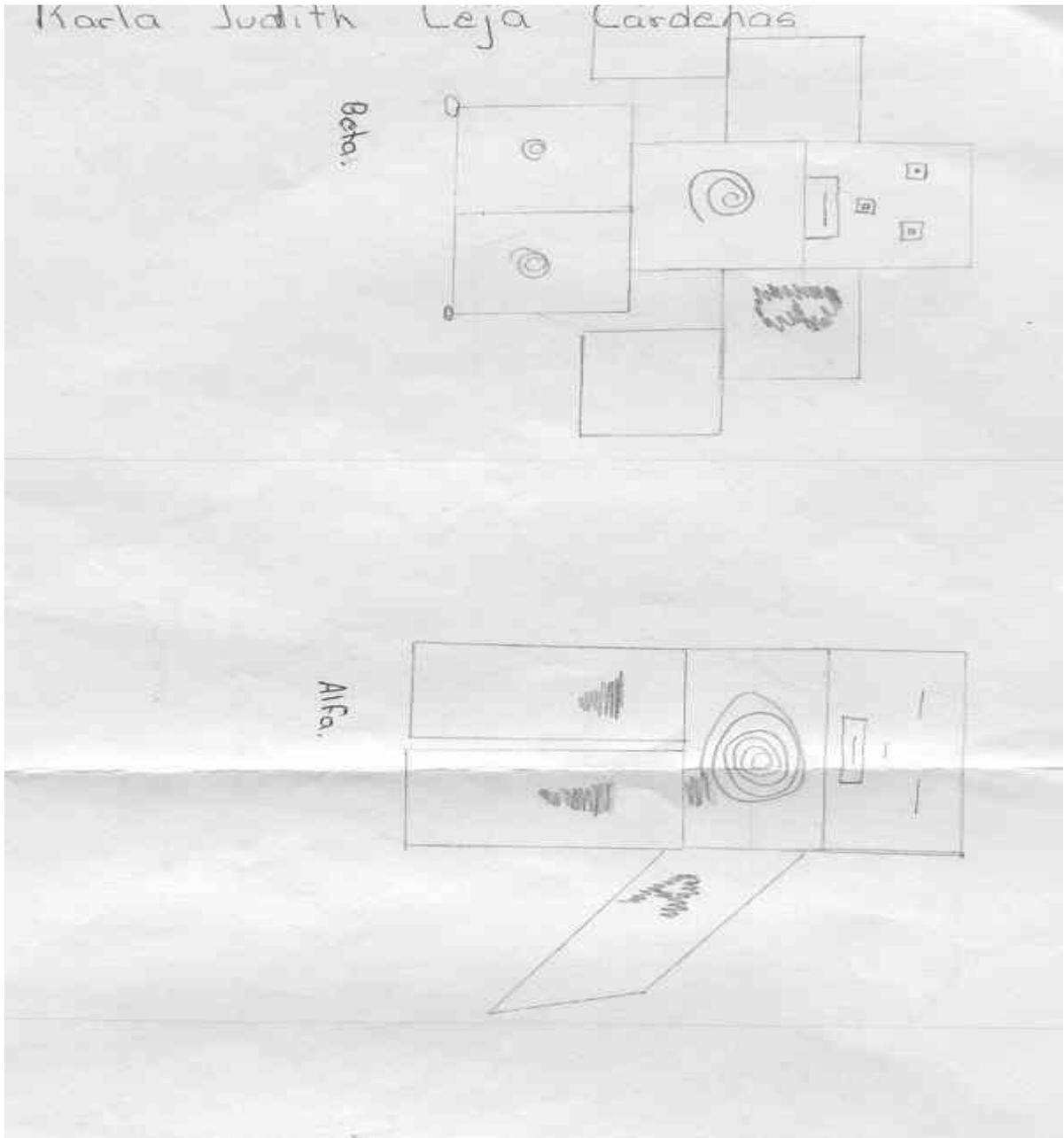
ANEXO 6



Formación de Polígonos irregulares.

ANEXO 7

Formación de figuras con polígonos regulares e irregulares.



Área de las figuras formadas con polígonos regulares e irregulares.

N. L. 35

Fecha 21-10-99

Beta -

Area. 4 cm^2

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \\ \hline 32 \end{array}$$

Area. $(16) \text{ cm}^2$ $(16) 32 \text{ cm}^2$

Alfa -

Area. $b 6 \times h 2$

Area. 60 cm^2

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 5 \\ \hline 60 \end{array}$$

Gamma -

Area $b 4 \times h 3$

Area 36 cm^2

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 3 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 6 \\ \hline 36 \end{array}$$

Chote.

Area del \square 3 cm^2

Area 12 cm^2

Area del \square 10 cm

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 4 \\ \hline 40 \end{array}$$

ANEXO 8



Resolviendo Problemas geométricos de poliedros regulares (cubo o exaedro)

ANEXO 9



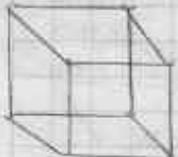
Diseñando trazos para construir poliedros regulares e irregulares.

ANEXO 10

Perímetro, áreas y volumen de cuerpos geométricos.

Cuerpos Geométricos

Hexaedro de $l = 9.3 \text{ cm}$



$P = 5 \cdot l$ ✓
 $P = 12 \cdot 9.3 \text{ cm}$ ✓
 $P = 111.6 \text{ cm}$ ✓

$A_l = 4 \cdot l^2$ ✓
 $A_l = 4 \cdot (9.3)^2 \text{ cm}^2$ ✓
 $A_l = 4 \cdot 86.49 \text{ cm}^2$ ✓
 $A_l = 345.96 \text{ cm}^2$ ✓

$A_t = 6 \cdot l^2$ ✓
 $A_t = 6 \cdot (9.3)^2 \text{ cm}^2$ ✓
 $A_t = 26.4 \cdot 6 \text{ cm}^2$ ✓
 $A_t = 518.4 \text{ cm}^2$ ✓

$V = l^3$ ✓
 $V = 9.3 \text{ cm} \cdot 9.3 \text{ cm} \cdot 9.3 \text{ cm}$ ✓
 $V = 27.9 \text{ cm}^3$ ✗

Prisma triangular $h = 3.5 \text{ cm}$ $b = 4.9$
 $h_b = 1.3 \text{ cm}$



$P = 5 \cdot l \cdot \text{de base}$ ✓
 $P = 3 \cdot 4.9 \text{ cm}$ ✓
 $P = 14.7 \text{ cm}$ ✓

$A_l = P \cdot h$ ✓
 $A_l = 14.7 \text{ cm} \cdot 3.5 \text{ cm}$ ✓
 $A_l = 51.45 \text{ cm}^2$ ✓

$A_t = A_l + (2 \cdot AB)$ ✓
 $A_t = 51.45 \text{ cm}^2 + (2 \cdot 3.1 \text{ cm}^2)$ ✓
 $A_t = 51.45 \text{ cm}^2 + 6.2 \text{ cm}^2$ ✓
 $A_t = 57.65 \text{ cm}^2$ ✓

$V = AB \cdot h$ ✓
 $V = 3.1 \text{ cm}^2 \cdot 3.5 \text{ cm}$ ✓
 $V = 10.85 \text{ cm}^3$ ✓

ANEXO 11



Representando fracciones equivalentes con popotes.