UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 162 ZAMORA

# LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN 5º DE PRIMARIA

MARÍA DE LOURDES ÁLVAREZ ASCENCIO

ZAMORA, MICH. JULIO DE 2002

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 162 ZAMORA

# LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN 5º DE PRIMARIA

PROPUESTA DE INNOVACIÓN

VERSIÓN INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

QUE PRESENTA

MARÍA DE LOURDES ÁLVAREZ ASCENCIO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA

EN EDUCACIÓN

ZAMORA, MICH. JULIO DE 2002

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

**SECCION:** ADMINISTRATIVA
**MESA:** C. TITULACIÓN
**OFICIO:** CT/055-02

**ASUNTO:** Dictamen de trabajo de titulación.

Zamora, Mich., 19 de octubre de 2002.

**PROFRA. MARÍA DE LOURDES ÁLVAREZ ASCENCIO**
**P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales, y después de haber analizado el trabajo de titulación opción Propuesta de Innovación, versión Intervención Pedagógica, titulado **"LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN 5º GRADO DE PRIMARIA"**, a propuesta del Director del Trabajo de Titulación, Profr. Cruz Zalpa Álvarez, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar cuatro ejemplares y dos disquets como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E
EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

PROFR. RUBÉN DARÍO NÚÑEZ SOLANO

# DEDICATORIA

Al ver por primera vez la aurora del nuevo día
Le sonreí, tal como lo haría con un amigo
No tenía idea de lo que podría ocurrir
Al paso de los años.

Hoy, ha transcurrido mucho tiempo
Y llego al final de mi carrera, miro atrás
Veo el camino lleno de rosas,
Cada una representa los obstáculos librados
Y todos los instantes felices
Al lado de los seres que más amo,
Y que me han demostrado que soy bien correspondida.

Es por eso que en estos momentos,
Después de ganar la batalla contra el desánimo,
Sé que comparten mi alegría, y que al igual que yo,
Esperan continuar con la misma marcha,
Al mismo ritmo, siempre conmigo
Apoyándome en situaciones adversas
Dándome la mano para que me sostenga.
No los defraudaré, seguiré luchando
Hasta conseguir mis metas.

Gracias Papás, Gaby Y Tony.

# INDICE


INTRODUCCIÓN 7

I CAPÍTULO : "MI PROBLEMA EDUCATIVO: GEOMETRÍA"

A. Marco contextual 15
B. Novela escolar 20
C. Mi práctica docente 24
D. Antecedentes 29
E. Geometría 31
F. Funcionalidad 32

II CAPÍTULO: "HACIA UN NUEVO HORIZONTE Y MÁS ALLÁ"

A. Pedagogía institucional 34
B. Pedagogía crítica 35
C. Pedagogía constructivista 36
D. Aprendizaje de las matemáticas 37
E. Juego 43
F. Innovación 46
G. Criterios de innovación 52
1. Características de los proyectos 55

III CAPÍTULO : "POSIBLES PARTICIPANTES Y ELECCIÓN DEL CAMINO A SEGUIR"

A. Estrategias de aprendizaje 58
B. Organización de contenidos 60
C. Planeación de actividades 61
D. Plan general
1. Plan 1 "líneas, figuras y cuerpos geométricos" 62
2. Plan 2 " eje de simetría" 65
3. Plan 3 "ángulos" 68
4. Plan 4 "paralelas y perpendiculares" 70
5. Plan 5 "clasificación de figuras geométricas" 71
6. Plan 6 " coordenadas" 74

IV CAPÍTULO : "LA LUZ DEL NUEVO HORIZONTE"

A. Narración de las asesorías

1. Plan 1 "líneas, figuras y cuerpos geométricos" 78
2. Plan 2 " eje de simetría" 85
3. Plan 3 "ángulos" 87
4. Plan 4 "paralelas y perpendiculares" 90
5. Plan 5 "clasificación de figuras geométricas" 93

6. Plan 6 “ coordenadas” 96

B. Análisis de los trabajos 98
C. Impacto social 98
D. Interpretación de resultados 99

V CONCLUSIONES 102

BIBLIOGRAFÍA 105

ANEXOS 107

GLOSARIO 124

# INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones más grandes que aquejan al docente son los aprietos en los que se encuentra diariamente en su práctica. Pero, ¿qué es práctica?, ésta se puede definir como el ejercicio de un trabajo y que con este se adquieren destrezas. Y docente es relativo a la enseñanza, por lo tanto, práctica docente son los ejercicios o destrezas que realizamos en la enseñanza y que están relacionados con los contenidos, el alumno y la comunidad escolar, y que día a día el maestro realiza para facilitar la construcción del conocimiento por parte de los alumnos; esto se basa en la concepción de que el alumno es el responsable de su aprendizaje y el maestro únicamente propicia estrategias de aprendizaje.

Ahora se tiene ya una idea más clara de nuestra labor, a la vez que notamos la gran responsabilidad que tenemos en nuestras manos, de ahí que surja la necesidad de poner especial atención a lo que realizamos porque de ello depende la manera que se irá formando cada alumno.

Para el logro de lo anterior se requieren estrategias de aprendizaje, éstas son el conjunto de actividades empleadas para facilitar la adquisición de un nuevo conocimiento. Algunas de ellas son para: desarrollo de la memoria, identificación de ideas principales, elaboración de resúmenes y esquemas, la interpretación propia, tomar notas, la identificación y corrección de errores al realizar una tarea.

A partir de lo que he hecho mención, espero que se pueda tener ya una idea de lo que tendremos que hacer como docentes. Pero, el padre de familia posee un papel muy importante en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues tiene que apoyar los aprendizajes de sus niños mediante la participación en las tareas escolares y también de la vida cotidiana, para así desarrollar competencias básicas.

Las competencias básicas se favorecen durante todo el proceso de aprendizaje, de acuerdo con las experiencias que se ofrezcan a los niños, se pueden fomentar cuando las actividades de enseñanza se planean de manera estratégica con base en el conocimiento de los enfoques de cada asignatura.

Las actividades de enseñanza son los elementos básicos reguladores y que su desarrollo determina la vida en el aula, marcan las pautas del uso de los materiales; éstas no son instantáneas, desordenadas y desarticuladas, tienen un orden interno, un curso que plantea el maestro.

Para el desarrollo de éstas se tiene que tener en cuenta que hay tres tipos de relaciones, a continuación se presentan:

La primera, es la relación maestro-alumno, y para poder desarrollar las características mencionadas anteriormente, el trato debe ser abierto, además de que fluya el diálogo de manera constante de tal forma que en cualquier circunstancia los problemas que se presenten se les puedan dar una solución a tiempo y adecuada.

La segunda alumno contenidos, los cuales deben ser dominados por el maestro, así como conocer la metodología adecuada para una mejor enseñanza, el uso de estrategias, dinámicas y la ciencia y tecnología para que el niño acceda al aprendizaje.

Y, la tercera, maestro comunidad escolar, aquí para que las actividades se lleven a cabo de la mejor forma debe ser, al igual que maestro alumno, de respeto y una comunicación abierta, dentro de la cual predominen los valores.

Durante la interrelación maestro alumno, que se da en el aula, se encuentran obstáculos que impiden una enseñanza y un aprendizaje óptimos. Algunos de ellos tienen mayor trascendencia que otros, así como también los hay de mayor frecuencia.

Algunas de las dificultades de enseñanza con las que me encuentro, por mencionar algunas son: desconocimiento de la metodología adecuada de cada asignatura, en especial matemáticas; esto se puede deber al desconocimiento de la didáctica adecuada para ella; utilizo poco el apoyo de la tecnología para llevar a cabo el proceso educativo, en parte por comodidad, además de que ignoro los problemas que tienen los alumnos, ya sea en su casa o con sus compañeros, y éstos repercuten en el aprendizaje.

Estas son algunas de ellas, las que se presentan con mayor frecuencia y que necesitan una solución inmediata, ya que de ellas se derivan problemas que pueden ser de carácter pedagógico, biológico, psicológico, cultural o económico y para poder darles solución debo identificar cuáles son las características de cada una de las que mencioné, de ellas puedo presentar los siguientes problemas de aprendizaje.

El alumno muestra apatía por las matemáticas, a tal grado que pone poco interés en la realización de los trabajos, además de que confunde conceptos básicos como el área y perímetro, y por lo tanto, no sabe que está tratando geometría, ni mucho menos, que pertenece a las matemáticas.

Las causas que advierto de estos problemas pueden ser, de acuerdo a lo que observo: la educación tradicionalista, en mi caso he tratado de dejarla pero aún no lo hago en su totalidad; también sucede que el maestro desconoce o no le agrada la materia, por lo tanto no utiliza la metodología, estrategia y dinámicas adecuadas al tema a tratar ( en mi situación no ocurre).

Estas se ven muy sencillas a simple vista, pero pueden tener repercusiones a corto y largo plazo que afectan la vida del niño, porque comenzará a mecanizar los conocimientos contribuyendo a la reprobación y deserción, lo cual traería como consecuencia un trauma que le afectará el resto de sus días. Por lo tanto, tengo que buscarles una solución, algunas posibles podrían ser las siguientes:

Innovar la práctica docente para que se lleve de mejor manera el proceso enseñanza aprendizaje; También realizando una investigación sobre la metodología adecuada de acuerdo a la materia y al grado cognoscitivo del alumno; utilización del juego como auxiliar en la práctica para hacer más interesante la clase y el aprendizaje sea significativo para él, para que aprenda a aprender, y de esta manera lograr que no dependa de algo o alguien y por lo tanto, no se convierta en robot o imitador, sino un estudiante.

Son las que se me vienen a la mente y que me pudieran ser de gran utilidad. Por todo el análisis hecho he llegado a la conclusión de que voy a elegir el tema de matemáticas, específicamente ¿cómo lograr que los alumnos de quinto grado del Centro de Integración Social N° 16 “Vasco de Quiroga” de Paracho, Michoacán, de la zona 508, sector 02 de educación indígena, dominen los contenidos de geometría?. El cual aplicaré en el ciclo escolar 2001-2002, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2001.

Elegí este tema porque es la materia que más me gusta, además de que he notado que a ninguno de los niños les agrada, y por lo tanto no tienen deseos de aprenderla, y quiero cambiar esta opinión que se encuentra generalizada tanto en niños como en adultos.

No quise tratar ninguna otra materia por los motivos que acabo de mencionar, la idea de abordar este tema nació por los comentarios que escuchaba de los

niños: que no les gusta, son difíciles, etc., y también porque comencé a estudiar la licenciatura en esta materia y pensé que me ayudaría bastante el ir conociendo a fondo los problemas, simultáneamente me gustaría que los comentarios sobre ella fueran diferentes, que al escuchar que les toca, ya sea impartir o recibirla, les diera una alegría enorme y despierten sus deseos de conocer más y más sobre el tema.

Para mí la geometría es de gran importancia, al igual que la aritmética, el álgebra, la estadística, el cálculo, etc., pero considero que la aritmética y la geometría son la base para poder llegar a conocimientos más abstractos, y que además son de gran utilidad en la vida diaria.

Una vez que el alumno llegue a dominar los contenidos, al llegar al nivel de secundaria no va a tener tantos problemas en el aprendizaje de la geometría plana y principios de la geometría del espacio, ya que si tiene clara la forma de las figuras, así como líneas y no las confunde podrá interpretar posteriormente los teoremas y corolarios relativos a ello.

Uno de los objetivos principales de que el alumno aprenda geometría, es para que logre trasladarlo a su cotidianeidad, que sin pensar que necesita resolver “problemas matemáticos” lo haga y lo vea como algo útil y así logre darle la importancia que requiere. Un ejemplo donde lo va a utilizar puede ser al momento de calcular la cantidad de semilla a utilizar en la siembra.

En sí el padre no le da mucha importancia, es más (en su mayoría) no sabe ni siquiera qué es, y al ver las aptitudes que ha adquirido y desarrollado el niño, notaran que no únicamente con leer, escribir y hacer cuentas es suficiente.

Por lo tanto, lo que quiero lograr es que el alumno adquiera mayores habilidades, ya que al dominar las matemáticas lo demás será más sencillo. El presente proyecto de innovación va dirigido a todos los compañeros maestros

como material de consulta, con el propósito de que se mejore la enseñanza y por lo tanto el aprendizaje, también con esto se logrará que poco a poco la educación, primero en mi centro de trabajo, se eleve, para así continuar con la región, el estado y así sucesivamente, para lo cual se requiere la participación consciente de cada uno de los profesores.

La forma en que pienso darlo a conocer en mi Institución es por medio de una reunión, a los que no pertenecen al centro, por medio de folletos y ensayos, los cuales habré de repartir a través de la supervisión y jefatura de sector.

Las innovaciones que pretendo con el trabajo son, que se cambien las actitudes y prácticas para que el alumno de esa manera le tome sentido y significado a las matemáticas, por lo tanto mi propósito general es:

*"Generar diferentes estrategias y alternativas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría".*

De éste se derivan varios propósitos específicos como los siguientes:

- Realizar un diagnóstico grupal para saber el estado actual cognitivo del alumno.
- Que el alumno sea capaz de distinguir los elementos de la geometría.
- Analice la simetría de las figuras para la comprensión de posteriores afirmaciones.
- Que esté capacitado para diferenciar e identificar los diferentes cuerpos geométricos.

Por lo tanto, mi proyecto estará integrado por cuatro capítulos, los cuales estarán organizados de la siguiente manera:

Introducción. En esta primera parte menciono lo que es en sí la Práctica Docente en mi perspectiva, así como las dificultades a las que me enfrento, de allí la elección del problema objeto de estudio, planteamiento del problema, delimitación, justificación, propósito general y específicos.

Capítulo 1 Titulado “Mi problema educativo: Geometría”

Comento acerca de la institución en la que laboro, la comunidad, mi historial laboral, así como la materia de la cual me ocupo que es la geometría, doy algunos antecedentes sobre su origen, así como la definición de geometría y el apoyo que nos brinda en nuestra vida cotidiana.

Capítulo 2 Titulado “Hacia un nuevo horizonte y más allá”

Trata sobre algunos referentes teóricos que me pueden ayudar, criterios que debemos tener en cuenta para realizar una innovación, mi experiencia en este aspecto, análisis de la praxis para considerar las estrategias de innovación, así como algunos obstáculos a los que me puedo enfrentar, para finalizar con las características de los proyectos para la elección de uno, y las posibles implicaciones.

Capítulo 3 Titulado “Posibles participantes y elección del camino a seguir”

Doy a conocer la estrategia a utilizar la forma de organizar los contenidos y concluyo con la elaboración de la planeación de las actividades a realizar.

Capítulo 4 Titulado “La luz del nuevo horizonte”

Explica la forma de cómo se realizó la propuesta. Narro algunas de las actividades que se realizaron, así como el análisis de los trabajos, de los resultados y el impacto que conseguí con la aplicación del proyecto.

Conclusiones: En este apartado doy una explicación de los logros y alcances obtenidos, además, los diferentes obstáculos que se me presentaron, algunas de las limitaciones y, lo que no se logró retomando el objetivo general.

. Para finalizar con algunas recomendaciones, bibliografía, anexos y glosario.

## CAPITULO I: MI PROBLEMA EDUCATIVO: GEOMETRÍA.

### A. Marco Contextual

**Paracho**. Se le conocen varias definiciones, entre ellas: (Parahtsio): *en el manantial de la mariposa*. De parácata, mariposa, itsi, agua, en (p'urhé). Del náhuatl parandi: Ofrenda. Aunque según Salvador Resendiz, este último significado es de origen chichimeca, también se ha traducido *como ropa vieja*. Pero la más popular, desconociendo en origen es *gente que se baña con poca agua.*

El municipio de Paracho, asentado al pie del *Cerro del Águila*, que por su majestuosidad y forma de ave emprendiendo el vuelo, pareciera que protege al pueblo de los vientos del Sur se localiza al noroeste de Estado, a una altura de 2,200 metros sobre el nivel del mar; tiene una superficie de 278.05 $km^2$, su clima es templado y lluvias frecuentes.

En el Censo del INEGI (2000), registró a 28, 632 habitantes (conviene agregar un 10%) en la demarcación. Aún cuando su entorno es indígena, sólo el 40% de la población aproximadamente conserva el idioma materno. En el municipio predomina el bosque (pino, encino, oyamel, madroño y otras leñosas).

Es una población de origen prehispánico. Tariácuri, ya anciano, decide repartir su reino entre sus hijos y sus dos sobrinos, dando lugar a los tres señoríos de Michuacán, Cuyacán y Pátzcuaro, donde serán señores, respectivamente, Tangáxoan, Hirípan e Hiquínguare. Les ordena emprender la conquista de toda la región, para engrandecer el reino. Así conquistaron Tacámbaro, Uruapan, Paracho, Charo, Hetúquaro, Curupu-hucatzio. La evangelización la llevó a cabo Fray Juan de San Miguel y más tarde el obispo Vasco de Quiroga.

En la sierra de Nahuachin y Paracho hay un punto que se llama Obispo Tirecua, que quiere decir *lugar donde comió el obispo*, y le llaman así porque una vez pasando por allí, se detuvo en aquél lugar para tomar alimento.

Demuestra así los p'urhépechas gran amor a venerable Quiroga y el gran recuerdo de su memoria. En la sierra existe un lugar por donde el obispo de Quiroga pasaba a pie y por ser tiempo de aguas, el terreno estaba falso, y al dar paso se le hundió el pie derecho dejando marcada profundamente la huella. Desde entonces aquella huella se ha conservado, porque cuando los indios pasan por allí, van a meter el pie derecho en aquel agujero; y con el objeto de que no se pierdan, en el lugar se colocó un rústico monumento. Atestigua haberlo visto el Gral. Vicente Pérez Palacio cuando estuvo en Michoacán en el año de 1866 en la guerra contra los franceses.

Fue uno de los lugares que habitó Vasco de Quiroga; en 1745, se le conoció como San Pedro Paracho y al concedérsele título de villa en 1862, se le da el nombre de Paracho de Verduzco, en memoria del insurgente Sixto Verduzco.

*Fiestas:* en el mes de junio se celebra la fiesta patronal en honor de San Pedro y San Pablo durante una semana, siendo el día 24 el más importante. hay exhibición y venta de artesanías locales y regionales, bandas de música, juegos mecánicos y pirotécnicos.

Del 6 al 13 de agosto se celebra la feria nacional de la guitarra. El 28 de octubre, fiesta de *canacuas.* En todas ellas se celebran las danzas de *los moros, los viejitos y los negritos* .

La fama de las guitarras de Paracho se ha extendido por todo el mundo. En la feria se estimula la creatividad de los artistas, premiando en diferentes categorías su habilidad. El concurso comprende: a) La guitarra de concierto, que debe estar construida con maderas importadas; b) Guitarra de estudios, cuya caja de

resonancia debe ser hecha de maderas mexicanas y la tapa a elección libre; c) Guitarra popular cuya caja deberá estar construida con madera de cedro rojo, caoba o cedro blanco, y la tapa debe ser de cedro blanco, cirimo, u oyamel. Los premios a los triunfadores se otorgan en dinero en efectivo y un diploma de constancia.

Es el centro más importante de la laudería mexicana. Dentro de la feria sirven de marco a la guitarra, los violines, violas, violoncelos, contrabajos, vihuelas y mandolinas. El segundo sábado del mes de agosto, se lleva a cabo un desfile tradicional, en el que al compás de la música, desfilan personajes con diversas y llamativas vestimentas, y van arrojando, entre los presentes, alguna réplica pequeña de productos artesanales. Dentro del marco de la feria, impresiona la danza de los *paloteros,* en donde se ve la destreza y la coordinación de sus ejecutantes.

Se hacen *tallados en madera*: muebles, juguetes, máscaras, instrumentos musicales de excelente calidad, como las guitarras: valenciana, de concierto, estudio, flamenca, tercerota, requintos. Se elaboran violines, mandolinas, contrabajos, maracas y güiros. La población, además de la explotación forestal, tiene otras actividades como la agricultura (maíz, frijol, avena, papa y trigo), la ganadería, y el comercio de artesanías acopiadas de toda la región de la Meseta.

También en este año, 1995 se declaró “área natural protegida sujeta a conservación ecológica” *al cerrito pelón*, que es de especial importancia, por ser considerada por los habitantes de la región, como un lugar de recreación, pues cada año se visita el santuario dedicado a la Virgen de Guadalupe ubicado en el cerrito.

***Arquitectura.-*** Iglesia parroquial de San Pedro, fue concluida a mediados del siglo XVIII. Su construcción es de piedra y lodo, consta de un gran artesonado en forma de bóveda, techada con teja. En su interior, su retablo antiguo consta de tres cuerpos dorados, y con 7 colaterales curiosos. Bautisterio cerrado de verjas, y

su torre con tres campanas, su coro con un órgano. Tiene una clínica, con una linda capilla y su retablo de la Concepción. Esta integrado por 9 localidades, 7 de las cuales son tenencias y su organización social es comunal.

Entre los personajes ilustres de este municipio se encuentran:

- Alberto Coria: profesor y abogado.
- Eduardo Ruiz: Historiador.
- J. Jesús Díaz: Coronel, participo en la guerra de intervención francesa.
- José R. Castañeda: Economista
- Félix Ramírez Campos: Profesor y escritor.[1]

Entre las leyendas más famosas se encuentra la de María Kachar- Chala niña que ofrecieron al pozo de agua para abastecer al pueblo de Paracho; y la que relata que en la casa del historiador Eduardo Ruiz había un torno al que le echaban monedas y las regresaba oro.

En cuanto a servicios de salud Paracho dispone de atención de parte del IMSS, clínicas particulares y del ISSSTE, así como varios doctores particulares. En comunicaciones se encuentra situado a 158 km de la capital del estado por las carreteras federales número 15 y 37 en sus tramos Morelia, Jiquilpan y Carapan Paracho respectivamente. Tiene comunicación con sus localidades por sus caminos de terracería y pavimento; cuenta con teléfono, telégrafo, correos; en transportes cuenta con servicio de taxis, camiones, suburbanos, de carga, particulares, muchas de las personas transitan en bicicleta, además cuenta con el transporte en autobuses foráneos.

Cuenta con servicios de electricidad, agua potable, drenaje y alcantarillado, panteón, rastro, mercado, limpieza y seguridad pública, banco, etcétera, La comunidad es económicamente activa ya que cuenta con una variedad de

[1] CASTILLO Janacua, J. Cruz, Monografía de Paracho, Michoacán, Ed. Morevallado, México 2001

artesanías labradas en madera como lo son guitarras, tallado de maderas, muebles, objetos para uso doméstico, juguetes, entre otros.

Las artesanías, sobre todo las guitarras, son distribuidas tanto dentro como fuera de la comunidad, dedicándose varios de los habitantes a comercializarlas fuera del estado y del país, obteniendo buenas ganancias. Además del comercio de artesanías se cuenta también con comercios de abarrotes, ropa, mercado, tianguis los días domingos y jueves, etcétera.

Es lo más sobresaliente con relación a la población en la que laboro, ahí la geometría se aplica para el trazo y construcción de guitarras, juguetes, etc., pero como la mayoría de los alumnos no son de ahí sino que vienen de toda la región p'urhépecha y náhuatl, en algunas de las comunidades trabajan la madera para lo cual es indispensable el dominio de las figuras y cuerpos geométricos, también un albañil requiere de estos recursos, el alfarero, el campesino para la cantidad de terreno a sembrar, la semilla a utilizar, así como la cosecha que habrá de obtener y ésto lo deberán tener bien presente los alumnos para que noten la importancia del dominio de esa rama de las matemáticas. Respecto a la escuela en la que trabajo los aspectos más importantes son los siguientes:

Hace 445 años, vivió entre los p'urhépechas un gran maestro llamado "Vasco de Quiroga", quien fundó pueblos y pasó su vida alzando sus brazos para defender al pueblo del dominio explotador.

Las enseñanzas que brotaron de su pródiga mente y sus manos de artista siguen vivas actualmente en las manos de mi gente cuando construye figuras talladas en madera, en cada golpe del cobre martillado, al atarse a la cintura la patacua para tejer los rebozos, al batir el barro para modelar ollas y cántaros, al escuchar repicar las campanas de Pátzcuaro, al lanzar los anzuelos y redes en Janitzio, al saborear el pan de Tingüindín y al escuchar las guitarras y violines de Paracho.

El trabajo de “ Tata Vasco” sirve de inspiración a “Tata Lázaro”, quien preocupado por impulsar la educación y ayudar a los indígenas marginados fundó el Internado Indígena. De ésta manera, un panteón ubicado en el atrio de una iglesia cargada de leyendas comienza a llenarse de vida, al edificar sobre las tumbas las instalaciones de un nuevo Centro Educativo.

Ahí permaneció por largos 45 años, hasta que una directora aceptó cambiarse a las afueras de la ciudad, en donde todavía ni casas había, de ésta manera comienza una nueva etapa. Desde hace 8 años ante las necesidades formativas de los niños de las comunidades p’urhépechas, se impulsa la atención para ellos en la modalidad secundaria, lo cual implica riesgos que se han convertido en retos para todos y cada uno de los trabajadores.

Los principales problemas que se enfrentan en el internado son: que debido al exceso de población escolar, resultan insuficientes los trabajadores (47); como se encuentran niños y jóvenes de 56 comunidades indígenas y nahuas muchas veces surgen roces entre comunidades, en ocasiones debido a problemas de adultos, o dificultades ya añejos que los niños se encargan de atizar; otro más es el hecho de estar a las afueras y como no se encuentra concluido el bardeado perimetral, se escapan e ingieren thiner o bebidas alcohólicas. Quizás es fácil cambiar la forma pero es más trascendental cambiar el fondo, demostrar en nuestras prácticas que se puede lograr el postulado de la UNESCO: aprender a; aprender, hacer, ser y convivir. Es el medio en el que realizo mi práctica docente, y como se puede ver está lleno de cosas interesantes y únicas.

## B. Novela Escolar

La enseñanza de preescolar fue una época, en lo que, por motivos de migración, no permanecía en un solo lugar, por lo que únicamente asistía una o dos semanas a cada escuela, no por ello dejó de ser linda esta etapa, que se compensó con otras cosas lo que no tuvo.

Paso el tiempo y llegó la hora de ingresar a otro nivel, el cual ofrecía otras cosas interesantes, no lo hice desde el principio, por las razones que mencioné anteriormente, así que lo hice en el mes de marzo. Al principio estuve como oyente por lo que era más chica, cuando llegué a tercer grado, querían regresarme a primero, afortunadamente para mí, no lo hicieron y se arreglaron las cosas.

Desde que entré a la primaria Tlillacapatzin de la comunidad de Santo Tomás, hasta que la concluí, tuve una única maestra que tenía una forma muy tradicional de trabajar, por lo general eran exposiciones suyas, las cuales deberíamos de memorizar para poder aprobar un examen, eran castigos severos cuando no se realizaba lo que ordenaba, no nos daba oportunidad de preguntar, todo lo que ella decía era verdad y no había objeciones.

Recuerdo claramente la única ocasión en que me castigó, teníamos que aprendernos cerca de treinta fórmulas, tanto de área como de perímetro, a mí me había hecho falta aprenderme una, eso me tenía un poco preocupada, pero al ver que comenzó a preguntar conforme estábamos sentados, me tranquilicé; así que me puse a hacer cuentas para ver cuál me tocaba, estaba lejos de que me tocara la que no sabía, pero al momento que preguntó ésa, no se la supieron decir, y siguió con la misma hasta que llegó a mi compañero de al lado y fue entonces cuando escuché un “no me la sé”.

Supe que estaba perdida, pasé a la pizarra, y como era lógico, me equivoque en un número; como ya casi era hora de salir al receso, la maestra no me dio permiso y a los demás sí, le argumentaba el hecho de conocer todas las demás, pero no me creyó y no me dejó salir; por lo regular siempre llevaba mi almuerzo pero esa ocasión no lo había hecho y me quedé sin almorzar, únicamente con el desayuno de la casa, una vez que regresaron al salón y me las preguntó, pudo comprobar que sí me las sabía pero dijo que me serviría para que no lo volviera a hacer. Así como me sucedió esa ocasión, todos los temas

relacionados a geometría fueron memorísticos y la escasa práctica era sistemática; detalles como ése provocaron, además de una escasa, casi nula convivencia social, que me volviera un poco tímida, en todos los aspectos, cosa que no sucedía hasta antes de ingresar ahí.

Puedo ahora, decir que mi maestra utilizaba un modelo centrado en las adquisiciones, y que se inclinaba por un enfoque funcionalista y científico, de acuerdo a lo que menciona Giles Ferrry.

> "Llamo funcionalista al enfoque que se emplea para construir una pedagogía de la formación de los enseñantes, deductivamente a partir de un análisis de funciones de la escuela en la sociedad". [2]

Una vez que se realizó la fiesta de clausura y que pasé a otro nivel, entré a la Escuela Secundaria Técnica No. 11 De Chilchota, durante los tres años que estuve en ese centro me la pasé súper bien, tuve muchos maestros durante ese tiempo, los que más me agradaron fueron los que utilizaron dinámicas, había una mayor participación, todos nos poníamos a investigar, gracias a la motivación que ejercían; pero no faltó la maestra que nos hacia pasar, exactamente igual, el libro a la libreta, lo quería todo memorizado de una forma sistemática, lo bueno es que solamente dos maestras eran así.

Recuerdo especialmente a un profesor que logró despertar a esa niña tímida en la que me había convertido, haciendo que participara, que buscara diferentes maneras de obtener conocimientos, lo cual logró que mejorara ampliamente, ya que no solamente aplicaba exámenes escritos para la evaluación, sino que, buscaba mil formas de hacerlo, tomaba en cuenta las situaciones que vivíamos día a día para ampliar nuestros aprendizajes, por lo que recuerdo una gran parte de los contenidos que tratamos, aunque no con las mismas palabras a como viene en el libro.

---

[2] GILES, Ferry, en: Antología Básica Proyectos de innovación, lectura: Aprender, probarse, comprender y las metas transformadoras, SEP UPN, México 1994, P. 54

En relación a la maestra de matemáticas, la que me toco tanto en primero como segundo, eran totalmente tradicionalistas, los conocimientos adquiridos no me resultaron significativos ni mucho menos con aplicación en la vida diaria, como en una ocasión en que teníamos que dibujar polígonos regulares con el uso de la regla y el compás, nos facilitó unas fotocopias y únicamente realizamos operaciones sustituyendo en la fórmula. Pero la de tercer grado era totalmente distinta, lo que aprendí me sirvió años después y aún en este momento, ya que todas las formas de enseñanza que utilizaba eran muy atractivas y eficaces; recuerdo que un día nos proporcionó un tangrama a cada quien y ella nos iba dando indicaciones para formar figuras, claro que utilizaba un lenguaje referente a la rama, al mostrar lo que hicimos analizamos las dificultades y aprendimos más a que nos hubiera dicho el lugar que ocupa la hipotenusa, catetos, ángulo recto, etcétera.

Concluyó esta etapa y llegué al Centro De Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 68 de Ichán, a cursar la especialidad en informática agropecuaria, ya dentro,  y al paso del tiempo me di cuenta que las actitudes de los compañeros eran muy diferentes, ya no tenían interés en los juegos, ahora solamente pensaban en las parejas y aún no tenían mayor interés en ese tema, por lo que me volví a apartar demasiado del grupo, teniendo una amiga, con la cual sostenía otro tipo de conversaciones, pero me seguía sintiendo mal, puesto que no jugaba como antes, aunado a esto la mayoría de los profesores eran tradicionalistas, nos veían bandejas las cuales habían de llenar, que eran ellos y solamente ellos los que tenían el poder.

No olvido especialmente a una, que utilizaba toda su autoridad, no admitía peros, nadie tenía porque decirle nada, lo que hacía y decía era lo correcto, en contraste a ella un profesor hacía tan amena la clase, buscaba la forma de mantenernos atentos y participativos, lo cual hacia corta la clase y divertida, la mayoría, por no decir que siempre, me sorprendía, ya que lo único que usaba era la lista, porque todos los contenidos los traía grabados como si fuera cualquier otra

información, en verdad que siempre lo admiré y quisiera llegar a ser como él, ahora me doy cuenta que utilizaba un modelo centrado en el análisis y un enfoque situacional.

Para mi fortuna, los profesores que impartieron el área de matemáticas fueron excelentes, el que se ocupó tanto de la geometría plana, como del espacio, realmente dominaba cada contenido y algo diferente en su forma de enseñar que era muy motivante para mí, era el uso de la computadora para realizar ejercicios, realmente teníamos que razonar cada paso porque de lo contrario al hacerlo en el computador, no daba el resultado, fue sumamente atractivo, interesante y muy significativo.

Dentro de esta parte de mi vida ingresé al Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación de la ciudad de Morelia, en el cual cursé solamente un semestre de la Licenciatura en Pedagogía, ya que debido a algunos problemas personales que tuve deserté, allí los que nos estaban formando eran muy estrictos, a pesar de pedirnos el que utilizáramos muchas dinámicas ellos no lo hacían, tal vez se deba a que es otro nivel, pero como los que ingresamos éramos de Bachilleres o alguna otra carrera que no tenía ninguna relación con ella, nos exigían demasiado, es decir, nos hacían participar, pero no de una manera motivada, lo hacíamos por obligación, pedían material didáctico, por lo que siempre estábamos con mucho temor, por lo que utilizaban modelos centrados en las adquisiciones, y del cual ya hice mención anteriormente, en general, siento que todo esto provocó que fuera una alumna muy pasiva y como ello lo sigo siendo.

### C. Mi Práctica docente

Me encontraba pensando en donde estudiaría la normal básica y tanto mis padres como mis tíos, me aconsejaron que lo hiciera en Cañada Onda Aguascalientes, en donde hay un internado precioso, la idea de ir a uno me llamaba mucho la atención, ya que nunca había estado en uno.

Pues bien, decidimos ir a sacar ficha los últimos días de junio; pero, al siguiente día del que fuimos, iban a dar los resultados, tanto fichas como examen había sido la semana anterior; en ese momento me puse a pensar en otra alternativa. Me decidí por Morelia, mientras se llegaba el otro ciclo escolar, ya que en verdad quería entrar a ésa escuela.

El día en que fui a sacar ficha, ya que van en orden alfabético, en el último momento me arrepentí y no lo hice, entonces mejor me fui al zoológico, para no realizar el viaje en balde. Al llegar allí, me acordé que me habían platicado del Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, y como queda frente al parque me decidí a preguntar; había sistema escolarizado, semiescolarizado e intensivo, y lo mejor de todo es que aún había cupo para dos personas en el segundo, que es el que me interesó, mi mamá me dijo que era mi decisión, porque aún estaba a tiempo de ir a sacar ficha a la normal, pero me decidí por esta última opción; así que me inscribí allí en la Licenciatura en Pedagogía.

Durante la semana no iba a la escuela únicamente los sábados, así que me quedaba libre la semana. Los primeros días de septiembre, recibimos la visita inesperada de una tía a la que casi no veía, estuvo platicando con mi mamá, después de un rato me mandaron llamar, un tanto sorprendida, me acerqué, me expusieron el asunto; la ecónoma de la Institución en la que ella trabajaba se quería jubilar y quería dejar su plaza a alguien, mi mamá y mi tía querían hablar con ella para que me la dejara y la pregunta en concreto era si aceptaba o no; les dije que sí.

Al hablar con la ecónoma y el director del Centro, decidieron que ya tenía que ir para que fuera viendo en que consistía su trabajo; todo esto ocurrió en una semana y a la siguiente ya me encontraba en Paracho.

En los siguientes días, más o menos una semana, la señora ecónoma decidió esperar otro tiempo y no jubilarse aún, esto a mí todavía no me lo decían;

cuando un día por la mañana me mandó llamar el director, iba muy nerviosa pues las pocas veces que lo había visto estaba enojado, una vez que llegué ante su presencia, me preguntó qué era lo que estaba estudiando, después de que le dije que la Licenciatura en Pedagogía en el IMCED, me pidió que lo siguiera y lo hice, me llevó hasta un salón y me pasó, al profesor que se encontraba al frente del grupo le dijo que lo iba a cubrir en lo que iba por agua, al momento de escuchar esto, sentí que se me paró el corazón, que me hacía falta aire, las piernas me comenzaron a temblar, cuando les dijo a los alumnos que los atendería, me mencionó que me dejaba y que cuando terminara me esperaba en la Dirección; Todo esto lo escuche vagamente, cuando uno de los alumnos me pregunta ¿qué vamos a hacer maestra?, No supe que decir, ya que ni siquiera sabía que materia estaban tratando, para mi fortuna otro mencionó: “Seguimos lo que estamos haciendo”, a lo que inmediatamente contesté que sí.

Mientras terminaban su trabajo, me puse a averiguar que era lo que estaban viendo, era de matemáticas y se trataba de escribir cantidades, puse a trabajar rápidamente mi mente para recordar que ejercicios había hecho con relación a la escritura de cantidades, pero no lo lograba, entonces se me ocurrió una; me puse a escribir varias, con una de ellas les indiqué cuáles eran las unidades, decenas, centenas, etc., y con las otras, de uno por uno los fui pasando al frente y preguntándoles; en eso estaba cuando sonó el timbre y me dijeron que ya era hora porque les tocaba ciencias naturales, por lo que los dejé salir.

Enseguida me dirigí a la dirección, el profesor me preguntó que cómo me había ido, a lo que contesté que bien, fue en ese momento en el que me comentó de la ecónoma, y me preguntó si me quería quedar a prestar servicio meritorio, y que no me podía asegurar nada pero tal vez podría darse una clave; como ya tenía pensado volver a Aguascalientes y entre semana no tenía nada que hacer, solamente los sábados asistía a clases, ni nada que perder, acepté.

Fue de esa manera que comencé mi labor docente, a los cuatro meses de estar allí se dieron dos claves, pero los compañeros tuvieron una actitud muy egoísta no aceptando que me la dieran por el hecho de no conocer la lengua materna de los niños, ya que como mencionaba anteriormente, son niños de comunidades indígenas, además, de que cada uno quería que se la proporcionaran a algún familiar de ellos. El director me pidió que continuara, que era posible hacerlos cambiar de opinión, o que si no estaba de acuerdo en hacerlo me podía retirar, llegué a la determinación de permanecer durante ese ciclo escolar, mientras me iba a la otra escuela; pero al cabo de los siguientes cuatro meses, los compañeros aceptaron y a otra compañera y a mí, nos dieron la clave, fue por ello que ya no regresé a donde tenía pensado estudiar, y como únicamente hice un semestre en el IMCED, al siguiente ciclo, ya con la clave, ingresé a la UPN.

Antes de hacerlo, lo primero que hice, fue imitar modelos de mis maestros, en especial el de mi maestra de primaria, el cual describí anteriormente; ya que pensaba que se tenía que trabajar diferente de acuerdo al nivel educativo, claro que le hice algunos cambios; para cualquier ejercicio utilizaba mucho las historias, preguntas a los niños de acuerdo al medio en que se desenvuelven, para que lo entendieran mejor, llevaba mucho material de lectura de mi casa, si veía recetarios, les llevaba algunos para, si no los conocían, los conocieran y al aprendizaje fuera basado en la realidad, y por lo tanto fuera aprehendido.

Pero sentía que me hacía falta algo, no sé, sentía incompleto mi trabajo, por lo que no sabía ni siquiera que método utilizaba o cuál debía utilizar. Así que me decidí a consultarlo con compañeros de mayor experiencia y con el subdirector, a lo que siempre recibía siempre la misma respuesta, que lo hacía bien que así siguiera, que había métodos científicos y empíricos, y que ya conocía la diferencia entre los dos; al darme siempre la misma respuesta, me orilló a no volver a preguntar, ya que no sé si por desconocimiento o por egoísmo, no me digan, pero eso sí, en reuniones de Consejo Técnico buscan destruir con sus criticas. Una

vez que ingresé a la UPN, comencé a aclarar algunas dudas, ya que les preguntaba a mis compañeros, la mayoría con mucha experiencia, pero aún no las tenía del todo, porque los métodos que me describían mis colegas, eran más bien de la enseñanza de la lectura y escritura, pero no quise indagarles más, ya que bastante habían hecho ya, y no contaban con mucho tiempo, por lo que tenían muchos trabajos que realizar.

Fue en ése verano cuando ingresé a la Normal Superior De Zamora, Centro Escolar Juana De Asbaje, a estudiar la licenciatura en matemáticas, ya que tengo la intención de trabajar en otro nivel educativo, y de acuerdo a lo que he ido estudiando en los dos niveles, y al analizar mi práctica, puedo decir que utilizo un método inductivo y a la vez deductivo, de acuerdo a lo que menciona María Guadalupe Moreno Bayardo.

> " Inductivo. Este proceso consiste en partir de la ejemplificación y Observación de casos particulares para obtener un principio general. Deductivo. Consiste en presentar conceptos, principios o leyes generales, de los cueles se pretenderá obtener consecuencias"[3]

Pero de acuerdo a lo que menciona esta autora, necesito complementarlos, ya que solamente me enfoco a la forma de conducir el razonamiento, y me hace falta tomar en cuenta, la forma de abordar el tema, que puede ser analítico y sintético; respecto al grado de intervención del alumno, ya sea pasivos o activos; a la forma de aceptar el conocimiento, ya sea dogmático o heurístico; y por último, la forma de elegir, ordenar y presentar la materia, que son el lógico y psicológico.

Además de lo que ya mencioné, puedo agregar que hay modelos de acuerdo a lo que dice Giles Ferry, y en el que me encuentro, en mayor grado, es en el centrado en las adquisiciones y con un enfoque más bien científico; ya que no tomo mucho en consideración las necesidades del alumno, es decir, elegir el

[3] MORENO BAYARDO, María Guadalupe, Didáctica, Ed. Progreso, México 1999, P. 90

método psicológico y no el lógico y provocar que los alumnos tomen una actitud activa no pasiva, además de que sean analíticos y sintéticos.

No digo que no utilice dinámicas y juegos, pero como que me hace falta centrarlos en el análisis y darles un enfoque situacional, ya que si no lo hago de nada sirve manejarlos, porque no van a tener el efecto deseado.

> " Modelo centrado en el análisis. Analizar no es actuar, y el análisis puede igualmente convertirse en el refugio de un voyeur, de aquel al que le repugna asumir un compromiso o tomar una posición."[4]

En sí, es lo que puedo mencionar de lo que efectúo dentro del aula, lo que provoca que los alumnos, muchos de los contenidos, los memoricen, por lo que puedo concluir que en verdad me hace falta cambiar en muchos aspectos, lo cual pretendo efectuar con el presente proyecto.

## D. Antecedentes

En un principio los conocimientos que tuvo el hombre sobre geometría eran puramente empíricos, tuvieron que transcurrir muchos años para que se lograra considerar como ciencia, los primeros en hacerlo fueron los griegos. Es ahí en donde se ordenan los conocimientos para transformarlos en deducciones racionales y elevarla al plano rigurosamente científico. Los conocimientos sobre geometría, proporcionados por los babilónicos son de gran importancia para el desarrollo de las actividades cotidianas y el manejo de objetos creados por ellos.

> "Los babilónicos fueron, hace cerca de 6000 años, los inventores de la rueda .[...] Cultivaron la astronomía y conociendo que el año tiene aproximadamente 360 días, dividieron la circunferencia en 360 partes iguales obteniendo el grado sexagesimal".[5]

[4] GILES, Ferry, en: Antología Básica Proyectos de Innovación , lectura: Aprender, probarse, comprender y las metas transformadoras, SEP UPN, México 1994, P.50

[5] BALDOR, Aurelio, Geometría Plana y del espacio, Publicaciones Cultural, México 2000, P. 2

Sin conocer sobre esto, los alumnos aplican los conocimientos dentro del aula, pero para que sea de forma más eficaz, lo que hace falta es, tratar un poco de historia de la geometría para abrir el interés por conocer más sobre la materia y por consiguiente posea un mayor interés.

Egipto, fue una de las civilizaciones más importantes, ya que basándose en sus necesidades, crearon un sistema que apoyó en gran medida la agricultura y que les permitió crear obras con una gran precisión en sus dimensiones y perfectamente orientada.

Dentro de este terreno la mayoría se desenvuelve y sin saberlo hacen uso de estos conocimientos y por lo cual resulta de gran importancia que lo conozcan. Los griegos fueron los que lograron llevar al plano científico la geometría , ya que no se conformaron con conocer algunas reglas, querían obtener explicaciones que les dejara claro lo que estaban obteniendo como resultado.

Hubo muchos griegos que se trasladaron a Egipto a iniciarse en estos conocimientos porque ahí ya existían y el mérito se les otorgo a ellos porque la transformaron en geometría deductiva.

A Tales de Mileto se debe que se pueda obtener las medidas de distancias inaccesibles así como la proporcionalidad de segmentos y que, inconscientemente, son utilizados con regularidad por los alumnos, ayudándoles así a satisfacer sus necesidades.

Gracias a los teoremas que descubrió Pitágoras de Samos se han podido demostrar varias hipótesis, y casi conservar la función de la geometría que no se conforma con suponer un resultado, sino dar un resultado exacto. Muchas de sus enseñanzas se aplican dentro del aula, pero creo que debe mejorarse la forma en que se dan porque de ello dependen los resultados que se habrán de obtener.

> "Escribió una de las obras más famosas de todos los tiempos de todos los tiempos: los "Elementos", que consta de trece capítulos llamados libros. De esta obra se han hecho tantas ediciones, que sólo la aventaja la Biblia".[6]

Euclides es uno de los grandes pilares de la geometría ya que por sus obras resolvió gran parte de las dudas que se tenían, además de que sigue vigente a pesar de que surgieron otros matemáticos que intentaron modificar lo que hizo, a lo cual únicamente lograron hacer agregados. De acuerdo a lo propuesto por Platón, la parte de la Geometría que se trata en la educación primaria es la geometría elemental y en el nivel superior se analizan, tanto la elemental como la superior.

## E. Geometría

La palabra Geometría se deriva de los vocablos griegos geos (tierra) y metron (medida). Ahora voy a entrar a un ramo de las matemáticas, "La Geometría", que difiere radicalmente del álgebra o la aritmética.

> "Tiene por objeto principal el estudio de las formas o figuras, tales como rectángulos, triángulos y círculos, de que la aritmética y el álgebra no dan más que ideas muy generales, y cuyas propiedades se enuncian en estas ciencias, pero no se demuestran. Toca a la Geometría dar demostraciones de tales propiedades".[7]

Lo que se trata mas sobre estas figuras es el área, perímetro y volumen, que son vistos de manera general sin entrar en particularidades. No poseo conocimientos muy amplios sobre didáctica pero, por lo poco que he leído, se debe utilizar una forma diferente de acuerdo a la asignatura que se está tratando, este se convierte en un obstáculo en el proceso enseñanza aprendizaje.

> "La Didáctica especial, trata en cambio del estudio de esos métodos, procedimientos, etc., pero aplicados a cada una de las distintas disciplinas del aprendizaje. Es decir la Didáctica General

[6] Ibidem
[7] WENTWORTH Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Ed. Porrúa, México 2000, P. 1

> estudia los métodos generales y la Didáctica Especial trata esos mismos métodos aplicados de modo particular"[8]

A la vez que creo que muchos compañeros se encuentran en la misma situación, para lo cual espero que la elaboración del presente proyecto sea de utilidad a todos los que tengan la oportunidad de leerlo. Por tal motivo, debemos tener presente la forma en que el niño aprende esta materia para lograr nuestro objetivo.

## F. Funcionalidad

La matemática ha llegado a ocupar un lugar tan importante en la vida del hombre, que no sólo constituye el lenguaje universal del mundo moderno, sino que es la estructura que sustenta todo el campo de la ciencia, ya sea ésta pura o aplicada.

Dentro de esta estructura matemática, la Geometría es, históricamente, la primera que adquiere la categoría de ciencia, cuando en pleno florecimiento Helénico Euclides escribió su obra Elementos en la que, con base a sus famosos cinco axiomas, construye la Geometría llamada Euclidiana, en su honor.

> "La demostración es, pues, para la Geometría, la columna vertebral, pues a partir de un mínimo número de proposiciones consideradas verdaderas y que reciben el nombre de axiomas, se fundamenta la demostración de otras, llamadas teoremas".[9]

Las primeras consideraciones geométricas del hombre son incuestionablemente muy antiguas, y parecería que tienen su origen en las observaciones simples que provienen de la habilidad humana para reconocer la forma física y para comparar formas y tamaños. La noción de distancia fue, sin duda alguna, uno de los conceptos geométricos que se descubrieron. La

[8] MONCAYO, Luis Guillermo, No sólo con gis y buenos deseos, Ed. Gráfica Nueva, México1999, P. 66
[9] BERNAL, Reynaldo, Academia de Matemáticas, SEP, México P. 5

estimación del tiempo necesario para hacer un viaje, condujo originalmente a la observación de que la recta constituye la trayectoria más corta de un punto a otro, en efecto, la mayoría de los animales se dan cuenta de esto instintivamente.

La necesidad de limitar terrenos, condujo a la noción de figuras geométricas simples, tales como rectángulos, cuadrados y triángulos. De hecho parece natural, cuando se pone una barda a un terreno, fijar primero las esquinas y luego unirlas por rectas. Otros conceptos geométricos simples, tales como la noción de una vertical, de una paralela, y de una perpendicular hubieran sido sugeridas por la construcción de paredes y viviendas.

Muchas observaciones en la vida diaria de los primeros hombres, debieron haber conducido al concepto de curvas, superficies y sólidos. En la actualidad, ha encontrado nuevas áreas de aplicación en campos tan diversos como la exploración del espacio y el diseño de proyectiles.

## CAPITULO II: HACIA UN NUEVO HORIZONTE Y MÁS ALLÁ

Hasta el momento se ha realizado ya un análisis de la problemática elegida, por lo que, ahora voy a analizar las diferentes corrientes pedagógicas (Institucional, Crítica y Constructivista), para de ahí partir dentro de una línea que me permita realizar un proyecto pedagógico, que sea de apoyo a los docentes que se encuentren con un problema similar.

### A. Pedagogía Institucional

Para iniciar, voy a hablar un poco de la pedagogía Institucional que es concebida como una

> "serie de principios y métodos acerca de la organización e instituciones escolares, nacidas de la práctica de las clases activas, mismas que colocan a los niños y adultos en situaciones nuevas y variadas que requieren de todos y cada uno compromisos personales, iniciativas, acciones y perseverancia."[10]

La finalidad que pretende lograr es, formar personas autosuficientes que no sean sumisas, que sean capaces de salir de problemas, que gracias a sus ideas espontáneas pueden realizar un planteamiento educativo, esto basado en la no directividad y la autogestión. Todo lo anterior va a permitir que, tanto la enseñanza como el aprendizaje, tengan un gran avance y puedan valerse por sí mismos.

Michael Lobrot dice que se encuentra inclinada hacia el cambio en las instituciones, cada uno de sus fundamentos se encuentran influenciados por Carl R. Rogers, se encuentra a favor de la no directividad, ya que de acuerdo a ello puede mejorar el aprendizaje, la propuesta que él hace es lo que ha llamado <<reflejo>>.

[10] OURY, F. Y VAZQUEZ, en: Antología Básica Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, en Presentación de la unidad II, SEP UPN, México, 1994, P. 47

## B. Pedagogía crítica

> "La pedagogía crítica resuena con la sensibilidad del símbolo hebreo tikkun, que significa <<curar, reparar y transformar al mundo>>; todo lo demás es comentario."[11]

El objetivo principal que persigue esta pedagogía es que, analicemos nuestra práctica educativa para no correr el riesgo de reforzar conductas negativas, sino, más bien, las actividades didácticas sirven como herramienta para reforzar, en los educandos, conocimientos, hábitos, habilidades, etc.

Paulo Freire nos habla de la construcción de una educación liberadora, que sea más justo. Para lograr este objetivo propone los círculos de cultura, estos no deben, necesariamente, ser formales.

Se puede tener uno en cualquier parte, lo que sí es indispensable es el diálogo; ya que se deben discutir, analizar, etcétera, todos los aspectos relacionados con la persona, es decir, se debe desnudar la realidad para poder encontrar las contradicciones que encierra y de esta manera buscar unas solución que sea la más adecuada.

Dentro de esta pedagogía la propuesta de Giroux, es lograr que los alumnos utilicen su imaginación para cambiar la realidad en la que nos desenvolvemos, no únicamente verla sin buscar el significado que tiene, sino que a partir del análisis que realice tratar de transformarla, una vez que se logre lo anterior se habrá conseguido el objetivo de esta pedagogía.

Stephen Kemmis maneja que la teoría, práctica e investigación; son claves para el desarrollo de ésta, ya que la teoría nos lleva a descubrir la practica tal cual es, para llevar a cabo una investigación, es decir, las tres están íntimamente ligadas, no puede haber una sin la otra.

---

[11] MCLAREN, Peter, en: Antología Básica Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, lectura: el surgimiento de la pedagogía crítica y pedagogía crítica: una revisión de los principales conceptos, SEP UPN, México 1994, P. 77

Por todo lo anterior, se van a crear individuos críticos, que sean capaces de crear cosas nuevas mediante la investigación participativa y así se desarrolle una nueva generación de individuos reflexivos.

### C. Pedagogía constructivista

Esta corriente se basa principalmente en la psicología genética de Jean Piaget, está unida a otras posturas que integran una pedagogía basada en la construcción del conocimiento, directamente por parte del alumno, y en la cual el profesor es únicamente un guía para que descubran el conocimiento.

La psicogenética ha hecho sus aportaciones para la construcción de esta corriente, en la que por medio de interrogantes llegan al conocimiento a la vez que van estructurando; la teoría del procesamiento humano recurre a la memoria de los individuos para moverse en un mundo cambiante; la teoría del aprendizaje significativa; que toma muy en cuenta los conocimientos previos del alumno para la construcción de nuevos, además de que pone énfasis en que, todos y cada uno de ello deberán tener importancia para que puedan ser asimilados, a la vez que son comprendidos; la teoría de grupos que se centra en las relaciones afectivas; todos los elementos antes enunciados se unen para lograr el objetivo propuesto por esta corriente.

Cesar Coll pone especial énfasis en la forma en que se debe considerar el constructivismo, considera que debemos conocerlo a fondo para poder aplicarlo dentro de las aulas, ya que de lo contrario no se verán resultados positivos.

Nos define a los alumnos como los responsables de su propio conocimiento, el maestro será únicamente un guía dentro de ese proceso, se encargará de buscar las estrategias necesarias para lograr que el niño redescubra el conocimiento y por medio de ello, por qué no buscar nuevas alternativas, esto

desde luego en las ciencias que no son exactas, como es el caso de las matemáticas.

Dentro de esta corriente los contenidos tendrán que ser modificados de acuerdo a las necesidades de cada individuo, ya sea el educando o el profesor, ya que no tendrán que ser impuestos en ninguna circunstancia, esto permitirá, crear en los estudiantes una conciencia crítica, una necesidad por conocer más etcétera, al respecto Cesar Coll menciona:

> "Una vía que trata de buscar en testa convergencia teórica un marco psicológico de referencia global, coherente y articulado para el análisis y la planificación de los procesos educativos en general, y de los procesos de enseñanza y aprendizaje en particular."[12]

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el paradigma elegido para la presente propuesta es el constructivista, ya que considero que se pueden obtener mayores beneficios en él y apoyándome principalmente en el juego

### D. Aprendizaje de las matemáticas

Desde tiempos remotos, el coco de la educación han sido las matemáticas, la gran mayoría de los estudiantes no son capaces de utilizar lo aprendido en la vida diaria, o lo que es peor, no puede efectuar operación alguna si no es con el uso de la calculadora, es por ello que se le debe dar la importancia que requiere para que poco a poco se consiga mejorar.

Se han hecho muchas investigaciones en esta área, ya que no únicamente depende en sí misma, sino que sirve de fundamento a muchas otras, según Jean Piaget, pensar es actuar.

[12] COLL, César, en: Antología Básica Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, lectura: constructivismo e intervención educativa ¿cómo enseñar lo que se ha de construir?, SEP UPN, México 1994, P. 12

> "Al decir formación del pensamiento se dice formación de operaciones, y al decir formación de operaciones se dice construcción de operaciones"[13]

Señala la importancia de la relación activa entre el alumno y el contenido, también indica que lo que se tiene que hacer es, generar nuevos conocimientos a partir de lo previo que ya trae; además recalca la importancia de que sea él mismo el que construya el conocimiento.

Este psicólogo se ha dedicado bastante a las estructuras mentales, dejando un poco de lado contenidos específicos, de los cuales ha hecho bastantes investigaciones (relaciones espaciales, medición espontánea, relación de distancia, cálculo del largo, conservación y medición de longitudes, línea recta y círculo, superficie)

El niño al adoptar sus primeras nociones de geometría, no tienen nada que ver con la medida, y éstas van evolucionando de acuerdo al estadio al que avance, de acuerdo a Piaget son tres: el primero hasta los cuatro años; el segundo tiene dos subestadios, 2ª de cuatro a seis y 2b de seis a siete; el tercero, 3ª de siete a ocho y 3b más de ocho.

Para que se dé realmente el aprendizaje, se debe tener bien presente el desarrollo cognitivo del alumno, así como el moral y el social.

Dentro del desarrollo cognitivo del niño, afirma que atraviesa por cuatro estadios:

1. Senso motor (0-2)
2. Preoperatorio (2-7)
3. Operaciones concretas ( 7-11)
4. Operaciones formales (11-15)

[13] HANS, Aebli, en: Antología Básica Los Problemas Matemáticos En La Escuela Primaria, lectura: la construcción de las operaciones mediante la investigación por el alumno, SEP UPN, México 1994, P. 53

Asignó un margen de edad para cada una, ya que no es maduracionista, ni ambientalista, sino que se inclina al interacccionismo.

Muchos educadores opinan que no es responsabilidad de la escuela el desarrollo moral, que es exclusiva de la familia, pero esto resulta imposible, porque las conductas que muestren los alumnos repercuten dentro del aula, y una vez que se integre a la sociedad es imposible no poner como responsable a la institución educativa.

La investigación de Piaget en este campo, en niños de hasta 12 años, dio como resultado dos estadios; el primero, es moral de la obligación o realismo moral, aquí se piensa más en el castigo que en intención. El segundo, de lo moral de la cooperación o de reciprocidad moral, en la que se dan relaciones mutuas.

El haber diseñado únicamente dos estadios no pone de relieve los cambios más sutiles, y apoyándose en estas investigaciones Lawrence Kohlberg amplió el uso de las historias, lo cual le permitió descubrir 6 estadios, los cuales agrupó en parejas para nombrar tres niveles generales: preconvencional, convencional y posconvencional.

En el primer estadio los niños se concentran en sí mismos; en el segundo puede preocuparse por proteger a un amigo; tercero piensa en otros grupos y se adapta a ellos; cuarto ve a la sociedad como algo que necesita; quinto y sexto se define por la norma de lo bueno y malo.

> "Kohlberg observó casi exclusivamente el componente cognitivo del desarrollo moral y consideró este último como un proceso ordenado, en el que una persona pasa a través de una serie de estadios"[14]

[14] ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA, Ed. Océano Centrum, España, P. 131

Este hace hincapié en cómo utiliza lo aprendido, dentro de la escuela, en su vida social, dentro de ésto, los factores que influyen son los métodos de influencia social (imitación, identificación, persuasión y juego) y los agentes de influencia social (la familia, los iguales y la escuela)

Dentro de los grupos que son numerosos es muy difícil ayudar a que se desarrollen de forma óptima tanto lo moral como lo social, se puede pensar que es lo mismo, pero no, el primero se inclina a lo bueno y malo, mientras que el segundo a la forma de utilizar lo aprendido.

> " Si los grupos son numerosos, el ambiente se hace más tenso porque el espacio vital se reduce y se presentan más a menudo las riñas, los pleitos, el maestro se concentra más en mantener la disciplina que en enseñar"[15]

Dentro del constructivismo lo primordial es la actividad que efectúa el sujeto sobre el objeto de aprendizaje, ya que es el primer responsable de su propio conocimiento. De acuerdo a los conocimientos previos que el niño trae, los va a transformar, corrigiendo los errores, de tal manera que al volver a ver el objeto no sea la misma percepción.

Aunque la geometría sea parte de las matemáticas, no se aprende al igual que el álgebra, aritmética, etcétera, por lo tanto se debe buscar la mejor forma de enseñarla. Los esposos Van Hiele realizaron una teoría con relación a las clases de Geometría. Y que lleva ese nombre.

> " Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele. Esta teoría de aprendizaje describe las formas de razonamiento de los estudiantes de geometría" [16]

Este se encuentra formado por dos partes: la primera: descripción de los diferentes razonamientos. La segunda cómo organizar la actividad para llevarlos al razonamiento superior.

---

[15] Opinión, J. Jesús Valdovinos, 8 de octubre de 1992, P. 11

[16] ANGEL GUTIERREZ, en: Lecturas La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, SEP, México 1996, P. 125

Las fases que conforman los niveles de razonamiento son cuatro:

- Nivel 1 ( reconocimiento)
- Nivel 2 ( análisis)
- Nivel 3 ( clasificación)
- Nivel 4 ( deducción)

Es importante tomar en cuenta éstas para poder llevar una secuencia, para ello propone cinco fases de aprendizaje:

- Información
- Orientación dirigida
- Explicitación
- Orientación libre
- Integración

Esta secuencia no se puede alterar si se quiere obtener los efectos deseados. De acuerdo con este enfoque constructivista. Piaget señala tres actividades mediante las cuales resultaría más fácil llegar al conocimiento: la asimilación, acomodación y adaptación. Estos se encuentran relacionados con los estadios del mismo psicólogo.

Pero también se pueden utilizar otras claves para aprender como la motivación.

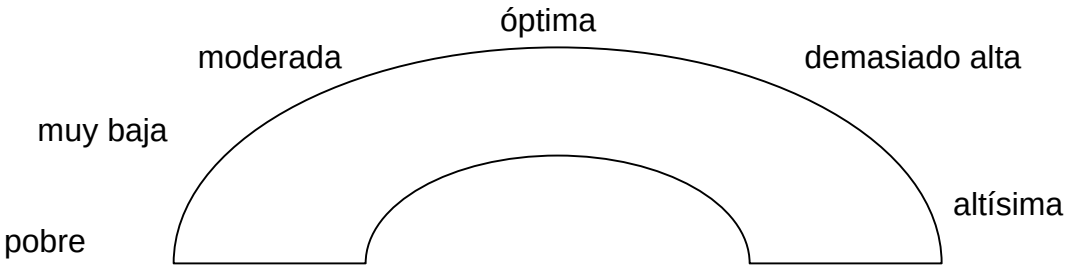
> " Motivo motivación se refiere a un estado interno que puede ser el resultado de una necesidad, y se le caracteriza como algo que activa o excita conducta que por lo común se dirige a la satisfacción del requerimiento instigador" [17]

Para que una persona pueda decidirse a realizar algo, es porque tiene una necesidad, esto provoca un interés lo que conlleva a ejecutar una acción, si no

[17] DOVIDOFF, Linda, Introducción a la Psicología, Ed. Mac Graw Hill, México 1997, P. 331

existe una necesidad lo demás no se da, por lo que, si se quiere que un alumno realice algo, antes de iniciar, debemos crearle la necesidad, que sería como la motivación.

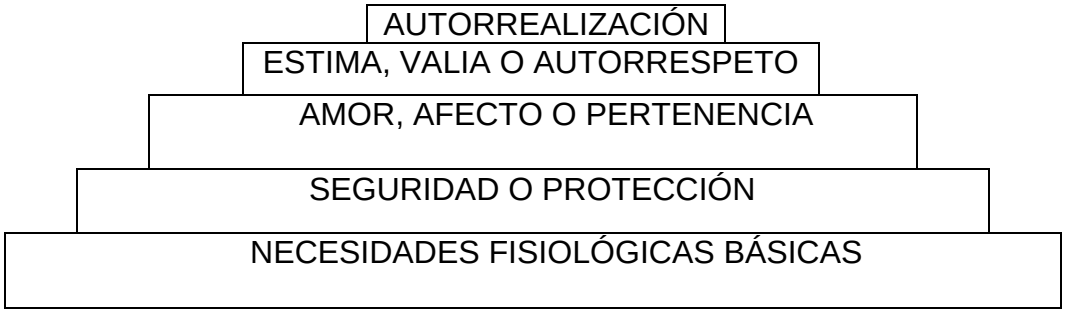
Esta no debe ser excesiva, ya que como en todo puede tener efectos contrarios a lo que desea, debe ser con medida para que consiga una óptima o ideal motivación, esta relación tiene la forma de U invertida, va subiendo y una vez que llega a la cima, baja.




Las primeras teorías que aparecieron, de parte de los conductivistas, la del impulso, en la cual al privar a los animalitos de alimentos, serían capaces de realizar cualquier cosa por conseguirlos.

Para los psicólogos cognitivos, fue la teoría cognitiva, en la que, las características personales y ambientales influyen en sus acciones.

En la actualidad existen otras teorías, que no engloban como lo hacían las anteriores, de las más importantes son 3. La primera, una jerarquía de necesidades propuesta por Abraham H. Maslow, en la que él señala que se deben cubrir las cuatro primeras fases para llegar a sentirse autosuficientes y autocontrolados.



La segunda es, la necesidad de logro; Aquí, por lo general, las personas que tienen un deseo de lograr el éxito son las que se arriesgan, de forma moderada, (algunas) a realizar tareas, es por ello que se les debe motivar de acuerdo a la clase de persona que sea, ya sea con alta o baja necesidad de logro.

Tercera, curiosidad y manipulación: en esta teoría se cree que la simple curiosidad y manipulación provocaba la necesidad de realizar una tarea, éstas se pueden dar por la exploración visual, que consiste en observar objetos que les llamen la atención; y la exploración táctil, en la que desean, no solamente ver, sino tocar y manipular esos objetos. La principal forma de motivación que voy a ocupar es el juego.

### E. El juego

*Acción y efecto de jugar: en los niños pequeños, las horas de juego son fundamentales para ejercitar su desarrollo físico y mental. Diversión o ejercicio recreativo sujeto a ciertas reglas, y en el cual se gana o se pierde.*

El juego es una disposición innata en el hombre, una actividad física y mental libre que tiene su fin en sí mismo, caracterizándose por ser espontáneo, placentero y que voluntariamente implica la participación activa de quien juega.

El juego constituye una necesidad vital, contribuye al equilibrio humano, especialmente durante los primeros años de vida, ya que es una actividad exploradora y creadora, un medio de comunicación y de liberación necesaria para el desarrollo físico, intelectual y social del hombre.

El juego en la infancia. Descubrir lo que son las cosas, cómo funcionan y qué se puede hacer con ellas ocupa gran parte de la atención y de los esfuerzos del niño en la primera infancia. Los juguetes y los juegos sirven de diversas maneras como nexo de unión entre el niño y su entorno, pues le proporcionan una

vía de interacción social con adultos o con otros niños, le permiten también conocer el ambiente en el que está inmerso y le dan la posibilidad de ir integrándose en él paulatinamente.

Durante el desarrollo evolutivo del niño, la actividad del juego adopta distintas modalidades acoplándose a los diferentes intereses de cada etapa. Los primeros juegos del niño tienen una función de consolidación: el niño juega con el propio cuerpo y se entretiene con la exploración y manipulación de los objetos más próximos, repitiendo una y otra vez los mismos movimientos. Más tarde, el niño entra en una nueva etapa donde tiene gran importancia el juego simbólico como conducta de simulación, ya que es una forma de actuar como si fuera real, una transformación de los objetos y de las situaciones por impulso de la fantasía y del deseo. A través de él, el mundo de los adultos se convierte en su principal fuente de juego.

A medida que los niños se van haciendo mayores, van representando las cosas del mundo del adulto de forma más realista, añadiendo mayor número de detalles y aproximándose con más fidelidad a la vida real, a la vez que algunos detalles son tratados muy libremente dando rienda suelta a la imaginación y la improvisación. El juego simbólico se enriquece con la colaboración de otros niños, lo que implica la aceptación de unas normas y condiciones iguales para todos; en ese momento el niño empieza a estar capacitado para realizar interacciones sociales persistentes, cooperativas y competitivas.

En el desarrollo infantil tienen gran importancia, también, los juegos de construcciones y los de estructuración del lenguaje. El juego se utiliza en psicoterapia como medio de diagnóstico y como recurso terapéutico para el tratamiento de problemas.

El niño apenas sabe expresar sus conflictos mediante palabras mientras que las actividades lúdicas (dibujo, juego dramático, etc.) le pueden permitir proyectarlos y resolverlos.

Algunas de las razones para favorecer el juego son:

a) Psicosociales

- ♦ Tema de contacto entre los participantes
- ♦ Confianza en las decisiones
- ♦ Comunicación en el grupo
- ♦ Cooperación con los demás
- ♦ Centrar la atención
- ♦ Impulso a la participación
- ♦ Autoestima
- ♦ Motivación

b) Sentido de lo concreto, destrezas

- ♦ Creatividad
- ♦ Ingenio
- ♦ Desarrollo de los sentidos
- ♦ Expresión corporal, verbal, musical
- ♦ Descubrimiento: aspectos de la naturaleza, la ciudad, otros temas

c) Desarrollo físico, salud

- ♦ Resistencia
- ♦ Equilibrio
- ♦ Expresión corporal

- ♦ Conocimiento del cuerpo

d) Otros objetivos

- ♦ Concentran la atención, distensión, siempre: una diversión gratificante[18]

## F. Innovación

> *"La didáctica es de la pedagogía una disciplina teórica- práctica que nace al estudiar el problema del proceso enseñanza-aprendizaje, como actos del* maestro y del alumno."[19]

En la actualidad, un problema muy grande es que los profesores desconocemos algunos principios básicos de la didáctica; se dice que algunos métodos son obsoletos, pero en realidad no los llegamos a aplicar como se debe y por eso no nos han dado resultado, es muy probable que si domináramos alguno tal vez obtendríamos mejores resultados, apoyándonos en el constructivismo.

La didáctica no se ocupa únicamente de métodos, sino que ya abarca algunos otros aspectos del quehacer educativo. En un principio fue considerada como un arte, y es que, sí comenzó como arte, para posteriormente evolucionar y convertirse en lo que es hoy, y por lo tal se clasifica de acuerdo a:

- Las instituciones y nivel de estudio
- Edad del educando
- Por la materia de los programas
- Por el ambiente en que vive
- Por la orientación

[18] http://www.lafacu.com/apuntes/educación/juegos/default.htm, "El juego", 3 de marzo 2001
[19] MONCAYO, Luis Guillermo, No solo con gis y Buenos deseos, Ed. Gráfica Nueva, México 1999, P. 55

Y por el hecho de que nada es igual a nada, es muy importante que tengamos en cuenta el hecho de elegir la que sea de mayor importancia dentro de nuestra labor docente.

Ahora pasando a los métodos didácticos, puedo decir que son instrumentos que sirven para guiar a los alumnos a conseguir los objetivos propuestos. Éstos se pueden clasificar de acuerdo a la forma en que se elige, presenta y ordena la materia (lógico y psicológico); la forma de conducir el razonamiento (inductivo y deductivo); la forma de abordar el tema (analítico y sintético); de acuerdo al grado de intervención del alumno (activo y pasivo); y, respecto a la forma de aceptar los conocimientos (dogmático y heurístico).

Enseguida voy a explicar brevemente cada uno de ellos tratando de ser lo más concreta, pero sin dejar de presentar lo fundamental.

Lógico.- en este método, lo importante es respetar la estructura propia de la ciencia, sin tomar en cuenta el desarrollo cognoscitivo del alumno.

Psicológico.- dentro de éste, la prioridad son las necesidades del alumno, así como el desarrollo afectivo, cognoscitivo y lo principal, que sea de su mayor interés.

Inductivo.- se comienza por presentar a los alumnos conocimientos generales para llegar a lo particular o específico.

Deductivo.- es todo lo contrario del anterior, aquí se comienza por lo específico para llegar a lo general.

Analítico.- dentro de éste, el tema que se trata se va descomponiendo en sus partes para comprender el todo.

Sintético.- aquí se analizan los pequeños fragmentos para posteriormente ir componiendo lo que sería un todo

Pasivo.- el alumno permanece inmóvil, no hace ningún tipo de comentario, no se atreve a preguntar, todo debido a la actitud del instructor.

Activo.- es aquí donde el alumno pregunta, hace comentarios, critica lo que le agrada o no le agrada. Es alguien que se interesa por aprender y que se le da oportunidad.

Heurístico.- antes de que el conocimiento sea aceptado, se tiene a oportunidad de analizarlo, incluso señalar los errores para poder ser aprendido.

Dogmático.- lo que dice el profesor no debe ser discutido, ya que es algo que se debe aprender porque ya está hecho y no tiene por qué inquirirlo.

Depende de lo que quiera conseguir el maestro, ese método habrá de elegir. Éstos hablan de manera muy general, de la forma de dirigir el aprendizaje, pero si mi interés es el re-descubrirlo, habré de utilizar los que propicien esas actividades o realizarles pequeñas modificaciones.

Los procedimientos también me pueden apoyar para lograr mi fin, de los más utilizados se encuentran los siguientes:

- La exposición

> "Es un procedimiento que consiste en presentar un tema o asunto utilizando como medio principal el lenguaje oral."[20]

Este medio, puede ser utilizado para diferentes papeles, como por ejemplo: como motivación, visión general del tema, organización del conocimiento, agilización del aprendizaje, iniciadora de un asunto, puede tener algún otro, pero aunque sea diferente, todos constan de introducción, desarrollo y síntesis.

[20] MORENO BAYARDO, María Guadalupe, Didáctica, Ed. Progreso, México 1998, P. 97

La didáctica actual sugiere utilizarla únicamente en situaciones de difícil comprensión para los alumnos, ya que si se abusa de este recurso se pueden crear alumnos pasivos, y no es lo que se quiere.

- El interrogatorio

Éste se enfoca en la cuestión de las preguntas, y que pueden tener muchos propósitos como: recordar antecedentes, controlador de la atención, auxiliar para detectar dudas, síntesis y la más importante, estímulo al pensamiento reflexivo, ya que en ella reside la importancia de este procedimiento.

- La demostración

Puede ser utilizado con varias intenciones, como complemento de una exposición, en materias que requieren experimentación, y sobre todo, como valioso auxiliar en las matemáticas. Para que puedan ser realizadas, deben darse explicaciones claras de lo que se va a hacer, por ningún motivo se deben dejar inconclusas.

- La investigación bibliográfica

Es muy importante, ya que el propósito esencial es que, el alumno se dedique a investigar más sobre el tema que fue visto en clase, formándose así un educando crítico y reflexivo, que sería la función principal, pero habrá que tener mucho cuidado para que no se realicen únicamente transcripciones de párrafos, ya que esto entorpecería la actividad y no permitiría que se consiguiera el objetivo.

- La investigación práctica

Permite la relación entre la teoría y práctica ya que se tendrá que poner a los niños a que realicen búsquedas, en el medio que los rodea, con el fin de hacer análisis y sacar conclusiones.

- La discusión dirigida

Aquí se pretende que el oyente se ejercite para lo que tendrá que efectuar en su vida diaria, defender su punto de vista y escuchar a los demás, también para detectar el nivel de asimilación de los alumnos, así como retroalimentar, y como medio para tomar decisiones importantes.

Para que tanto la metodología como los procedimientos sean útiles, es necesario hacer uso de recursos los cuales pueden ser audibles (grabaciones y radio), visuales (proyectados y no proyectados), y audiovisuales (proyectado y no proyectado).

Los materiales audibles, proporcionan estímulos auditivos, ya que permiten la apreciación del lenguaje, el sentido y belleza musical, su desventaja sería que al ser lo único con lo que cuenta, facilita la distracción.

Los visuales proyectados: transparencias, fotos fijas, materiales opacos, películas con movimiento; los no proyectados son: pizarra, imágenes planas, gráficas, mapas, carteles, caricaturas, rotafolio, franelógrafo, tableros de boletines, objetos, modelos, maquetas, etcétera. Tienen muchas ventajas, ya que existe una gran variedad y pueden ser combinados para un mejor resultado, y en cada uno de ellos se deberá tener especial cuidado en su elaboración, para que la mezcla de colores logre el propósito deseado.

Los audiovisuales proyectados son: películas con sonido y movimiento, sonoramas, televisión; y los no proyectados son: representaciones, marionetas, excursiones. La efectividad de estos recursos es de acuerdo al uso que se les dé, ya que tienen que complementar el aprendizaje y no emplearlos únicamente como entretenimiento, o como trámite si no se preparó la clase, ya que si no se realiza con el fin que tienen asignado no tendrán ningún efecto, es más, hasta puede ser contraproducente.

Otro apartado que es de mucha importancia son las dinámicas de grupo, éstas permiten crear en el alumno iniciativa, creatividad, investigar en equipo e

individual, así como ampliar los conocimientos adquiridos, es decir, dar sentido comunitario al hombre de hoy.

Existen diferentes tipos como son:

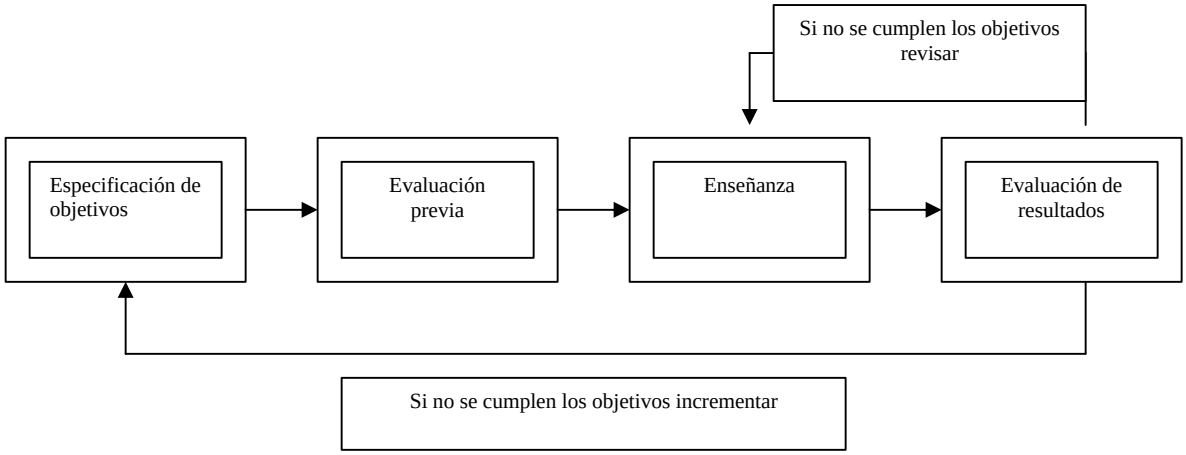
1. Técnicas de comunicación
    - De motivación.- lluvia de ideas, cuchicheo, diadas, triadas (escenificaciones)
    - De información.- panel, corrillo, phillips 6-6
2. Técnicas De Profundización

- De explicación- proceso incidente, estado mayor.
- De discusión y/o conclusión.- debate, simposio, mesa redonda
- De análisis y síntesis.- foro, entrevista, caso.
- De evaluación.- asamblea.. acuario

Cada una de éstas, pueden ser utilizadas con diferentes finalidades de acuerdo a cómo sea llevado el tema, de hecho, ya sea consciente o inconscientemente se utilizan diariamente pero sin conocer a ciencia cierta la finalidad, así como las recomendaciones de cada una de ellas, pensamos en las actividades que vamos a realizar, los materiales que nos servirán de apoyo, pero nunca en las actividades que habrá de realizar el alumno, ya que, para que el aprendizaje sea significativo, tiene que estar involucrado en el proceso y que haya una motivación grande, porque de lo contrario no serán alcanzados los objetivos,

Existe una gran diversidad de modelos, algunos más complejos que otros, pero en sí todos se encaminan al logro de los objetivos de enseñanza, enseguida presento un ejemplo de los más comunes:

Características Del Modelo Enseñanza Aprendizaje Propuesto Por Popham Y Baker




## G.Criterios de Innovación

Al hablar de innovar, no me refiero a crear cosas nuevas sino cambiar, a través de nuevas actitudes y de prácticas, para que el alumno de esa manera le tome sentido a la educación. Éstas ideas no van a surgir de manera espontánea, más bien son el producto de una instrucción, donde mucho tienen que ver las condiciones materiales y los saberes docentes.

Al contar con una propuesta de innovación, mi objetivo es que se mejore la enseñanza aprendizaje dentro del aula, una vez llevado a cabo y después de haber obtenido buenos resultados, enseguida darlo a conocer a más compañeros maestros y que, con adecuaciones, si lo consideran necesario, lo lleven a la práctica y pueda darse una mejoría.

Por todo lo anterior, la invitación principal que hago, es implementar estrategias que vayan acordes con la materia que se va a desarrollar, ya que cada una de ellas debe ser enseñada de diferente manera.

Uno de los criterios que considero de mayor importancia, es que, los involucrados tengan las aptitudes necesarias para llevarla a cabo. Que se cuente con una gran disposición para que las modificaciones que se realicen tengan el efecto deseado.

Además de que se encuentre en constante actualización para que cuente con mayores elementos que le permitan llevar a cabo una innovación que resulte favorable, que no sea hecha al vapor y sin bases que lo sustenten. Son los que considero más importantes e indispensables para poder dar inicio con un trabajo que beneficiará a muchas personas, en especial a los alumnos.

A lo largo de mi práctica docente, he participado en la elaboración de algunos proyectos, unos relacionados a la educación, otros a la construcción y también a lo cultural.

En cada uno de los proyectos la forma en que he participado es elaborándolos, por lo cual cuento con algunos conocimientos en cuanto a su elaboración, pero sin que eso signifique que los domine. Por lo tanto, el presente proyecto será realizado con mucho cuidado para que los resultados sean los que se esperan, y proporcione apoyo didáctico a los compañeros que les sea proporcionada para su análisis.

> "La praxis no es la reclusión del hombre en la idolatría de la socialidad y la subjetividad social, sino la apertura del hombre a la realidad y al ser"[21]

Dentro de la vida todo es práctico, podemos contar con teoría pero lo esencial es la práctica, por lo tanto, la praxis "es la acción del hombre sobre la materia" por lo que se puede decir que hay diferentes niveles, por un lado, la praxis creadora y reiterativa, aunque dentro de estas distinciones existen otras, hay vínculos que las hacen semejantes.

[21] RICO GALLEGOS, Pablo, Hacia una práctica docente razonada, México 1997, P. 37

En la práctica reiterativa no se presentan mayores cambios, todo permanece estático ya que no hay posibilidad de cambio, todo ha sido previamente organizado cómo y cuándo y no existe lugar para ningún imprevisto.

Es en este rubro de la praxis (creadora) donde la mayoría de los docentes quisieran estar, porque permite que la calidad de la enseñanza mejore, a través de un sin fin de actividades que le permitan al alumno abrirse al conocimiento y aprender a aprender. Para que el docente pueda llegar a crear algo, tiene que haber una necesidad que lo conduzca a hacerlo, pero al crear algo que dé como resultado un mejoramiento, corre el riesgo de convertirse en algo que se realiza de forma monótona, es decir, se repite tanto que deja de ser algo nuevo.

Por lo tanto, debemos tener cuidado en la forma en la que llevamos a cabo las actividades para poder lograr nuestro propósito. Antes de poner en práctica cualquier innovación, debemos primeramente, cambiar nuestra actitud porque de nada va a servir el que implementemos una estrategia de innovación si no tenemos otra forma de ver las cosas difícilmente nos dará el resultado esperado.

Para lograr ésto debemos tomar muy en cuenta los conocimientos previos del alumno para que las actividades que se realicen cumplan con las expectativas de las dos partes.

Respecto a esto Hursén Torsten dice: la introducción de nuevas maneras de aprender en la sala de clase exige una delegación lateral y no vertical, de las actividades voluntarias y no impuestas; la cooperación y el acuerdo general darán mejores resultados que una estrecha supervisión. Por lo tanto, no debemos valernos únicamente de la pizarra, el gis y buenos deseos, sino que debemos estar en una constante actualización.

El principal obstáculo al que nos enfrentamos es que el niño no hace uso de su creatividad para la realización de trabajos, ésto se da principalmente porque no les enseñamos a pensar, les decimos qué deberán pensar. Otro de los problemas,

es que seguimos al pie de la letra el currículum y no lo analizamos cuidadosamente para darle el enfoque que necesita para lograr los propósitos.

Al mismo tiempo, tratamos de imitar sistemas de otros países sin ver si es posible implementarlos de acuerdo a las características que tiene el nuestro, y si de acuerdo a esto dará los mismos resultados, es decir, no prevemos posibles resultados, por lo tanto, los resultados no serán los deseados y se culpará al sistema, siendo que el alumno no está recibiendo los estímulos necesarios para lograr que utilice todos los medios a su alcance para lograr su objetivo.

## 1. Características De Los Proyectos

Para poder elegir el tipo de proyecto a realizar debemos conocer las características de cada uno y cuántos tipos hay.

Los que se presentan son tres: acción docente, intervención pedagógica y gestión escolar. Enseguida se presentan los aspectos más importantes que se deben de tener en cuenta, pero que no deben ser tomados como recetas sino como orientaciones.

Acción Docente. Aquí se pretende que el profesor alumno elabore un proyecto con el apoyo del colectivo escolar, en el cual pueden participar todos los del centro, algunos o solamente él, pero, siempre pidiendo una opinión acerca de éste.

Para que se pueda ir mejorando y ampliando el proyecto, se debe utilizar bastante la “creatividad”, ya que de ello depende el éxito o fracaso, porque, aunque todos poseemos esa capacidad, no es posible que la desarrollen por igual y por lo tanto, se debe de practicar. Haciendo un análisis más profundo, me puedo dar cuenta que este tipo de proyecto se puede utilizar como una estrategia de formación, la cual puede ser consultada cuantas veces sea necesario.

Intervención Pedagógica. Éste se encuentra orientado a mejorar las prácticas institucionales, por medio de la implementación de estrategias, y para que se lleven de manera adecuada, el colectivo escolar debe estar comprometido con él, tener muy presente el sentido de llevarlo a la práctica y los beneficios que se puedan obtener de él.

Por tal motivo, la problemática que se elija debe ser dirigida a prácticas que se desean modificar y que además puedan tener la posibilidad de modificarlas. Una vez analizado cada uno de los tipos de proyectos que se presentan, nace la necesidad de elegir uno de ellos de acuerdo al problema objeto de estudio que se me presenta.

De acuerdo al problema que me ocupa el que resulta apropiado para su desarrollo, es el proyecto de Intervención Pedagógica, con el fin de generar estrategias que me permitan solucionar el problema.

El motivo por el que me decidí por él, es porque voy a tratar un problema relativo a los contenidos escolares “la enseñanza de la geometría en quinto grado”, y el más indicado para tratarlo es ése.

La elaboración de este proyecto tiene una principal función: Proporcionar estrategias a los profesores para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, pero que no se deben de tomar como recetas, sino como orientaciones que deben adecuar de acuerdo al medio en que se labora.

Por lo anterior, es de suma importancia que el presente proyecto sea cuidadosamente elaborado y que las actividades que aquí se propongan sean útiles a una gran parte de profesores.

Se prevé que en los alumnos provoque una mayor interacción, produzca un hábito de investigación que permita que mejore ampliamente su desarrollo cognitivo, además de que el profesor mejorará los métodos de aprendizaje que desarrollará durante el proceso enseñanza aprendizaje, lo cual permitirá que todos los involucrados sean más activos.

Una vez que se ha conseguido lo anterior, los alumnos del centro promoverán la buena enseñanza que ahí se imparte y por lo tanto, tendrá más demanda. Es así como el docente se sentirá más motivado para continuar ejerciendo su trabajo con ánimos de mejorar las actitudes de los alumnos.

Dentro de la zona se querrá tener mayor información sobre el método que se sigue para el mejoramiento de la enseñanza. Los profesores que integran el Consejo Técnico habrán de tomar en cuenta todos los comentarios y sugerencias que hagan los miembros del mismo, por lo tanto continuarán las mejorías.

Las autoridades notarán la necesidad de que se realicen proyectos para atacar los principales problemas que se presenten dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Por todo lo anterior, el presente brindará satisfacciones a todo el colectivo y sociedad que tengan la oportunidad de llevarlo a la práctica.

# III CAPÍTULO: POSIBLES PARTICIPANTES Y ELECCIÓN DEL CAMINO A SEGUIR

## A. Estrategias De Aprendizaje

> " Las estrategias de aprendizaje son la estructuración de funciones y recursos cognitivos, afectivos o psicomotores que lleva a cabo el individuo para cubrir los objetivos de aprendizaje"[22]

Éstas funcionan mediante la formación de esquemas que permiten efectuar una acción en diferentes situaciones, si se dominan, permite a los alumnos ser responsables de su propio aprendizaje, y rara vez se le verá memorizando datos, más bien manipulando información.

Existen varias, que manejan los autores de diferente manera, de acuerdo a lo que cada uno considera prioritario. Uno de estos es el analítico, deductivo, riguroso, constreñido convergente, formal y cítrico, otro sintético, inductivo, expansivo, libre, divergente, informal, difuso y creativo; estos pueden ser elegidos de acuerdo al predominio de los hemisferios cerebrales o al exceso de la simplificación, en cualquier caso se pretende aplicarlas en momentos de aprendizaje.

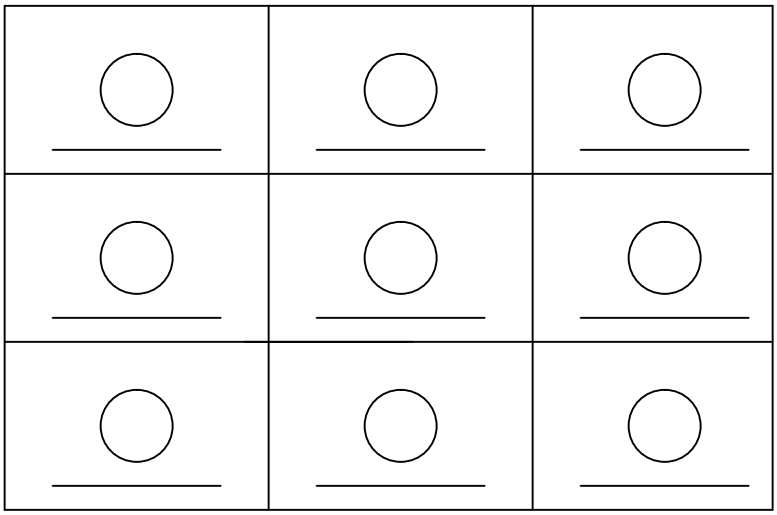
Sin embargo, se tiene que tener muy en cuenta la capacidad de cada uno y esto lo podremos averiguar aplicando test, y las cualidades que se pueden medir son:

- La inteligencia verbal
- La inteligencia cuantitativa
- La creatividad
- Las aptitudes para los diferentes estudios profesionales

[22] PSICOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE, Océano Multimedia, España, P. 593

- La habilidad de llevarse bien con los demás
- La necesidad de triunfar
- La capacidad para dominarse en determinadas situaciones
- La feminidad y masculinidad
- La androginia
- Los diferentes tipos de desequilibrios psíquicos.

Enseguida presento un ejemplo test de los círculos



En éste se les pide que, tomando como base los círculos impresos, tracen las figuras que se les ocurran.

Muchas instituciones, toman muy en cuenta los rasgos antes descritos, para la admisión de los estudiantes, y ahora nos toca a nosotros conocer las estructuras cognoscitivas del niño, a qué edad debe aprender determinado concepto, ésto con el fin de que realmente se mejore la calidad educativa, para llevar esto de forma organizada se deben de tomar en cuenta tres aspectos:

- En pedagogía: el significado de intuición como construcción debe pronto sustituirse por el significado de intuición como contemplación, si queremos una enseñanza activa.

- En psicología: el interés del niño no es atraído por el objeto, sino por la operación sobre el objeto; las estructuras mentales se desarrollan operativamente.

- En matemáticas: las operaciones sobre el ente han ido sustituyéndose por la consideración del ente en sí; la estructura de la matemática moderna es esencialmente operativa.[23]

## B. Organización De Contenidos

Diariamente, el profesor, selecciona y organiza los contenidos que habrá de abordar para el logro del objetivo del curso, es decir, debe poner especial interés, desde el inicio del ciclo, lo que puede servirle de apoyo.

Así, la capacidad cognoscitiva del alumno interviene para que, los conocimientos que presenta el maestro, los transforme a su realidad. Para que se logre una situación de aprendizaje los contenidos que se presenten, deberán ser coherentes, para que no haya una ruptura y termine por no comprender lo que se está planteando.

Todas las actividades van más allá de divertir a los niños, porque para que el niño se apropie más de los conocimientos, es mejor hacerlo con juegos, ya que al mismo tiempo que se entretienen aprenden, es por esto, que debemos poner especial atención, de las mejores formas de hacerlo, los momentos en los que habremos de intervenir, a qué alumno debemos ayudar a que

[23] SEP, UPN, Matemáticas Y Educación Indígena III, p. 79

desarrolle sus habilidades, actitudes, destrezas, etcétera, para apoyar la adquisición de estas.

## C. Planeación De Actividades

Para que cualquier actividad que emprendamos, es necesario llevar una planeación que nos permita lograr el objetivo propuesto, ya que si no se hace, difícilmente se obtendrán buenos resultados.

La mayoría de las veces no lo hacemos, y a última hora se realiza, pero únicamente lo que va a explicar, los materiales que le servirán de apoyo, pero no toma en cuenta las actividades que van a realizar los niños, ni mucho menos si van a ser las adecuadas para su aprendizaje. Es por ello que se le debe dar la importancia que requiere, y no verlo meramente como un requisito. El propósito que persigo en el presente proyecto, es el de lograr, por medio de juegos, dinámicas y actividades divertidas, que el alumno se apropie de los conocimientos y los aplique en cualquier otra situación de la vida diaria.

Los objetivos que pretendo lograr son:

- Que identifique y trace, los principales cuerpos geométricos y líneas.
- Localice de manera eficaz, los ejes de simetría.
- Encuentre rápidamente, la medida de los ángulos.
- Utilice de manera hábil su juego de geometría para el trazo de paralelas y perpendiculares.
- Identifique las principales partes de los cuerpos geométricos y los clasifique de acuerdo a varios criterios.
- Localice las coordenadas de un punto.

Todos y cada uno por medio de juegos, el logro de éstos lo pretendo efectuar en un periodo de cuatro meses, iniciando el 3 de septiembre al 14 de diciembre de 2001. Cada uno de ellos, lo voy a tratar en dos semanas, llegando a tres meses, dejando un margen de un mes, por las posibles interrupciones que se puedan presentar durante el trayecto, además, por si hay necesidad de agregar algún otro ejercicio, debido a que no se logre alguno.

A continuación presento ejemplos de las actividades concretas que habré de implementar para el logro de los objetivos antes planteados.

## D. Plan General

### Plan 1: “líneas, figuras y cuerpos geométricos"

Identificación y construcción de líneas. Indicaciones: fíjense cuál es el camino que sigue esta pelota si la lanzo así (el maestro lanzará la pelota en forma vertical de arriba hacia abajo). Van a dibujar en su cuaderno cuál fue este camino. Ahora fíjense cuál es el camino que sigue si yo ruedo la pelota en el suelo: ¿Cómo fue el camino que siguió la pelota? Dibújenlo. Después de que los niños han dibujado las líneas y han comparado entre ellos su trabajo, lo verifican lanzando y rodando nuevamente la pelota. Posteriormente el maestro les pregunta si conocen el nombre de esta línea. Si no lo conocen les indicará que se llama recta.

Para cada niño, dos pedazos de estambre, uno rojo y otro amarillo, resistol y dos hojas con el dibujo de un camino. El estambre amarillo será algunos centímetros más largo que el rojo, que será exactamente del tamaño del camino. El maestro reparte a cada niño el material y les dice: fíjense que van a comparar los dos estambres que les di y me van a decir en qué son diferentes. Después de que los niños digan que en el color y el tamaño, el maestro afirmará: el estambre amarillo es más largo que el rojo. Ahora, si pegamos en una de las hojas de un punto a otro el estambre corto, ¿cómo quedará? péguenlo en la hoja. ¿Qué línea

se forma con el estambre ya pegado? el maestro propiciará la reflexión y la confrontación de los niños. Posteriormente, con el estambre largo les dirá: ahora, en la otra hoja, ¿cómo podemos acomodar el estambre amarillo para formar otro camino? los niños pueden resolver esto de diferentes formas. Por ejemplo, haciendo líneas curvas, o líneas quebradas; en este caso el maestro los manejará como varias líneas rectas encontradas y tomará las líneas curvas para compararlas con las líneas rectas, preguntándoles a los niños: ¿estas líneas son iguales?, ¿Por qué?, ¿Cuál de las dos es una línea recta? a esta otra línea se le llama curva. Ahora en su cuaderno van a hacer una línea recta y otra curva.

Posteriormente, el maestro podrá suplementar esta actividad con juegos en el patio, en los cuales se trabajan de diferentes maneras las líneas rectas y curvas (desplazamientos, posturas corporales, etcétera.)

Para cada niño, una cartón de 20 cm x 20 cm, plastilina, y diversos objetos (cartones centrales del papel sanitario, tapaderas de frascos de distintos tamaños, monedas, vasos, aros, cajas, borrador, etcétera. Esta actividad se desarrolla en forma grupal. El maestro les entrega a los niños el material y les dice: van a extender la plastilina sobre el cartón que les di. Después les muestra a los niños una figura con forma determinada, por ejemplo, una tapa y que lo marquen. Después el maestro muestra otro objeto de forma circular y pregunta a los niños: ¿esto tendrá la misma forma? si los niños la identifican, el maestro denominará la figura por su nombre y les pedirá que busquen más objetos que tengan la misma forma y los sellen también.

Al finalizar la actividad se les pedirá a los niños que dibujen en su cuaderno las figuras que hicieron. Enseguida se hará lo siguiente:

-Localice en el salón superficies en forma de círculos.
-Mencione otros objetos que no estén en el salón y que tengan forma circular.
-Repita después del maestro el nombre de la figura.
-Recorte un círculo, lo pegue en su cuaderno y escriba el nombre de la figura.

-Haga un ejercicio de papiroflexia, utilizando un círculo.
-Forme un círculo acostándose en el suelo con otros compañeros.
-Dibuje círculos en el patio, con distintos colores.
-Salte dentro de los círculos del color que nombre el maestro (sólo podrán colocarse tres niños por círculo)
-Dibuje círculos alternados con figuras, colocados uno enseguida de otra.
-Corra pisando únicamente los círculos.

De la misma forma se trabajará con las diferentes figuras: cuadrado, triángulo y rectángulo, sin perder de vista la confrontación de ideas y comparación de figuras para identificarlas por su nombre.

Para cada niño, unas tijeras. Para cada equipo, cajas de cartón de diferentes formas y tamaños, botellas de plástico delgado, vasos de cartón o plástico, resistol, durex y lápices. El maestro organiza al grupo en equipos de cuatro niños y les muestra una caja que tenga caras rectangulares y cuadradas, señala una cara cuadrada y pregunta a los niños: ¿Qué forma tiene esta cara? ¿ Y este otro qué forma tiene? (Señalando una de las caras rectangulares) ¿tiene sus orillas del mismo tamaño? El maestro puede indicar que a las orillas también se les denomina lados y continua diciendo: esta cara de la caja tiene forma de rectángulo. Vamos a fijarnos en las cosas del salón a ver si encontramos algunas que tengan esta forma.

El maestro les reparte el material a los niños y les dice: fíjense en la forma de las caras que tienen las cajas y envases que les di y recórtenlos. Una vez recortadas las caras, el maestro les pide: pongan juntas aquellas que tengan la misma forma. Concluida esta parte, cada equipo nombrará a un representante para que recolecte aquellos conjuntos que contengan partes de igual forma, las cuales pegarán con resistol o durex en una cartulina, escribiendo, en la parte superior de ésta, algo que designe a toda la colección; por ejemplo: “círculo” o

“rueda” para los recortes circulares; “cuadrado” o “cuadrados” para los recortes cuadrados.

**Plan 2: simetría**

material: hojas blancas, cojín para sellos, truezo de hilo grueso

1. Doblen a la mitad (horizontal o verticalmente) una hoja blanca. corten un trozo de hilo más largo que una de los diagonales de la hoja doblada. Mojen el hilo con la tinta, manteniendo secos los extremos. Mientras usted toma el hilo por los extremos y lo coloca tenso, entre las dos mitades de la hoja doblada, su compañero deberá presionar con la mano la hoja de tal forma que el hilo quede marcado en ambas mitades. Repitan la operación cuatro o cinco veces más, utilizando la misma hoja y cambiando cada vez la posición del hilo. Después, abran la hoja y observen que la composición geométrica resultante es simétrica.

    A) Marquen con un color el eje de simetría de la composición geométrica y cada línea de la composición con su simétrica con otros colores.

    B) ¿Cuántos ejes de simetría tiene la composición? Compruébenlo doblando la hoja a lo largo del eje o los ejes y viendo a trasluz si coinciden todos los pares de líneas.

2. Traten de descubrir en la composición las distintas figuras geométricas que se formaron con las líneas marcadas y regístrenlas.

Clasifiquen las figuras por el número de lados:

- ¿Cuántos cuadriláteros encontraron?
- ¿Cuántos triángulos?
- ¿Qué tipo de cuadriláteros y triángulos encontraron?
- Mencione otros polígonos que hayan encontrado.

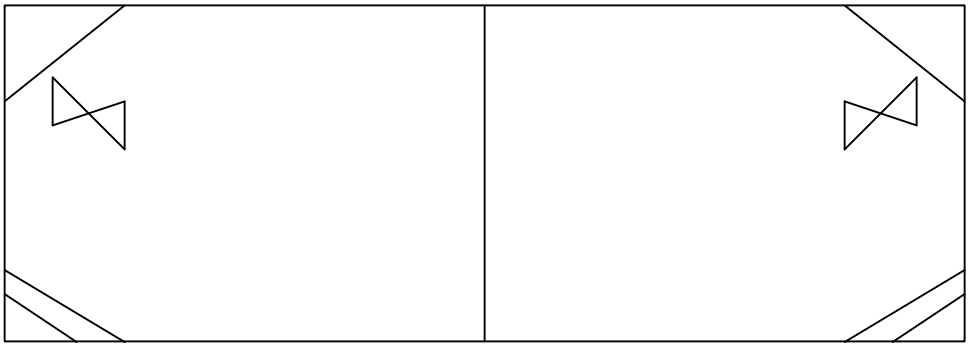
3. En otra hoja doblada, marquen con el hilo tres rectas de manera que, al desdoblar la hoja, las rectas simétricas mantengan la misma posición respecto al eje. Conteste las siguientes preguntas:

- ¿Qué relación guardan entre sí las rectas marcadas?
- ¿En qué posición se debe colocar el hilo para lograr formar paralelas?

4. ¿Cómo deberán colocar el hilo para obtener triángulos isósceles?

- Reflexionen acerca de cómo trazar con el hilo y la tinta otras figuras previamente decididas, después ¡inténtenlo!

5. Reproduzcan con el hilo y la tinta la siguiente composición.



Comparen las composiciones y observen si quedaron iguales.

ACTIVIDAD 2

El geoplano y las figuras simétricas. Material: un geoplano, espejo de bolsillo, ligas de colores

1. En el geoplano, forme con una liga una figura que tenga un eje de simetría. Con otra liga marque el eje. Coloque un espejo sobre la liga que representa el eje de simetría y observe si la figura se ve completa.

2. Ahora forme otra figura a partir de uno de los extremos del geoplano. Coloque un espejo en algún lugar del geoplano, de tal forma que se vea la simétrica de la figura original. Sin quitar el espejo forme, con otra liga, la figura simétrica ¿cuál es el eje de simetría de las figuras que formó?

3. En el geoplano forme tres rectángulos y divídalos con una liga a la mitad de maneras diferentes. Coloque el espejo cada vez sobre la liga que divide a los rectángulos y observe si la figura se ve completa. Concluya en cuáles casos la liga señala un eje de simetría.

4. Forme con una liga un romboide. Con el espejo intente encontrar en su interior un eje de simetría ¿fue posible encontrarlo?

b. Coloque el espejo cada vez sobre los lados del romboide y sobre sus diagonales. Dibuje en papel cuadriculado las figuras que se forman cada vez, considerando la que se ve en el geoplano y la que se ve en el espejo

- Trace los ejes de simetría de las figuras que dibujó en la hoja cuadriculada

5. En el geoplano forme una figura que tenga dos ejes de simetría y verifíquelos con el espejo.

6. En el geoplano, reproduzca con ligas el plano cartesiano y la figura que se muestra en la ilustración

La figura original aparece en el cuadrante II. Construya en el cuadrante III la simétrica de la original con respecto a l eje AB. En el cuadrante IV, la simétrica de la anterior, con respecto al eje CD. En el cuadrante I, la simétrica de la anterior, con respecto al eje AB.

¿En qué cuadrantes se encuentran las figuras simétricas a la original con respecto a los ejes AB o CD?

**Plan 3: ángulos**

Material: Un cuarto de cartulina, hoja blanca, compás

El grupo se organiza en parejas; cada una traza en el pedazo de cartulina tres círculos que midan de radio 4 cm, 3cm y 2cm, todos con el mismo centro. Ya que estén hechos los dividen en medios, cuartos y octavos y escriben en cada línea divisoria los nombres de animales, frutas y objetos.

En un pedazo de papel trazan después un círculo que mida de radio 2 cm, lo recortan, lo dividen en cuartos por medio de dobleces, marcan un puntito negro en el centro y dibujan una flecha siguiendo una línea de dos dobleces.

A continuación colocan el círculo que acaban de hacer sobre los tres primeros y con un alfiler o seguro hacen coincidir los círculos en su centro para que el círculo con la flecha pueda girar sobre los otros.

Con el mismo instrumento que construyeron contestan las siguientes preguntas; un niño de cada pareja puede leerlas y el otro hacer los giros.

1. Coloquen el círculo de manera que la flecha señale hacia el perro, ¿qué otras cosas está señalando la flecha. Partiendo de ésa

dirección ¿ qué cosas señala la flecha cuando se gira tres octavos de vuelta a la derecha?

2. Coloquen la flecha apuntando hacia la vaca. ¿qué otras cosas señala la flecha? ¿Hacia dónde apunta la flecha si se gira un cuarto de vuelta hacia la derecha? ¿Hacia dónde apunta la flecha si en lugar de girarla hacia la derecha se hace a la izquierda?

3. Antes de hacer los giros apuntan la flecha hacia el perro. Den cuatro giros de un octavo hacia la izquierda ¿Hacia dónde apuntó?. Den seis cuartos de vuelta hacia la derecha ¿qué señaló? en ambos casos debe señalar el pato.

4. Escriban un giro diferente a los anteriores que también haga pasar la flecha de la dirección del perro al pato.

ACTIVIDAD 2

MATERIAL: Transportador

Se organiza al grupo en equipos de 4 o 5 niños para resolver los siguientes problemas. Al terminar, pasan a exponer los resultados y todos señalan si están de acuerdo o no.

1. Don Luis quiere hacer una repisa de madera para poner un florero. ¿Cuántos grados debe medir el ángulo que forman la repisa y la pared, para que el florero no se caiga?

2. Don Luis fue a la ciudad a visitar a su hijo que estudia en la universidad. Su hijo lo llevó al observatorio, un lugar donde hay aparatos especiales, como los telescopios, ¿qué observaría si colocara el telescopio a 10°? ¿Y si estuviera a 30, o a 50?

## Plan 4: Paralelas y perpendiculares

En esta actividad se trazan ángulos iguales, rectas paralelas y perpendiculares con regla y compás, así como las bisectrices y mediatrices de un triangulo.

1.Siga el procedimiento que se indica para trazar un ángulo A.

MATERIAL: Regla y compás.

a)Trace un segmento L de cualquier tamaño y marque el punto A.

b)Apoye el compás en A y trace un lado que corte los lados del ángulo. Llame B y C a los puntos del corte.

c)Con la misma abertura, apoye en A'y trace otro arco que corte a L. Llame C' al punto del corte.

d)Con abertura, igual a BC, apoye en C'y trace otro arco. Llame B' al punto de corte.

e)Una A' con B' y obtendrá un ángulo igual al ángulo A.

Actividad 2

Triángulos y alturas

En esta actividad se plantean diversos problemas acerca de las alturas de un triángulo. MATERIAL: escuadra de 45° o de 60°

1. ¿Qué tienen en común los siguientes triángulos?
2. Trace una altura en cada uno de los siguientes triángulos.
3. Trace la altura a cada triángulo, con respecto al lado AB
4. En una hoja reproduzca uno de los triángulos del punto 3, que sea del mismo tamaño y de la misma forma, y recórtelo
5. Encuentre el ortocentro en cada uno de los siguientes triángulo.

6. Copie y recorte el triángulo que aparece enseguida. Después, con un sólo corte, obtenga dos piezas que al acomodarse formen una figura con lados paralelos.

## Plan 5: clasificación de figuras geométricas

Triángulos y cuadriláteros

A lo largo de este tema se analizan algunas características de los polígonos y en particular de los triángulos y los cuadriláteros.

Actividad 1

Un rompecabezas geométrico conocido como Tangram o Tangrama, se pueden plantear interesantes situaciones que lleven al análisis de algunas figuras geométricas.

Material: un Tangram , hojas blancas.

1. Forme, con los dos triángulos pequeños, el cuadrado, el romboide y el triángulo pequeño.

2. Forme todos los cuadriláteros que pueda utilizando combinaciones diferentes del Tangram y dibuje el contorno en su libreta.

3. Con una, dos o más piezas del Tangram forme y dibuje en su cuaderno:

3 cuadrados diferentes.
4 triángulos diferentes.
6 rectángulos diferentes.
2 romboides diferentes.
1 hexágono.

ACTIVIDAD 2

Algo más sobre los triángulos

Durante el desarrollo de está actividad, utilizará instrumentos de geometría para reproducir figuras, y analizará algunas propiedades geométricas de los triángulos.

MATERIAL: regla y compás

1. Construya en su cuaderno un triángulo escaleno cuyas medidas sean: 8 cm, 6 cm y 5 cm, como se muestran a continuación:

2. Ahora construya los siguientes triángulos utilizando la regla y el compás:

    - Escaleno cuyos lados midan 10cm, 4 cm y 7 cm.
    - Equilátero que mida 7 cm por lado
    - Isósceles, cuyos lados iguales midan 4 cm y el otro 6cm

¿Logró construir todos los triángulos? ¿Por qué?

3. Se van a trazar triángulos en los que un lado mida 9 cm. Las medidas de los otros dos lados están en la lista de abajo.

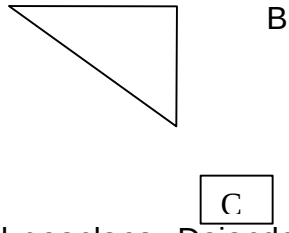
- Encierre las medidas con las que se considera que no se puede formar un triángulo

- Utilizando la regla y el compás, construya los triángulos cuyas medidas no encerró, para verificar que sí se pueden formar.

- ¿Qué condición considera que deben cumplir las medidas de los lados de un triángulo para poder construirlo?

- Observe lo que sucede cuando se quiere trazar un triángulo cuyos lados miden 9, 4 y 5 cm

Actividad 3. Construyendo figuras en el geoplano. En esta actividad se utilizará nuevamente el geoplano para desarrollar algunas actividades sobre construcción y análisis de algunas características geométricas de diversas figuras.
MATERIAL: geoplano, ligas de colores, espejo, hojas blancas




1. Reproduzca esta figura en el geoplano. Dejando los vértices A y B fijos, mueva el tercer vértice de tal manera que siempre resulten triángulos isósceles (pueden construirse diez triángulos en total)

2. ¿Es posible construir en el geoplano: un cuadrado, un rectángulo, un rombo, un romboide, trapecio y triángulo equilátero? Constrúyalos para verificar sus respuestas.
3. Construya cualquier cuadrilátero. Señale con otra liga una diagonal.

    a. ¿Qué figuras se formaron al interior del cuadrilátero?
    b. ¿Las figuras que se formaron son simétricas? Verifíquelo con el espejo
    c. ¿Tienen el mismo tamaño y la misma forma, es decir, son congruentes?

4. Ponga en su geoplano dos ligas $L_1$ y $L_2$

5. Ponga ahora en su geoplano dos ligas $L_3$ y $L_4$

Construya diferentes tipos de cuadriláteros cuyas diagonales estén sobre $L_1$ y $L_2$. Considere nuevamente las seis combinaciones de diagonales de la actividad 3. Dibuje en su cuaderno cada uno de los cuadriláteros que resulten.

Actividad 4

Palitos y figuras

MATERIAL: 16 Palitos del mismo tamaño. Pueden utilizarse de paleta, hoja blanca por pareja

1. El maestro organiza el grupo en parejas
2. Entrega a cada pareja 12 palitos y una hoja blanca para que dibujen las figuras que construyan
3. Pide a los niños que construyan todos los cuadrados, rectángulos y triángulos equiláteros que puedan, utilizando todos los palitos
4. Cuando las parejas terminan de construir sus figuras las comparan entre sí. Gana la pareja que haya construido más figuras diferentes con esa cantidad de palitos
5. Repiten el juego, pero ahora utilizan 16 palitos

**Plan 6: coordenadas**

material: mapas de la República Mexicana

1. Cada alumno tendrá doce barcos y deberá ubicarlos en uno de los mapas. Para hacerlo dibujará un punto en el que se crucen los ejes de coordenadas. No se podrá ubicar más de un barco en el mismo sitio.

2. Uno de los niños trata de adivinar una de las coordenadas que ocupó su compañero. Si el primer niño acierta dice hundido, si no, dice agua.

3. Después le toca el turno al otro niño

4. Una variante es que, trate de adivinar los estados que eligió su compañero.

Actividad 2

material: hojas blancas.

Se proporcionan las coordenadas de los vértices de un triángulo para que los alumnos lo dibujen.

1. Ubica un punto D para formar un romboide con los otros tres vértices.
2. ¿De qué clase debe ser el triángulo ABC, para que puedas obtener un rombo?
3. ¿Dónde ubicarías el punto B para obtener un rombo si además se agrega un punto D?
4. ¿Qué clase de triángulo debe ser el ABC para que puedas obtener un cuadrado?
5. ¿Dónde ubicarías el punto B para obtener un cuadrado, si además se agrega un punto D?
6. Se organizan equipos, para que se envíen mensajes entre sí para representar figuras en el plano cartesiano.

2ª Versión, con un mapa de América y un ecosistema.

*RECURSOS A UTILIZAR*

- Pelotas
- Estambre
- Tablas
- Cartones centrales del papel sanitario
- Tapaderas de frascos
- Monedas
- Vasos
- Aros
- Cajas
- Borrador
- Tijeras
- Botellas de plástico
- Resistol
- Rompecabezas
- Palillos
- Memorama
- Juego de geometría
- Geoplano
- Lotería geométrica
- Ligas de colores
- Hojas blancas
- Espejo
- Clavos
- Cojín para sellos
- Recortables

La metodología a utilizar, será la descrita anteriormente. Durante y al término de la aplicación de cada una de las actividades se debe realizar una evaluación para conocer el avance y lo que falta para el logro de los objetivos.

> "La evaluación es la parte del proceso de aprendizaje que comporta la reunión sistemática y organizada de información y su interpretación, de manera que permita modificar y reconducción del proceso educativo y corregir sus errores y sus decisiones".[24]

La evaluación no se debe realizar de forma cuantitativa únicamente, sino tomar en cuenta aspectos cualitativos, y para lograrlo debe ser permanente y total, para que no se pase por alto ningún aspecto. Los recursos que se van a utilizar para realizarlo son:

- Registros de rasgos en los que se van a reunir la mayor cantidad posible, de cada uno de los alumnos
- Escalas estimadas. Se enfoca a un rasgo que puede ser determinante en el desarrollo de su trabajo escolar.
- Registro analítico. Aquí se anotan datos de actitudes inusuales que sean significativas en el proceso.
- Entrevista. El fin que persigue es el de conocer algunos rasgos de su personalidad, su situación familiar, su adaptación en el grupo, etc.

Además de lo anterior, la lista para registrar las actividades que va realizando y que concluye.

[24] SEP, La Adquisición de la Lectura y la Escritura en la Escuela Primaria, Evaluación, México 1999, P. 191

## IV CAPÍTULO: LA LUZ DEL NUEVO HORIZONTE

### A. Narración de asesorias

### 1“líneas, figuras y cuerpos geométricos”

Una vez que se llevó a cabo la planeación de las actividades, así como su posterior reajuste, voy a narrar las experiencias vividas en el logro del primer propósito, el cual lo cumplí en dos semanas, con una hora diaria de aplicación, con los alumnos de quinto grado de entre nueve y doce años, del Centro de Integración Social N°16 “Vasco de Quiroga”. El objetivo fue:

“Que identifique y trace las principales líneas, figuras y cuerpos geométricos”

Para su aplicación me apoyé en el libro de texto en las lecciones 2, 12, 13 y 62; ya que tratan aspectos relacionados con los conocimientos que pretendí hicieran suyos.

Lunes 3 de septiembre (8 a.m.). Me encontraba muy nerviosa por no conocer la reacción que tendrían mis alumnos al momento de efectuar las actividades, si diesen resultado, qué haría si no lo lograba, es decir, me hallaba llena de incertidumbre. En el momento que sonó el timbre que indicaba que el grupo en cualquier momento irrumpiría por la puerta, tomé aliento y me decidí a realizar mis actividades con la mayor tranquilidad posible, antes de iniciar de lleno con la actividad tomé la lista que sería la que trasladaría el registro de las asistencias a las acciones que efectuaría durante el primer plan que es el de “líneas, figuras y cuerpos geométricos”.

Una vez que concluí, inicié con la primera actividad planeada en la que usé un balón para señalar líneas rectas y curvas; en el momento en que comencé a realizar los movimientos con el objeto, les hice las preguntas acerca de lo que había hecho con el balón, y me llevé una gran sorpresa al notar que solamente dijeron en una ocasión que se trataba de una raya, para que inmediatamente

Jaime lo contradijera diciendo que no era cierto, se trataba de una línea como la de la libreta, los demás cayeron a la cuenta de que tenía razón, por lo que me sentí bastante contenta de ver lo rápido que estaban respondiendo a la actividad; continúe preguntando que tipo de línea se trataba, a lo que Héctor contestó, una línea derecha, inmediatamente Melesio dijo no estar de acuerdo, que era una línea horizontal, y así transcurrieron varias participaciones, hasta que Miguel Ángel les dijo que era una línea recta, me sorprendí de lo rápido que dieron con los resultados, ya que aún faltaba bastante para el timbre, y como ya iba preparada para ello, di inicio con la siguiente actividad del plan.

> **"Línea recta**. Una imagen de este conjunto de puntos es un rayo luminoso, el borde de una recta, etc."[25]

Dentro de ésta, utilicé estambre, les di dos pedacitos a cada uno para que realizaran dos caminos dentro del cual uno sería una línea curva.

Alumnos de quinto formando líneas rectas y curvas, por medio del trenecito

[25] BALDOR, Aurelio, Geometría plana y del espacio, Publicaciones cultural, México 2000, P. 10

Este ejercicio lo realizaron de manera rápida, ya que al mencionarles que plasmarían dos caminos, intuitivamente dieron con la respuesta, ya que mencionaron que tenía curvas, por ello Francisco dijo que sí, se trataba de una línea curva. De esta forma terminé con mi primer día de aplicación del proyecto, con el cual quedé bastante satisfecha.

Martes 4 de septiembre (8 a.m.). Por los resultados obtenidos en el primer día me di ánimos y pensé que sí lo podría lograr, por lo que llegué con mucho entusiasmo al segundo día de aplicación del plan. Les proporcioné el material que utilizarían para realizar el trabajo, el cual constaba de plastilina que habrían de extender sobre un pedazo de cartulina, una vez que concluyeron con ello, les di varios objetos a cada uno, les indiqué el que tomarían primero y les di la señal para que lo marcaran en la plastilina, una vez que quedó la huella les pregunté de qué figura se trataba si conocían el nombre de ella, a lo que contestaron que sí, se trataba de un cuadrado, así continuamos con los demás cuerpos, hasta concluir con todos, el que tardaron en identificar, fue el triángulo, creo que debido a que es la figura que menos utilizan.

Niño de quinto marcando objetos en plastilina

Miércoles 5 de septiembre (1 p.m.). La siguiente actividad fue más sencilla, ya que, reconocían las figuras, por ello no fue difícil que recortaran los envases y cartones, igualando las figuras, con las que tenían en su cartulina marcada; por todo lo anterior fue sencillo que reconocieran el círculo e identificaran los que se encontraban en el aula.

> **"Figura**. Todo punto, línea, superficie o sólido, o en general, toda combinación de puntos"[26]

Viernes 7 de septiembre (8 a.m.). El siguiente día, les correspondía armar rompecabezas con las formas analizadas, y al notar que dominaban fácilmente ésas, les di los tres para que los armaran en el mismo plazo, a lo que me respondieron, ya que al término de la clase, la mayoría de ellos había concluido, únicamente faltaban dos niños y que, mientras sus compañeros salían, los terminaron.

Maestra dando indicaciones de lo que tendrían que realizar con los fragmentos contenidos en las bolsas

[26] WENTWORTH, Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Porrua, México 2000, P 4

Lunes 10 de septiembre (8 a.m.). Me encontraba por concluir el primer plan, ya que me hacían falta por aplicar solamente dos actividades correspondientes a los prismas. Al inicio les señalé una parte del cubo y pregunté si alguien se acordaba el nombre que tenía, Jaime se levantó contento diciendo, sí maestra, fue lo que hicimos el año pasado con plastilina y palitos, no se acuerdan; a lo que contestaron en coro que sí, entonces le solicité que me diera el nombre, y no me proporcionó solamente el de la cara, sino también el del vértice y la arista, a lo que los demás dijeron en coro que sí que así se llamaban, al ver que si lo recordaban, los organicé en equipos por medio del "día de campo" ( consiste en que la maestra les dice el nombre de un objeto o alimento que habrá de llevar al día de campo, los alumnos habrán de deducir que requisito debe cubrir la palabra para que sean aceptados para ir de día de campo), les di las indicaciones de lo que debían hacer, a lo cual se mostraron muy entusiasmados y dispuestos a realizarlo lo mejor posible y así fue, estuvo muy reñida la competencia por lo que el equipo ganador tuvo únicamente un punto de diferencia.

> **"Vértice.** Punto en el que se cortan los dos lados de un ángulo plano.*"*[27]

Martes 11 de septiembre (8 a.m.). Como ya los reconocían, en la siguiente clase nos dedicamos a la elaboración de patrones de los cuerpos analizados, dentro de ésta actividad ellos tomaron la iniciativa para dejarlos más bonitos, en palabras de ellos, lo cual lograron. Con esta acción daba por terminado el primer plan.

> "Cuerpos. Objetos que tienen forma, color, peso, dureza, dimensión, sustancia, y vemos que ocupan un lugar en el espacio"[28]

Miércoles 12 de septiembre (1 p.m.) solamente restaba efectuar la evaluación para darme cuenta qué hizo falta, para lo cual les proporcioné una hoja

[27] Enciclopedia Universal Multimedia ©Micronet S.A. 1999/2000
[28] WENTWORTH, Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Porrua, México 2000, P 6

en la que se encontraban dibujadas las líneas, figuras y cuerpos que se vieron; al ver lo que tenían que hacer mencionaron que estaba fácil que lo iban a hacer rápido y que iban a tener la hora libre (ver anexo 1). Esa actitud que tuvieron en el momento de la realización de la prueba final, la tuvieron a lo largo de la aplicación del proyecto, por lo que puedo afirmar que el resultado obtenido en el examen escrito concuerda con las actitudes, habilidades y conocimientos que desarrollaron; ya que la forma de trabajo les permitió acrecentar su autoestima, respeto, autonomía, observación, análisis, entre otras.

"Evaluación. Recoger y analizar sistemáticamente una información que nos permita determinar el valor y/o mérito de lo que se hace"[29]

Alumnos de quinto contestando el tanteo que me permitiría proveer la valoración del primer plan

[29] CEMBRANOS, David, en Antología Básica: Aplicación de la alternativa de innovación, lectura: la evaluación, SEP UPN, México 1994, P 33

Los resultados que obtuve (ver anexo 2), me hicieron ver que realmente sí logré en gran parte el objetivo propuesto para mí primer plan del proyecto, ya que de los veintitrés niños, trece obtuvieron un diez, nueve la misma cantidad, y solamente uno un ocho, esto se debió a que colocó el nombre incompleto de los dos prismas, en los que obtuvieron nueve, les faltó completar el nombre del prisma triangular o lo ponían prisma triángulo, pero en sí no tuvieron mayores dificultades, esto creo que se debe a que recordaron con cierta facilidad las actividades que hicimos el ciclo escolar pasado y como la mayoría de ellos, estuvieron conmigo, esto fue como reforzamiento.

Los comentarios que los alumnos hacen, tanto orales como escritos, son de que les agrada trabajar jugando, ya que aprenden cosas nuevas y no están únicamente sentados en el salón, por lo que me sugieren que continúe con esa forma de trabajo, porque sienten que aprenden mas (ver anexo 3).

El comentario que me hizo la profesora que ha estado observando la ejecución del proyecto, fue de que vió a los alumnos mas entusiasmados, con mayor ánimo para realizar el trabajo sin que sea para el niño pesado, ya que no lo considera así debido a la forma de conducir la clase, así como me hizo la sugerencia de que continuara buscando actividades similares para todos los temas, tanto de matemáticas como de otras asignaturas, y así lograr un mejoramiento total.

Todo lo anterior me indica que el uso del paradigma constructivista puede ser de gran ayuda para el aprendizaje de los niños, con un menor esfuerzo, así como el uso de diversos procedimientos, técnicas y recursos didácticos para mantener dinámica la necesidad de aprender, es por ello que las actividades que presento pueden servir como referencia a algún otro compañero que tenga el mismo problema. Espero que en el segundo plan me vaya tan bien como en éste y se cumpla casi en un cien por cien.

## Plan 2: “simetría”

Me sentí con mucho frenesí al iniciar el segundo plan, debido a los resultados obtenidos en el primero, éste lo apliqué al mismo grupo de quinto del Centro de Integración Social N° 16 Vasco de Quiroga, en sesiones de una hora durante dos semanas, me apoyé en el libro de texto en la lección 43, mi objetivo fue:

“Localice de manera eficaz el eje de simetría”

17 de septiembre. Llegó el momento en el que debí realizar las actividades que me permitirían conseguir mi objetivo, para ello al momento que todos entraron al salón de clase les repartí hojas blancas e hilo, así como cojín para sellos. Iniciamos pintando los hilos con la tinta del cojín, una vez que terminamos, les fui dando las indicaciones de lo que debían hacer con la hoja y el hilo, al terminar todos observaron la composición geométrica que resultó, de ahí les pedí que me dijeran lo que observaban, a lo que contestaron; las dos partes de la hoja quedaron iguales, otro mencionó que si la doblaban a la mitad en el otro lado quedarían nuevamente iguales, entonces les pregunté si conocían el nombre de ésa línea que dividía en dos partes iguales la composición, dudaron un poco, por lo que les di algunas pistas, ya con ellas dieron con el nombre, entonces les sugerí que con un color diferente trazaran el eje de simetría en su hoja (ver anexo 11)

> **“Simetría**. Propiedad de las figuras geométricas cuyos puntos análogos se superponen al considerar en ellos un eje de giro”[30]

18 de septiembre. Al inicio de la clase les presenté una composición que deberían de reproducir con la tinta y el hilo en una hoja, cada uno de ellos buscó la forma de realizarlo de acuerdo a su creatividad, al final todos lo plasmaron, unos con mayor exactitud y limpieza que otros, pero en sí todos lo efectuaron de manera satisfactoria, lo cual me llenó de satisfacción.

---

[30] Enciclopedia Universal Multimedia ©Micronet S.A. 1999/2000

19 de septiembre. Era otro día en el que había de aplicar la siguiente actividad, señalada en mi proyecto, por lo que, a cada pareja de niños les proporcioné un geoplano, ligas de colores y un espejo, para que realizaran la siguiente actividad; les fui dando las indicaciones de lo que debían hacer para formar una figura allí, les pregunté que en dónde podrían poner una liga que representara el eje de simetría, de las respuestas que obtuve como no eran iguales propuse que las colocaran donde creyeran y que para comprobar si era verdad, debían ubicar el espejo en el eje de simetría, si la figura se veía completa, indicaba que estaba correcto, de lo contrario no lo era. La mayoría lo hizo bien, pero en el momento en el que solicité buscaran otro, algunos se mostraron inseguros, pensando que si se los requería es porque debía haber otro, por ello no se atrevían a señalar que no poseía más. Los que sí lo hicieron les comentaron que no tenía más y que lo dijeran, entonces comprendieron que no todas las figuras podían tener, o que podían ser uno, dos o más.

24 de septiembre. Continuamos con más ejercicios en los que muchas figuras no tenían ningún eje, otras más de uno. Como observé que ya había quedado claro, los organicé en equipos para que realizaran otro ejercicio, uno de los equipos le decía al otro la forma de la figura y tenía que encontrar los ejes que había señalado el otro y viceversa; me dio mucho gusto ver la disposición y empeño, ya que todos lo hicieron bastante bien.

25 de septiembre. Decidí realizar la evaluación de la actividad para lo cual les proporcioné una hoja (anexo 4) con figuras y que tendrían que trazar el o los ejes de simetría, la actividad la realizaron satisfactoriamente por lo que observé un buen resultado, por lo tanto el logro del objetivo en un alto porcentaje.

> "Evaluación. Significa tomar conciencia de su aplicación en los estudios, en relación con sus propias posibilidades y con el grupo al que pertenece."[31]

[31] NÉRICI, Imideo G., Metodología de la enseñanza, Ed. Kapelusz, México 1990, P 115

Los resultados obtenidos (ver anexo 2), me permiten darme cuenta que fueron las mismas circunstancias que en el plan anterior las que permitieron el éxito, es decir, el hecho de haber estado conmigo en ciclo anterior, por lo que todo fue cuestión de que recordaran lo que habían realizado, así como aclarar las dudas que habían quedado.

Los niños continúan bastante entusiasmados con la forma de trabajo y quieren que siga igual porque se divierten mucho, no se enfadan y quisieran estar siempre en ésa materia, porque en las otras los maestros no lo hacen así. Porque como mencioné en capítulos anteriores la forma de trabajo de mi Institución es por asignaturas, por lo que conmigo entran solamente a matemáticas y ciencias naturales, son otros compañeros los que les imparten las demás asignaturas. Es por este motivo que sienten el cambio en la forma de conducir el proceso enseñanza – aprendizaje.

Al escuchar estos comentarios, el subdirector del Centro me pide que continúe con esa forma de trabajo, ya que observa que funciona sin que los alumnos se quejen. Con comentarios de este tipo me dan mas ánimos para concluir de buena forma la aplicación de mi proyecto, con esto terminé mi segundo plan.

**Plan 3: “ángulos”**

Con la aplicación de este plan llego a la mitad de la ejecución de mi proyecto, hasta el momento con bastante éxito, por lo que continué con la forma de trabajo de una hora con el quinto grado, el siguiente objetivo que logré fue:

*“Que encuentre rápidamente la medida de los ángulos, mediante el uso del transportador”*

Lunes 1 de octubre (8 a.m.). Era un día muy frío no muy agradable como para estar activos, así que lo primero que realicé fue darles a elegir un dulce y se reunían por colores; una vez que se agruparon les entregué la cartulina y las hojas, proporcioné las indicaciones de lo que tenían que hacer con el compás, inicié comentándoles la forma de utilizar el instrumento para la elaboración de los círculos; una vez que a todos les quedó claro la forma de emplearlo les facilité las medidas que deberían de tener los discos.

> "Círculo. Es la superficie limitada por una circunferencia. Compás. Instrumento compuesto de dos piernas articuladas y que sirve para tomar distancias, trazar circunferencias, etc.[32]

Una vez que terminaron de trazarlos les pedí que los dividieran en medios, cuartos y octavos, a la vez que en cada línea colocaran el nombre de frutas y objetos que les proveí. Fue todo lo que alcanzaron a hacer, ya que llegó a hora de presentarse al acto cívico.

Martes 2 de octubre (8 a.m.). Llegaron gozosos de continuar el trabajo a pesar del intenso frío que se sentía, sin que les mencionara el hecho de integrarse con sus compañeros, ellos solos lo hicieron al momento de acomodarse en sus lugares, una vez que lo hicieron y que les pasé lista, se encontraban listos para iniciar las actividades correspondientes a ese día.

Les solicité que concluyeran su ruleta de cuatro círculos, ya hecho se pusieron de frente con otras parejas para realizar giros, para ello les iba indicando cuánto debían virar la flecha, al irlo haciendo les preguntaba qué señalaba, después de haber indagado algunas ocasiones, los dejé a que lo hicieran ellos, haciéndolo de pareja a pareja, se divirtieron bastante con la actividad, mientras llegó la hora de salir, por lo que demostraron tristeza, pero a la vez gusto y curiosidad por saber que harían la siguiente clase.

[32] Enciclopedia Universal Multimedia ©Micronet S.A. 1999/2000

Viernes 5 de octubre (8 a.m.). Una vez que ingresaron los 23 alumnos al salón, les pregunté si alguien conocía el nombre de la regla que tenía en mis manos. Felipe rápidamente dijo que compás, pero Jorge repuso diciendo que ésa fue la que ocuparon la otra clase, en eso Fidencio tímidamente dijo transportador, por lo que le solicité lo dijera en voz más alta, en cuanto lo hizo, todos exclamaron ¡ah, sí!

Como ya habían recordado el nombre y su forma de uso, formamos equipos de cuatro niños, esto buscando semejanzas, como por ejemplo: zapatos, libretas, por mencionar algunos. Una vez agrupados les proporcioné una hoja con las dos preguntas que debían contestar. Apenas iban comenzando cuando se terminó el tiempo.

Lunes 8 de octubre (8 a.m.) continuaron buscando las respuestas, una vez que lo hicieron, cada equipo expuso sus conclusiones, al irlo haciendo los dos equipos que fallaron por tres y cinco grados, cayeron a la razón en dónde estuvo su error y que ellos no lo notaron.

Martes 9 de octubre (8 a.m.) para colocar una evaluación (anexo 5) al plan les proporcioné una hoja en la que les indicaba los grados que debían tener cada uno de los ángulos a trazar.

> "Ángulos. Es la abertura formada por dos semirrectas con un mismo origen llamado vértice."[33]

Una vez que tuve en mis manos los resultados (anexo 2) no pude mas que sentirme satisfecha por los logros de ambos, ya que la mayoría obtuvo buena calificación.

> "EVALUACIÓN. Se hace necesaria para todos los sectores y órganos que constituyen una escuela y que estructuran el proceso de enseñanza"[34]

---

[33] WENTWORTH, Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Porrua, México 2000, P 6

[34] NÉRICI, Imideo G., Metodología de la enseñanza, Ed. Kapelusz, México 1990, P 118

## Plan 4: paralelas y perpendiculares

Dentro del Centro de Integración Social N° 16 Vasco de Quiroga (anexo 10) existen dos niveles: primaria y secundaria, me encuentro laborando con quinto grado, son en total veintitrés alumnos entre nueve y doce años; con ellos estoy aplicando el proyecto que lleva por nombre “La enseñanza de la geometría en quinto grado de primaria”.

He concluido con la aplicación de tres objetivos, que son la mitad de los que contiene y el que ahora logré fue:

“Utilice de manera hábil su juego de geometría para el trazo de paralelas y perpendiculares”

Inicié su aplicación el 15 de octubre a las ocho de la mañana en un lapso de una hora; esta primera actividad consistió en el trazo de ángulos iguales, rectas paralelas y perpendiculares.

> “Rectas paralelas. Son las rectas que se hallan en un mismo plano y no se encuentran por más que se prolongue”[35]

Como dentro del plan tres aprendieron a trazar y medirlos, únicamente proporcioné las medidas que debían tener, también los nombres de otros objetos que debían dibujar como los cables de la luz, vías del tren, por mencionar algunos.

Una vez que concluyeron les hice preguntas sobre el sentido de una con la otra, si se prolongaban ¿se cruzarían o no?, de allí ellos se dieron cuenta que no todas las líneas eran iguales aunque fueran rectas. Entonces Héctor mencionó que se acordaba poquito de las calles que habían hecho en cuarto.

---

[35] WENTWORTH, Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Porrua, México 2000, P 46

Martes 16 de octubre (8 a.m.) recordando el comentario que se hizo la sesión anterior, inicié la clase de ese día, por lo que algunos se quedaron un poco pensativos, mientras que Jaime dijo que él le pidió a Tony que le dejara ver su libro y que allí decían los nombres, en eso Jerónimo no lo dejó continuar diciendo que eran perpendiculares, por lo que le pregunté que cuáles lo eran, entonces se levantó de su asiento y me las señaló por lo que recibió una ovación del grupo, ya que lo consideran sabio al momento de dar respuestas, debido a que casi no participa y cuando lo hace los deja boquiabiertos.

> "Perpendiculares. Dícese que una recta es perpendicular a otra, cuando los ángulos que forman la línea con la otra son ángulos paralelos"[36]

En vista de que se pusieron a investigar continúe preguntando con otros objetos que se encontraban alrededor, luego les propuse pintar de color diferente cada una en los dibujos que ellos habían hecho, lo cual les agradó.

Viernes 19 de octubre (8 a.m.). Con la alegría característica de los niños, ingresaron al aula saludando de una manera muy efusiva y por demás gustosos, buscaron con la mirada algún material que les indicara lo que harían ese día, al no encontrar algo en especial, entonces preguntaron si harían uso de su juego de geometría, a lo que conteste afirmativamente, aquí elaboraron triángulos con los grados que les proporcioné, una vez que concluyeron indagué alguna manera de ordenarlos de tal forma que nos diera como resultado líneas paralelas y perpendiculares, no alcanzamos a hacer más ya que concluyó la sesión y dijeron que tratarían de buscar alguna por la tarde, una vez que se desocuparan de su taller.

> "Triángulo. Espacio limitado por tres rectas que se cortan"[37]

---

[36] WENTWORTH, Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Porrua, México 2000, P 7

[37] Ibídem

Lunes 22 de octubre (8 a.m.) Llegaron todos preguntándose entre sí, quién logró encontrar algunas líneas paralelas, mostraron a los demás lo que hicieron, me pareció una gran idea el hacerlo por lo que dejé que continuaran, una vez que concluyeron la actividad, faltaban solamente cinco minutos para salir, por lo que les comenté que lo que tendrían que usar eran sus escuadras para el mismo fin, lo cual les pareció muy grato tomaron sus cosas y salieron.

Martes 23 de octubre (8 a.m.) Entraron gritando los niños que traían su material e indagando qué harían con el, como la clase anterior observé la creatividad que poseen, coloque las dos escuadras y pregunté cómo las debía mover para que me dieran líneas paralelas, se quedaron pensativos, por lo que propuse probaran en su libreta diversos modos, inmediatamente se pusieron a trabajar y a ayudarse entre ellos, lo que me indica que están desarrollando una actitud de cooperación que antes no tenían, cuando un grupo lo encontró me pidió que ubicara nuevamente las reglas en la pizarra para decirle a los demás, una vez que lo hice me dieron las indicaciones de lo que debía hacer, cuando concluí los demás cuchichearon que estaban haciendo ese movimiento y se arrepintieron. Les solicité averiguaran ahora los otros trazos, dentro de esta actividad sucedió lo mismo, sólo que ahora fue otro equipo el que lo localizó primero.

Viernes 26 de octubre (8 a.m.) Llegó el momento de realizar una pequeña valoración de lo aprendido, para lo cual le proporcioné (anexo 6) a cada educando una hoja en la que les daba los nombres de lo que debían dibujar, y que era, por supuesto, del objetivo a lograr. Lo hicieron muy bien, ya que dentro de éste no hubo ningún 9, 8, ó 7, únicamente dieses (anexo 2), lo cual me satisfizo en gran medida, ya que en ninguno de los planes logré que lo hicieran, siempre por alguna razón se equivocaban y no eran contestados todos sin error.

> "Evaluación. Es una actividad que el buen maestro ha de tener presente en todo momento de su práctica"[38]

[38] SEP, DGEI, La evaluación en el aula, Serie Nuestro quehacer, P 13

## Plan 5: clasificación de figuras geométricas

29 de octubre, sonó el despertador en medio de una tranquilidad y quietud que mostraba sería un bonito día, lo apagué, me levanté y me arreglé para asistir al trabajo, a pesar de ser un lunes como cualquier otro, no lo era, ya que sentía una alegría singular de esas que no se dan todos los días, es posible también que se debió a lo que llevaba en mente por cumplir, o tal vez del mismo modo se daba cuenta que necesitaba transmitirme energía; no lo sé, pero lo que si tengo claro es que iba de muy buen humor y una tonelada de optimismo.

Al acercarme a la escuela me di cuenta de que, como cada día los niños se encontraban en la entrada esperando mi llegada; al momento en que me vislumbraron corrieron al aula y se formaron a un lado de la puerta, una vez que les abrí entraron y se acomodaron en su lugar predilecto.

Todos tenían muchas ganas de platicarme lo que habían hecho el fin de semana por lo que dejé que lo hicieran por un tiempo de diez minutos y con su plática sin que lo notaran de un comentario que crearon comencé a hacerles preguntas y les mencioné que les había traído un rompecabezas para que armaran diferentes figuras, por lo que solicitaron que se los facilitara inmediatamente y que les dijera cuántas y cuáles debían formar.

Así lo hice y todos comenzaron con mucho ánimo, en el momento que sonó el timbre para el acto cívico, apenas habían hecho los cuadrados y triángulos, por lo que pedían no asistir para concluir, a lo que les hice ver la importancia de que estuvieran presentes, por lo que lo hicieron.

El martes 30 de octubre se encontraban bastante inquietos porque sería el último día de clases de esa semana, ya que al siguiente día se irían a sus casas después de que entregaran su ropa de cama y a la vez recibieran su pre domingo, pero en el momento que les solicité continuaran la actividad lo hicieron bastante

contentos recordando lo que hicieron la clase anterior y apenas fue tiempo suficiente para que concluyeran.

5 de noviembre. Llegaron todos muy felices por el descanso que tuvieron, mostrando lo que les habían comprado de muertito, platicando lo que habían hecho esos días, entonces les pregunté si todo lo que hay a su alrededor tiene la misma forma, a lo que dieron una respuesta negativa, por lo que, una vez repartido el material (anexo 7), tendrían que clasificarlos de acuerdo a alguna característica en común, una vez que lo hicieron confrontamos con la que llevé y de ahí, por medio del análisis, definimos algunas de las características, entonces les solicité analizaran la definición de diagonal y que trataran de trazarla.

Martes 6 de noviembre (8 a.m.) Una vez que se analizaron las diferentes figuras geométricas, construyeron triángulos con el uso de la regla y el compás, ya que pensaron que no era necesario, por lo que prefirieron utilizar únicamente la regla.

Cuando presentaron el trabajo indagué acerca del por qué no se utilizó, a lo que contestaron lo mencionado en los renglones anteriores, fue en ese momento cuando les pregunté si no creen que sería más fácil en lo que continuaron con su negativa, por lo que les mostré alguna forma posible de trazar el triángulo equilátero, a lo que cambiaron de opinión diciendo que sí era más rápido y que lo intentarían nuevamente, y así lo hicieron hasta que lo lograron.

Miércoles 7 de noviembre (13 p.m.) Al momento en que abrí la puerta observaron los geoplanos en la mesa, por lo que preguntaron si los utilizarían, a lo que contesté con otra interrogante, entonces dijeron que harían figuras allí y todos gritaron emocionados y no se presentó ningún inconveniente.

Jueves 8 de noviembre (10 a.m.) Recortaron el material que les dejé sobre su butaca, ya que les tocó después de pasar al comedor; las indicaciones se las

proporcioné por escrito, una vez que las leyeron, escuché comentarios acerca de lo fácil que sería realizarlo y, efectivamente lo concluyeron con rapidez y relativa facilidad.

Viernes 9 de noviembre (8 a.m.) Ya cuando todos se habían ubicado en su lugar, les pregunté si les agradaría la idea de jugar a adivinar, lo cual los emocionó por lo que di las reglas del juego, se la pasaron muy divertidos y corrigiéndose entre ellos mismos. (ver anexo 11)

Lunes 12 de noviembre (8 a.m.) Como todos los días los niños ya se encontraban esperándome en la entrada de la escuela, les abrí el aula, saqué de entre mis cosas el material que se tendría que utilizar, una vez que se dieron cuenta de lo que era querían escoger el rompecabezas (anexo 8), los detuve diciéndoles que sería en parejas, por lo que realizamos una dinámica que consiste en cantar lo siguiente: La niña quiere guayabas, guayabas le voy a dar, pues si no le doy guayabas otra fruta va a querer, el que no se sume a (se dice el número) muy solito va a quedar; Ya conformadas las binas comienzan a armar los rompecabezas como terminaron pronto, continué con la segunda versión que los divirtió aún más.

Martes 13 de noviembre (8 a.m.,) En lo que llegaban todos al aula separé el material que les di, les indique en lo que consistía el juego, por lo que iniciaron, cada pareja de niños estaba muy al pendiente de las demás para poder formar más figuras, fue muy emocionante ver la iniciativa y creatividad que mostraban algunos que muchas veces no hablan.

Viernes 16 de noviembre (8 a.m.) Como no vieron que llevara material para trabajar, porque lo dejé allí un día antes, se me acercaron un poco tristes porque no iban a jugar, pero cuando saqué la lotería (anexo 9) corrieron a su lugar y preguntaron que de cuantos tendrían que ser los equipos y que los dejara que ellos se organizaran por lo que accedí, una vez que lo hicieron les fui dando las

características que tendrían que tener para poder realizar el juego, pero no siguieron las reglas al pie de la letra y modificaron algunas de ellas, así que lo único que realicé fue ver que se consiguiera el objetivo.

Jueves 22 de noviembre (10 a.m.) Llegó el momento de la evaluación final del objetivo por lo que les solicité contestaran las hojas que les proporcioné (anexo 9).

> "Evaluación. Se evalúa no para clasificar alumnos o para compararlos entre sí o con respecto a una norma genérica, sino que se evalúa para orientar al propio alumno y el proceso de enseñanza – aprendizaje" [39]

Fue muy satisfactorio el resultado obtenido (anexo 2), ya que se equivocaron muy poco, principalmente en las diagonales y no porque no las hayan sabido trazar, sino que les hicieron falta.

### Plan 6: coordenadas

Lunes 26 de noviembre (8 a.m.) Para iniciar con este plan, por medio de la lluvia de ideas traté de que recordaran cómo se localizan las coordenadas de un punto; después de un rato lo conseguí así es que ellos propusieron realizar algunas con un dibujo que ellos se inventarían para ver si lo recordaban correctamente, acepté pidiéndoles que la próxima la sería puesta por mí, en lo que estuvieron de acuerdo, ese día concluyeron lo de ellos.

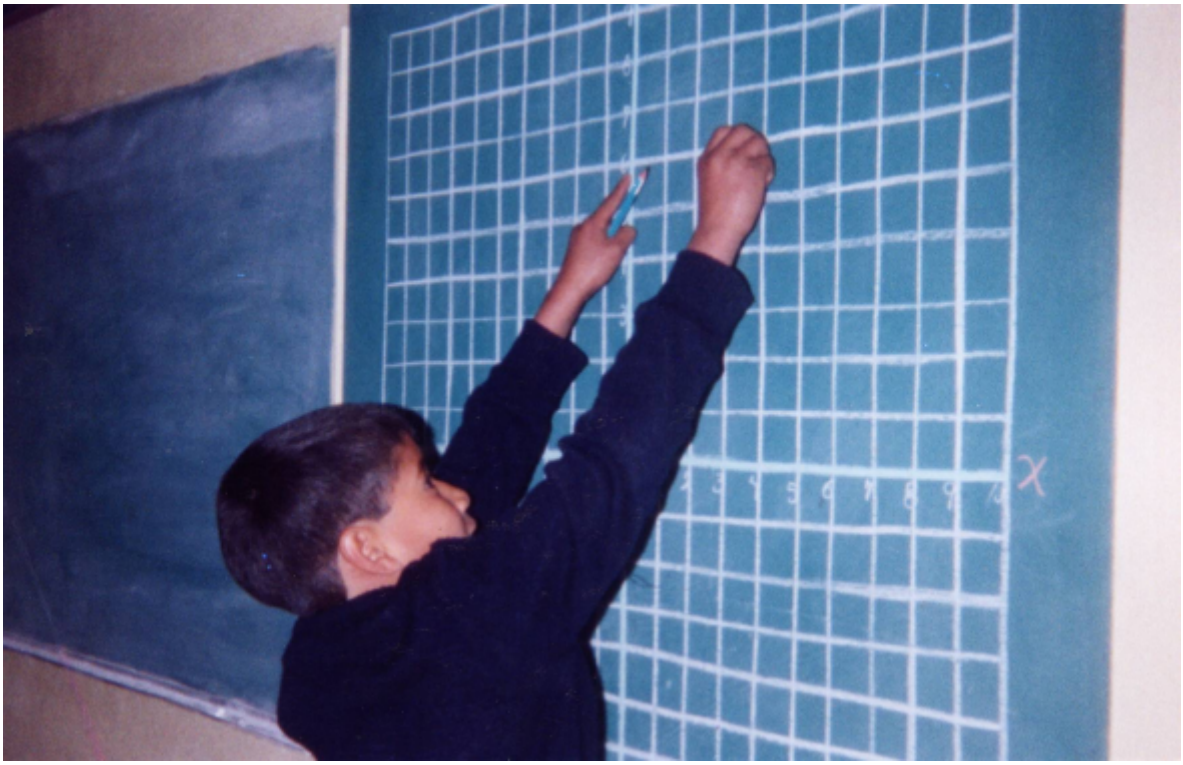
Martes 27 de noviembre (8 a.m.) Me tocaba decirles en donde elaborarían su siguiente trabajo, por lo que les di un mapa de la república mexicana allí localizaron puntos en el estado que les proporcioné el nombre, la actividad la realizaron rápidamente, por tal motivo realizamos dos variantes más, una con un mapa del continente americano y otra con un paisaje. Jueves 28 de noviembre (8

[39] Ibidem, P 18

a.m.). Para la evaluación los pasé al pizarrón y otro compañero le daba las coordenadas.

> "Evaluación. La finalidad es, principalmente, guiar a alumno y profesor sobre la conveniencia de determinados aspectos del proceso educativo, como la metodología, los materiales y recursos, etc., para lograr los propósitos que se persiguen, todo lo cual es muy distinto de la finalidad tradicional de la evaluación, encaminada, casi exclusivamente, a fines de promoción académica y de calificación"[40]

Un niño se me acercó y me pidió lo dejara para el final, pues no le había quedado muy claro y quería observar primero, lo hice así y me sorprendió el hecho de que al momento de hacerlo mostró seguridad y no se equivocó al igual que todos sus compañeros, y cuando salían les pregunté si le quedó claro a lo que contestó que ya no se equivocaría.



Niño localizando un punto en el plano

[40] Ibid

## B. Análisis de los trabajos

Dentro de las actividades realizadas, presentan toda clase de trabajos, algunos con mejor presentación que otros, en mi punto de vista, ya que, por ejemplo: cuando dibujaron las figuras geométricas, la forma y el objeto con el que colorearon, no fueron los adecuados para lograr estética, sin embargo para ellos lo fue.

> "Toda educación estética tiende a desarrollar la conciencia estética en general y artística en particular de los individuos en un contexto social determinado, tanto en lo que se refiere a su comprensión y valoración de los objetos estéticos como en la actividad que, especialmente en el terreno artístico, lleva a producirlos"[41]

El hecho de que algunos se hayan pasado con alguna línea es motivo para verlo mal hechos, mas en cambio, ellos lo dejaron así por traer lapicero y ausencia de lápiz, o por falta de borrador, el caso es que para ellos no es algo grave y mucho menos estropea sus trabajos.

Otra razón por la que algunos están mejores que otros es por la actitud ante cualquier actividad que realizan, porque los niños que los hacen a la flojera por lo general son en todo debido a que aún no le da la importancia que requiere el estudio, esto gracias a que están en contra de su voluntad ahí y es una forma de manifestar su descontento a sus padres, pero poco a poco han ido cambiando, todavía no por completo, pero ya llevo un gran avance, cuando menos la disposición ya es mayor.

## C. Impacto social

El mayor impacto fue en los alumnos, ya que les agradó trabajar de esa forma porque se sentían más relajados y a la vez aprendieron más rápido. El grupo de quinto fue el que hizo comentarios acerca de los trabajos que hacían con

[41] SÁNCHEZ VAZQUEZ, Adolfo, en Antología Básica La comunicación y la expresión estética en la escuela primaria, lectura: Prolegominos a una teoría de la educación estética, SEP UPN, México 1994, P 87

sus compañeros de otros grados, además de que lo llegaron a notar cuando les tocaba entrar enseguida de ellos y preguntaban que si no harían lo mismo porque lo querían hacer y de ese modo los estudiantes estuvieron respondiendo bastante bien, lo que me dió mucho gusto.

En los padres de familia tuvo muy poca huella, ya que como todos son de fuera únicamente algunos se enteraron por los comentarios de sus hijos, lo cual me lo hicieron saber. En cuanto a los compañeros de trabajo, me expusieron sus puntos de vista acerca de la forma de trabajo, los cuales fueron satisfactorios y me aconsejaron continuar así; el subdirector del nivel de primaria, que es el que está más al pendiente de nuestro desempeño docente, me ha dicho que no haga caso de comentarios que surgen de los del nivel de secundaria, ya que son a los que no les agrada esta manera de trabajo, porque dicen que no aprenden nada porque se la pasan jugando que no tomo las cosas en serio debido a mi edad, pero se les olvida que no por tener a los alumnos como estatuas van a aprender más y mejor, por ello me pide que siga y al contrario busque más alternativas que pueda aplicar.

En cuanto a la zona, tenemos muy poca relación y por lo tanto no se dieron cuenta, pero como lo menciono en la introducción, la finalidad es darlo a conocer y así lo haré un poco más adelante.

## D. Interpretación De Resultados

En todos y cada uno de los objetivos, los resultados obtenidos fueron buenos, ya que es un porcentaje muy alto el que alcancé; en el primero el 82%, en el segundo 91%, tercero 91%, cuarto 100%, quinto 86% y en el sexto 100%, lo cual me indica que faltó, en mi perspectiva y observando las actitudes de los niños, unas actividades extras para los niños que necesitan un poco más de apoyo, además de los conocimientos sistemáticos que adquirió y que, de acuerdo a los objetivos trazados en la secundaria, le serán de mucha utilidad, también,

unos en mayor otros en menor grado, adquirieron actitudes como: la colaboración dentro de un trabajo escrito, el respeto a las ideas de los demás, la perseverancia para el término de un buen trabajo, la autonomía en la responsabilidad de los resultados, autoestima reconociendo sus cualidades y la investigación de algo que los motivó y que desean resolver; con un poco o un mucho de cada actitud descrita anteriormente, será más sencillo enfrentar otros grados educativos, ya que no únicamente aprehendió los conocimientos, sino que desarrolló una personalidad que le será de mayor utilidad, como dice un proverbio chino, no le des un pescado sino enséñalo a pescar, que fue lo que traté de lograr.

Siento que la ventaja que tuve para la obtención de buenos resultados, es el hecho de haberlos tenido el ciclo anterior, debido a la forma de trabajo de la Institución; ya que al momento en que me di cuenta de las dificultades más grandes en esa área, comencé a tratarlas y cuando llegó el momento de aplicar el proyecto fue cuestión de recordar y profundizar; por esto, los niños que tuvieron más “dificultades” son los que eran de nuevo ingreso, pero a final de cuentas logré lo que tenía planeado, no deseo ser connotativa con mi resultado, ya que ningún grupo es homogéneo para decir que todos aprendieron lo mismo, pero con lo logrado, y si continúo el próximo ciclo, así como con los grados que vienen, me sentiré satisfecha de haber podido contribuir al mejoramiento de mi región.

Algunas de las actividades las realicé, tanto con cuarto como con sexto, ejecutando algunas variantes y que también resultaron exitosas, claro que con ellos lo estoy haciendo conforme les toca el tema en cambio con quinto fue todo corrido.

Se preguntarán y, ¿dónde se encuentra la innovación si todas las actividades que menciona no son nuevas?, como comenté en el capítulo dos, no necesariamente tiene que ser algo inventado, puede ser, como en este caso, la recopilación de actividades propuestas por otros autores, pero adecuadas al

contexto así como encaminadas al logro de los objetivos propuestos, tomando como sustento lo expresado por psicólogos o pedagogos.

Dentro de las actividades que propongo, lo más interesante es el hecho de hacer uso del juego, ya que la mayoría de los docentes creemos que ya no son niños chiquitos para jugar con ellos, que eso es para los de preescolar o primer grado, pero no es así, todos llevamos aún un niño por dentro y si nos ponen a jugar de mil amores, con mayor razón si nos es agradable, dentro de ellos intentamos una y otra vez la mejor y más rápida forma de encontrar un resultado, no es necesario que nos digan, oye porque no buscas otra manera, sabemos cuándo ganamos y cuándo no, por ello mi recomendación es que hagamos uso de los juegos en cualquier materia, de ahí el hecho de nombrar este material estrategias para la enseñanza de la geometría, en este momento social resultan eficientes, ahora que si nos es imposible, de hecho lo es, cambiar radicalmente nuestra forma de trabajo, tratar poco a poco irlos introduciendo en nuestra labor de tal forma que cuando menos lo esperemos, ya seremos expertos en el dominio y creación de nuevos juegos. Pero eso sí, habrá que tenerse mucho cuidado en el momento de elegir los juegos que realmente nos ayuden a conseguir el objetivo y no que únicamente entretengan al niño y se considerará el tiempo necesario para su dominio.

# V. CONCLUSIONES

Los logros alcanzados en la aplicación del proyecto fueron muchos, ya que los errores que se cometieron fueron mínimos, dentro del cuarto y sexto objetivo los resultados fueron excelentes, ya que no se equivocaron los niños en la evaluación final, mientras que fueron mostrando avance en el transcurso de la aplicación en relación con la evaluación inicial, en la que tenían ideas confusas acerca del tema.

Al dominar los contenidos que presento es más sencillo continuar profundizando en la materia sin que haya lagunas que les impidan hacer suyos los nuevos conocimientos.

Algunos de los obstáculos que evitaron un óptimo desempeño, fueron el hecho de que los alumnos, al ser de escasos recursos, no contaban con los útiles escolares necesarios e indispensables para el desarrollo de las actividades, lo cual no les permitió, a algunos, realizar las acciones como los demás.

Además de lo anterior, considero que me hizo falta, de acuerdo a lo que escuché en las grabaciones que hice, ser más tolerante, ya que lo soy pero reflexiono que conviene ser más para que se lleven de manera exitosa las prácticas.

Un apoyo muy grande lo tuve de parte del subdirector, ya que me proporcionó algunos materiales que utilizaba y con los que él contaba, esto me permitió efectuar gastos menores, así como cubrir los materiales faltantes de los niños.

Otra forma de apoyo fue el que no me exigiera llevar tal y como está el programa, me dio mucha libertad de acción, lo cual contribuyó al logro de cada

uno de los objetivos, es más, me dijo que lo que necesitara se lo dijera porque le parecía muy bueno el proyecto y que en lo particular cree que es más conveniente, una vez realizado el diagnóstico y se identificaron los problemas, atacarlos por medio de proyectos y ya logrado poder analizar los contenidos que hagan falta, lo importante es que, lo que se vea durante el ciclo realmente lo hagan suyo y no que conozcan mucho y no se acuerden de nada.

Algo que creo fue una limitante para el logro de todo, es que tengo muy poca experiencia, pero a la vez fue lo que más me ayudó, ya que como no me encuentro casada con ningún método, me fue más sencillo realizar las actividades, porque no tengo ningún prestigio que cuidar para poder cambiar, sino que lo estoy formando, pero aún así considero que cualquiera puede lograrlo.

Como mencioné en la introducción, acerca de mi propósito general: “Generar diferentes estrategias y alternativas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría”, va a ser posible que se tome en cuenta el proyecto como guía para solucionar problemas de este tipo, ya que de acuerdo al contexto se podrán realizar modificaciones.

Para poder ponerlo en práctica deberá tener presente, estimado lector, que lo primordial es que se guíen por el paradigma constructivista, es decir, el centro de todo conocimiento deberá ser el niño, tomando en cuenta sus necesidades e intereses, sin dejar de lado el juego, que es la mejor fuente de motivación, no tomándola como algo que se debe realizar al principio, sino como parte de todo el trabajo a efectuar.

Si se realizan las adecuaciones necesarias de acuerdo a cada grupo escolar, podrá ser efectivo, por todo lo que observé cuando lo apliqué. Por todo lo anterior, me atrevo a proponer el proyecto “La enseñanza de la geometría en quinto grado de primaria”, para solucionar cualquier inconveniente que se tengo en esta rama, en relación a los objetivos que propongo, aunque hacen falta otros

contenidos que son igualmente importantes e indispensables, como el área o perímetro, entre otros, pero que en uno posterior los analizaré y los presentaré para su análisis, de tal modo que las bases sean sólidas para poder adquirir conocimientos más abstractos, porque muchas veces memorizamos algo que no sabemos de dónde salió, mucho menos cuál es su razón de ser, como por ejemplo. Pi.

# BIBLIOGRAFÍA


- BALDOR, J. Aurelio, Geometría Plana y del Espacio, Publicaciones Cultural, México 1999, Pp. 574
- BARNETT Rich, Geometría, McGraw Hill, México 1999, segunda edición, Pp. 395
- BIGGE, Morris, Teorías de Aprendizaje para Maestros, Trillas, México 1998, Pp.415
- CASTILLO JANACUA J.Cruz, Monografía De Paracho Michoacán, México 2001
- ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA, Océano Centrum, Pp. 948
- GOMEZ PALACIO, Margarita, Secretaria De Educación Publica, El Niño Y Sus Primeros Años En La Escuela, Subsecretaría de Educación Básica y Normal, México 1995, Pp. 145
- INSTITUTO MICHOACANO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, Dinámicas de Grupo, Pp. 25
- MONCAYO, Luis Guillermo, No sólo con gis y buenos deseos, Gráfica Nueva, México 1999, Quinta edición, Pp 417
- MORENO BAYARDO, María Guadalupe, Didáctica I, Progreso, México 1998, Pp. 127
- NÉRICI, Imideo G., Metodología de la Enseñanza, Ed. Kapelusz, México 1990, cuarta reimpresión, Pp.415

- RICO G., Pablo, Hacia una Práctica Docente Razonada, Unidad UPN 164 Zitácuaro, México 1997, primera edición, Pp. 160

- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA, El Amor En La Familia, México 2000, Pp. 84

- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA, La Enseñanza De Las Matemáticas En La Escuela Primaria, Programa Nacional de Actualización Permanente, México 1996, Pp. 303

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Aplicación de la Alternativa de Innovación, México 1995, Pp. 160

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Construcción Social Del Conocimiento Y Teorías Educativas, México 1995, Pp. 188

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, México 1995, Pp. 168

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Hacia la Innovación, México 1995, Pp. 136

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, La Comunicación y la Expresión Estética, México 1995, Pp. 220

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, La Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela152, México 1995, Pp.

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Los Problemas Matemáticos en la Escuela Primaria, México 1995, Pp. 182

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, Proyectos de Innovación, México 1995, Pp. 252

- VALDOVINOS, J. Jesús, Los Grupos Escolares, Opinión, 8 de octubre de 1992

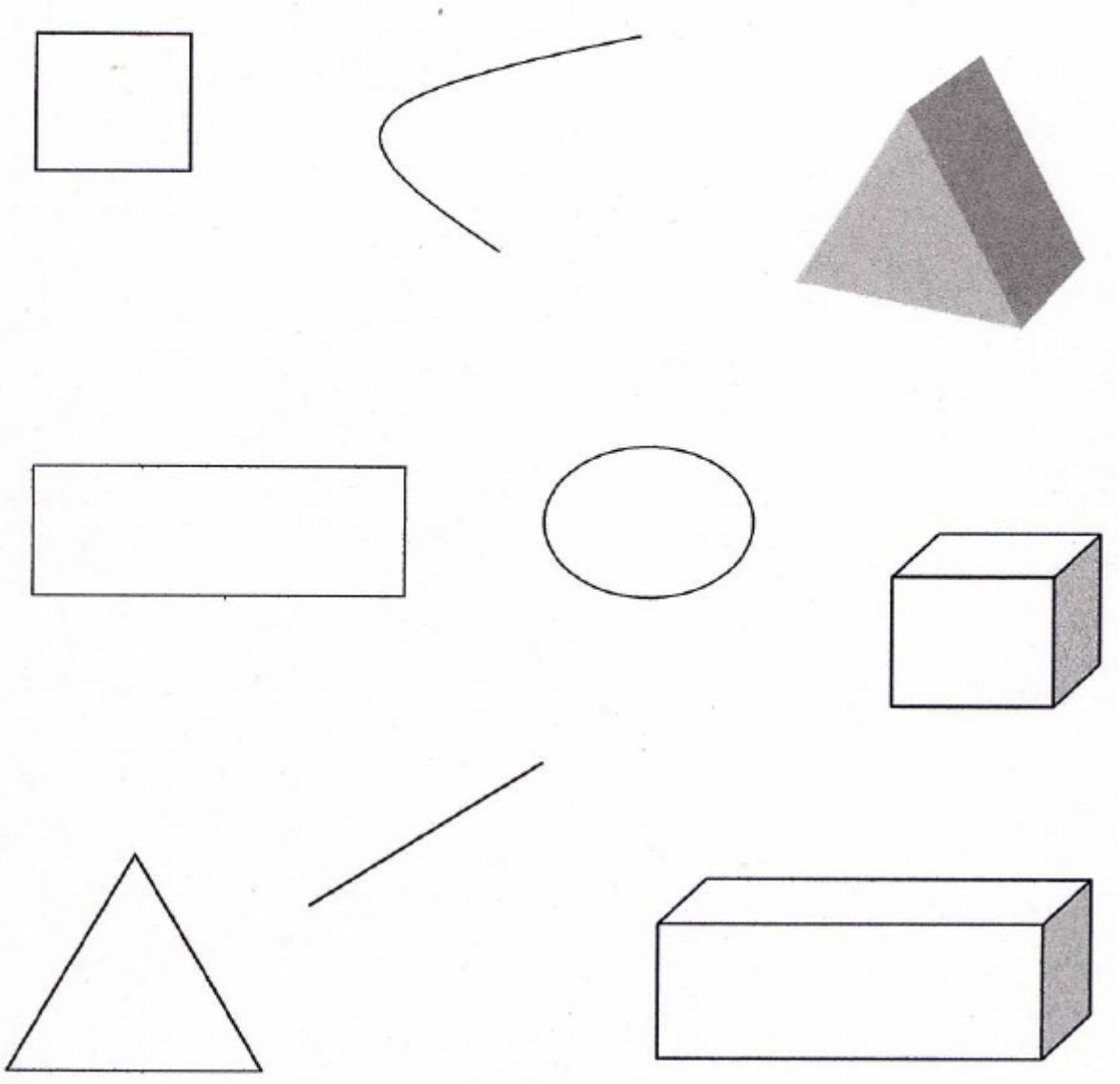
- WENTWORTH, Jorge, Geometría Plana y del Espacio, Porrua, México 2000, P 472

## ANEXOS

Anexo 1

NOMBRE:_____GRADO:_____

Escribe el nombre a cada una de las siguientes figuras, según corresponda.



ANEXO 2

S.E.P.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN INDÍGENA
CENTRO DE INTEGRACIÓN SOCIAL N° 16
VASCO DE QUIROGA

CICLO ESCOLAR 2001 - 2002
LISTA DE ASISTENCIA

ASIGNATURA_____ GRADO_____ GRUPO_____

| N°L | NOMBRE | PLAN 1 | PLAN 2 | PLAN 3 | PLAN 4 | PLAN 5 | PLAN 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alejandre Campos Gustavo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 | Calixto Ángel Salvador | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 3 | Cruz Gabriel Antonio | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 4 | Cruz González Jorge | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 5 | Cruz Vargas Hector | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 6 | Durán González Zeferino | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 |
| 7 | Estrada Sánchez Luis Alberto | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 8 | Eusebio Constancio Jesús | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 9 | Felipe Chávez José Fidencio | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| 10 | Goche Gutierrez Jaime | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | Gómez Valdez Juan Carlos | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 12 | González Durán José Eleazar | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 13 | González Nicolás Rogelio | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 14 | Lemus Velazquez Miguel Angel | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 15 | Mariscal Alejo Melesio | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 |
| 16 | Morales Salmerón Felipe | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 17 | Nico Alejo Yesenia | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 18 | Nicolás Cruz Petra Gabriela | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 19 | Ramírez Zacarías Francisco | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 20 | Ramírez Zacarías Magdaleno | 9 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 |
| 21 | Sánchez González Jerónimo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 22 | Valdez Rincón José Alfredo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 23 | Vargas Barajas Luis Antonio | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

ASISTENCIA DEL MES DE:_____

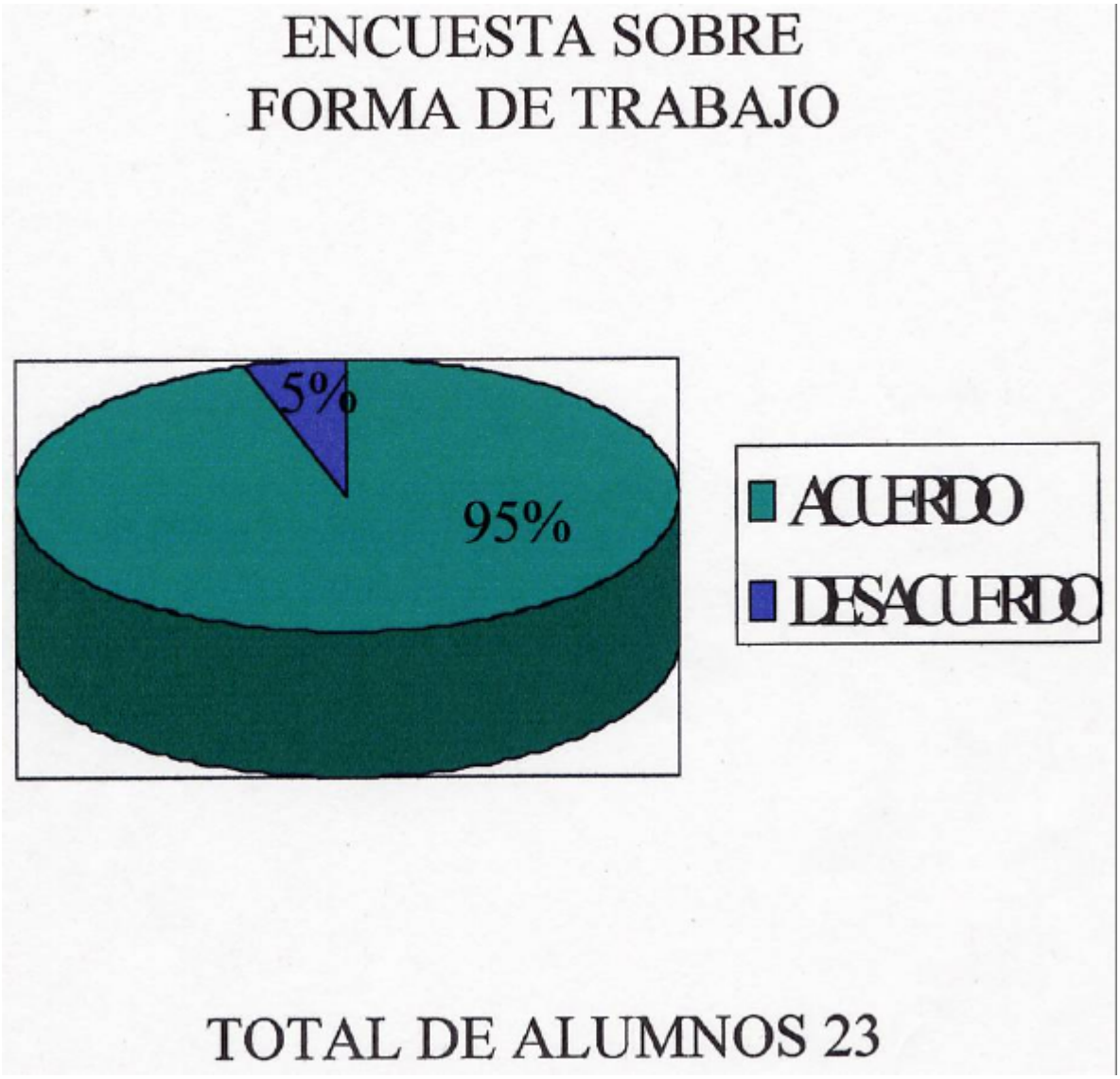
EL PROFESOR DE GRUPO

PROFRA. MA. LOURDES ÁLVAREZ A.

EL SUBDIRECTOR

PROFR. MARGARITO CORTEZ RAMÍREZ

Anexo 3

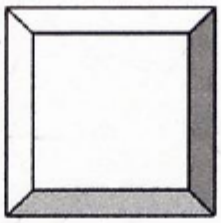

ENCUESTA SOBRE
FORMA DE TRABAJO
5%
95%
ACUERDO
DESACUERDO
TOTAL DE ALUMNOS 23

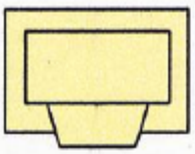
Anexo 4

EJE DE SIMETRÍA

NOMBRE:_____GRADO:_____GRUPO:_____

I. COLOCA EL O LOS EJES DE SIMETRÍA A LAS FIGURAS SEGÚN CORRESPONDA



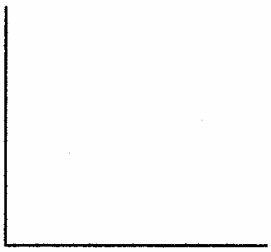


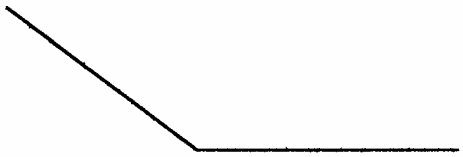
Anexo 5

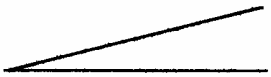
# ÁNGULOS

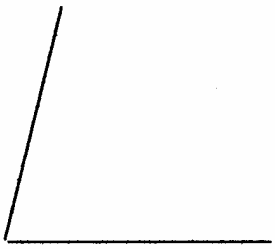
**NOMBRE:**_____**GRADO:**_____**GRUPO:**_____

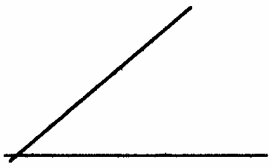
**I. MIDE LOS SIGUIENTES ÁNGULOS Y ESCRIBE LA MEDIDA**









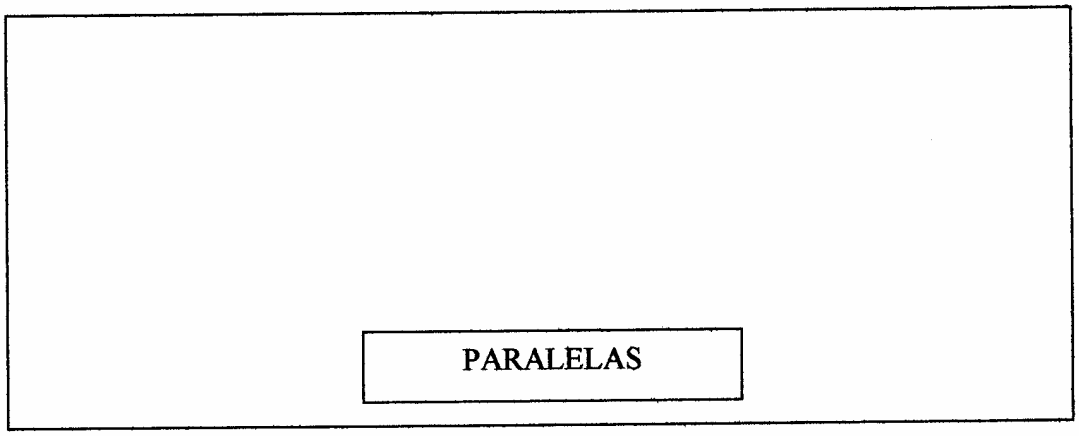


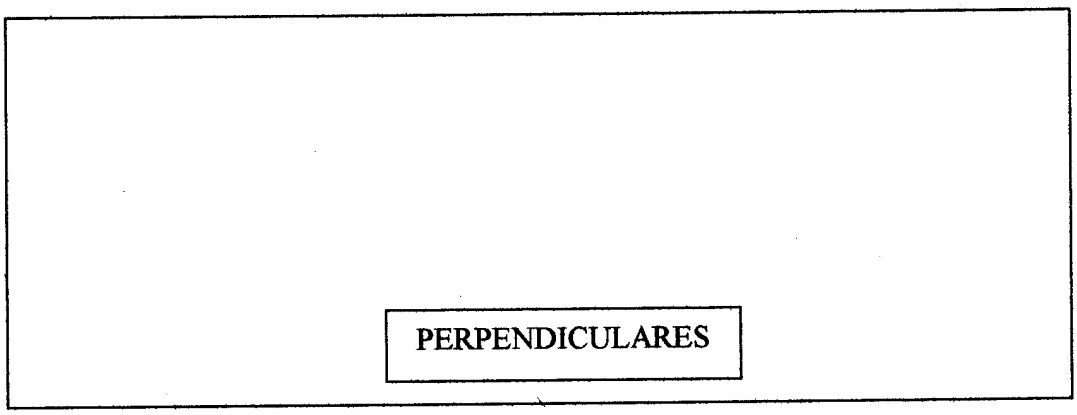
Anexo 6

*PARALELAS Y PERPENDICULARES*

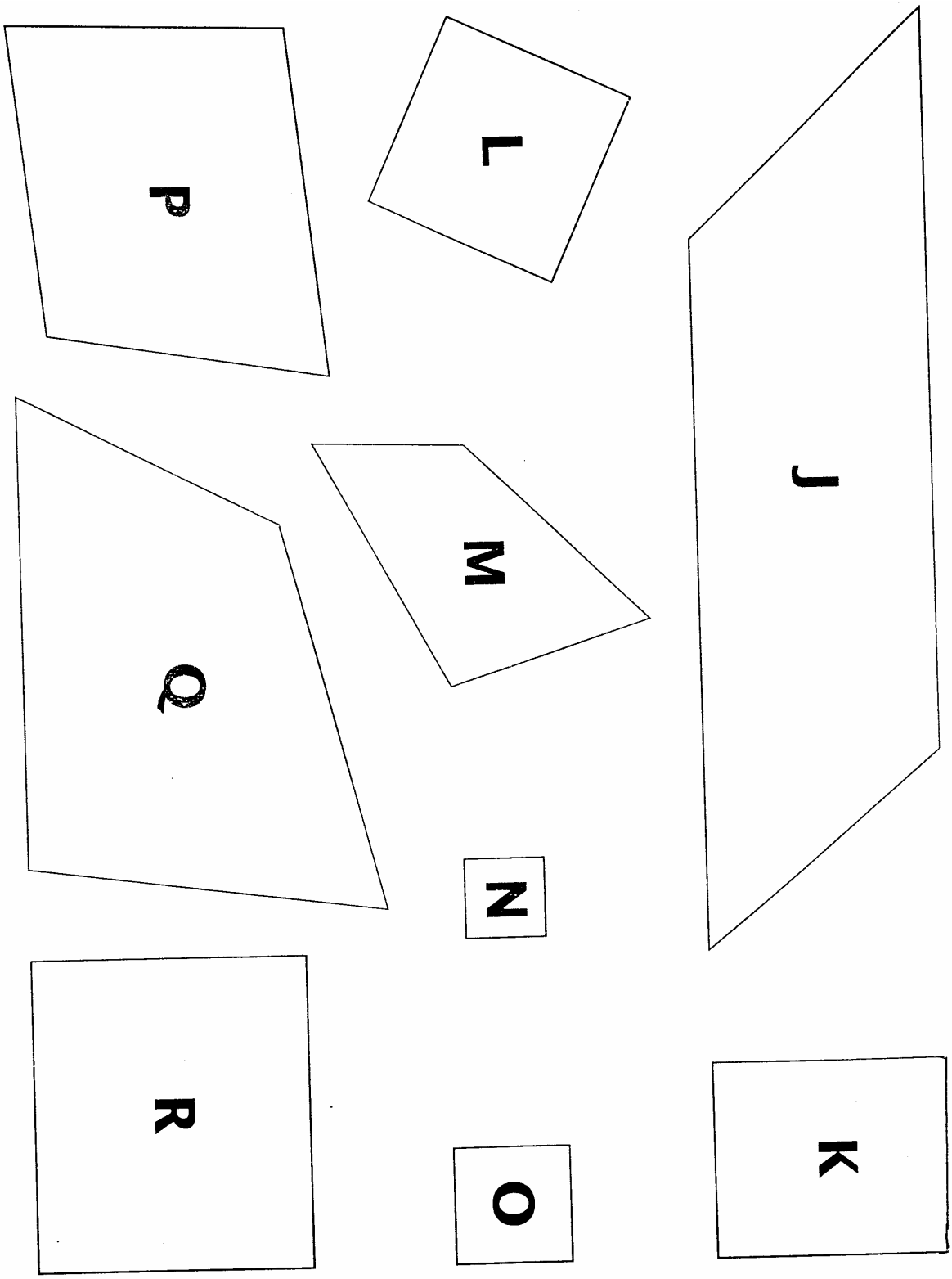
NOMBRE:_____GRADO:_____GRUPO:_____

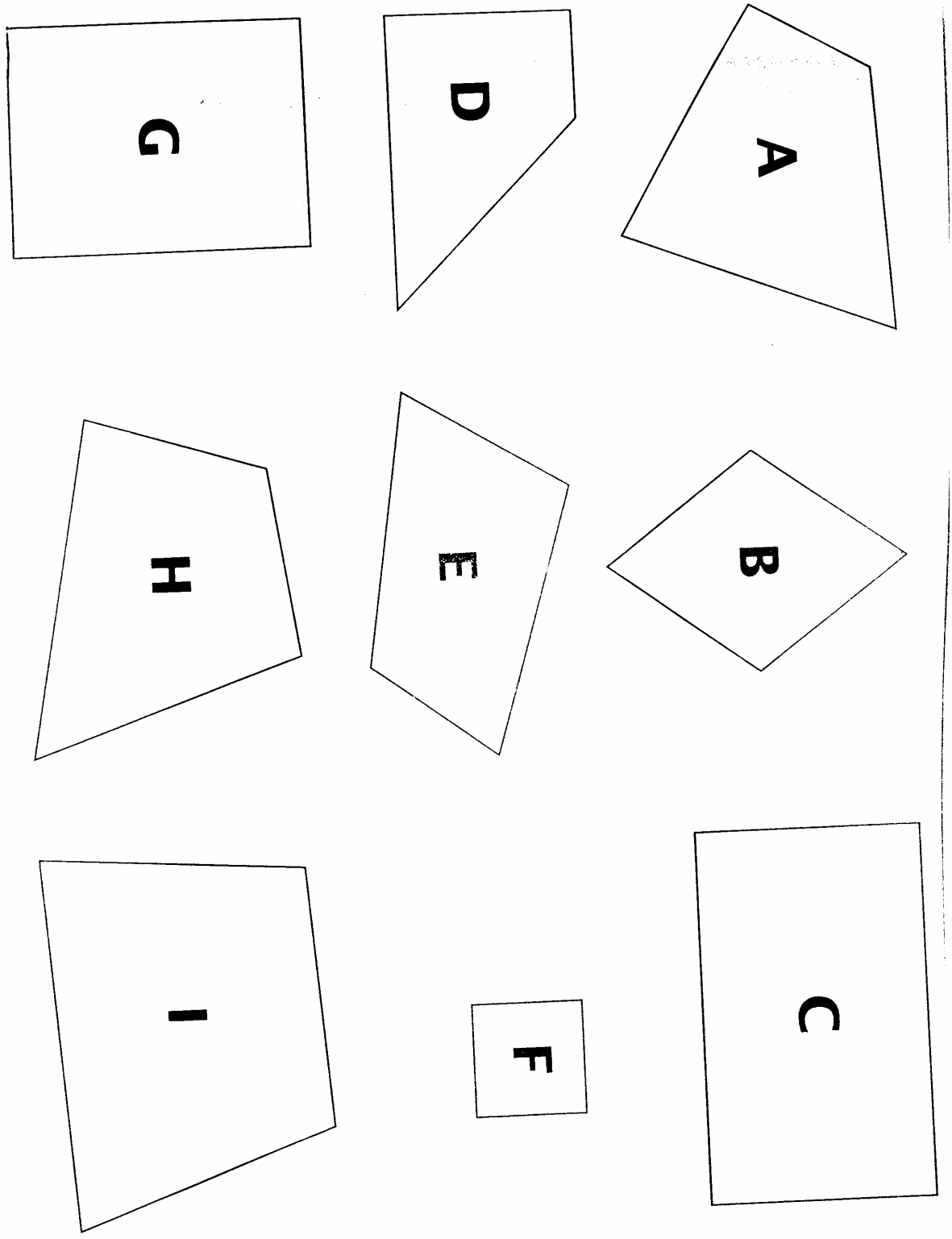
1. EN LOS SIGUIENTES CUADROS TRAZA LAS LÍNEAS QUE SE TE PIDEN



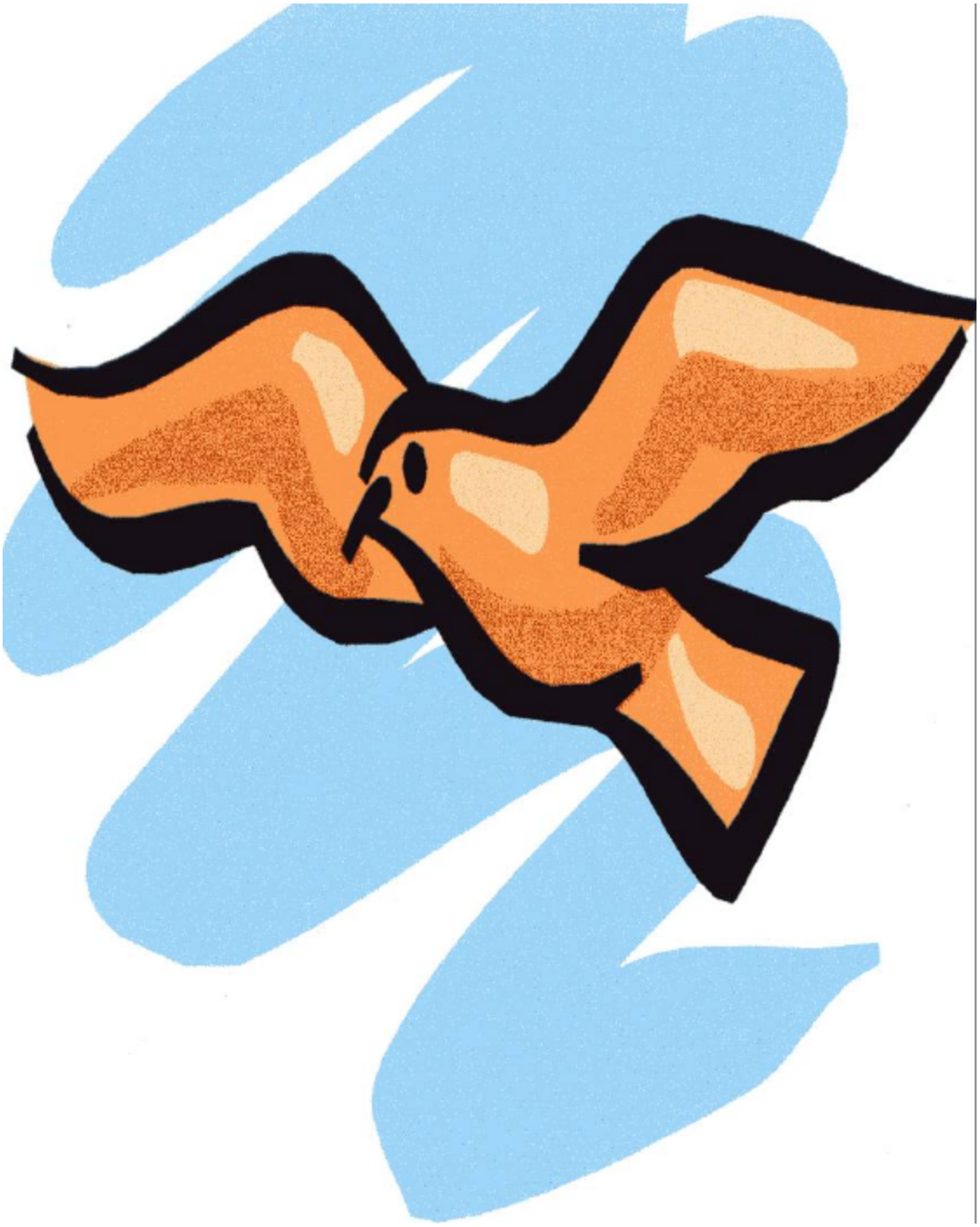



Anexo 7



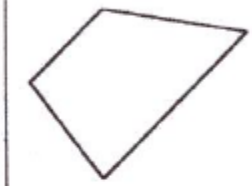
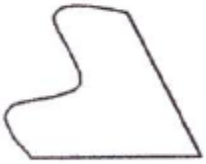
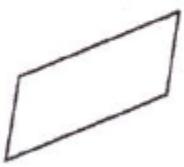
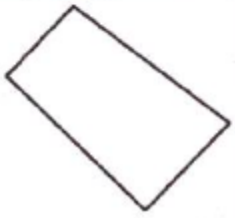

G
D
A
H
E
B
I
F
C

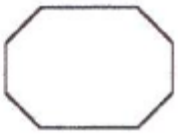
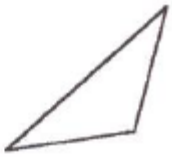
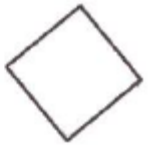
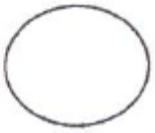
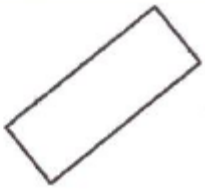
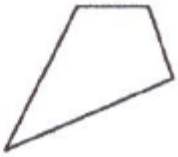
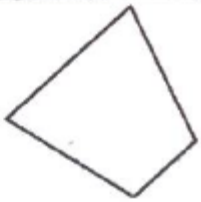
Anexo 8



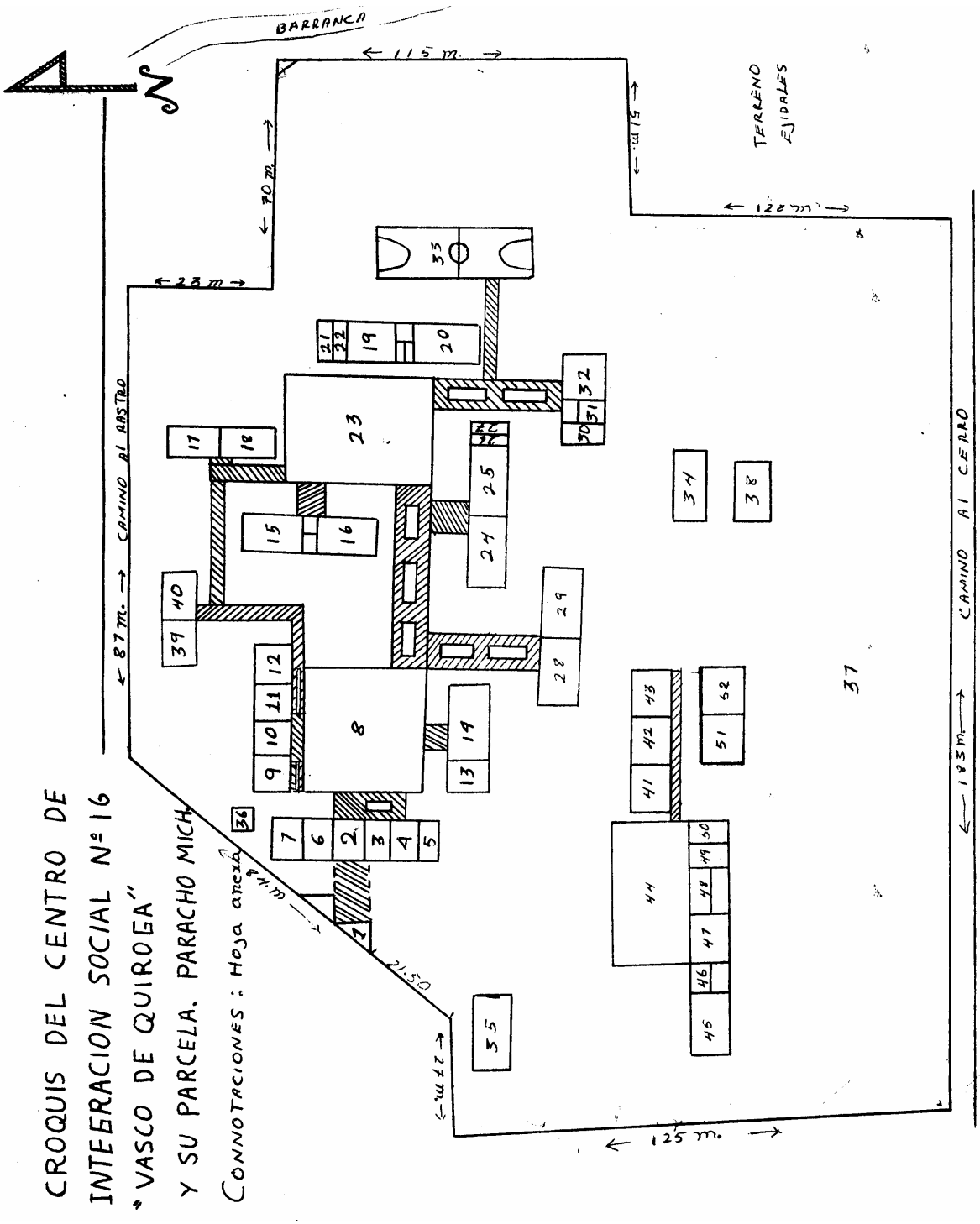
Anexo 9

*LOTERIA GEOMETRICA*

| | |
|---|---|
| Trapecio escaleno  | Triángulo equilátero |
| Superficie Limitada por una línea curva | Triángulo recto escaleno |
| Superficie Limitada por Dos líneas Rectas y una Línea curva  | Romboide  |
| Trapecio recto  | Decágono |

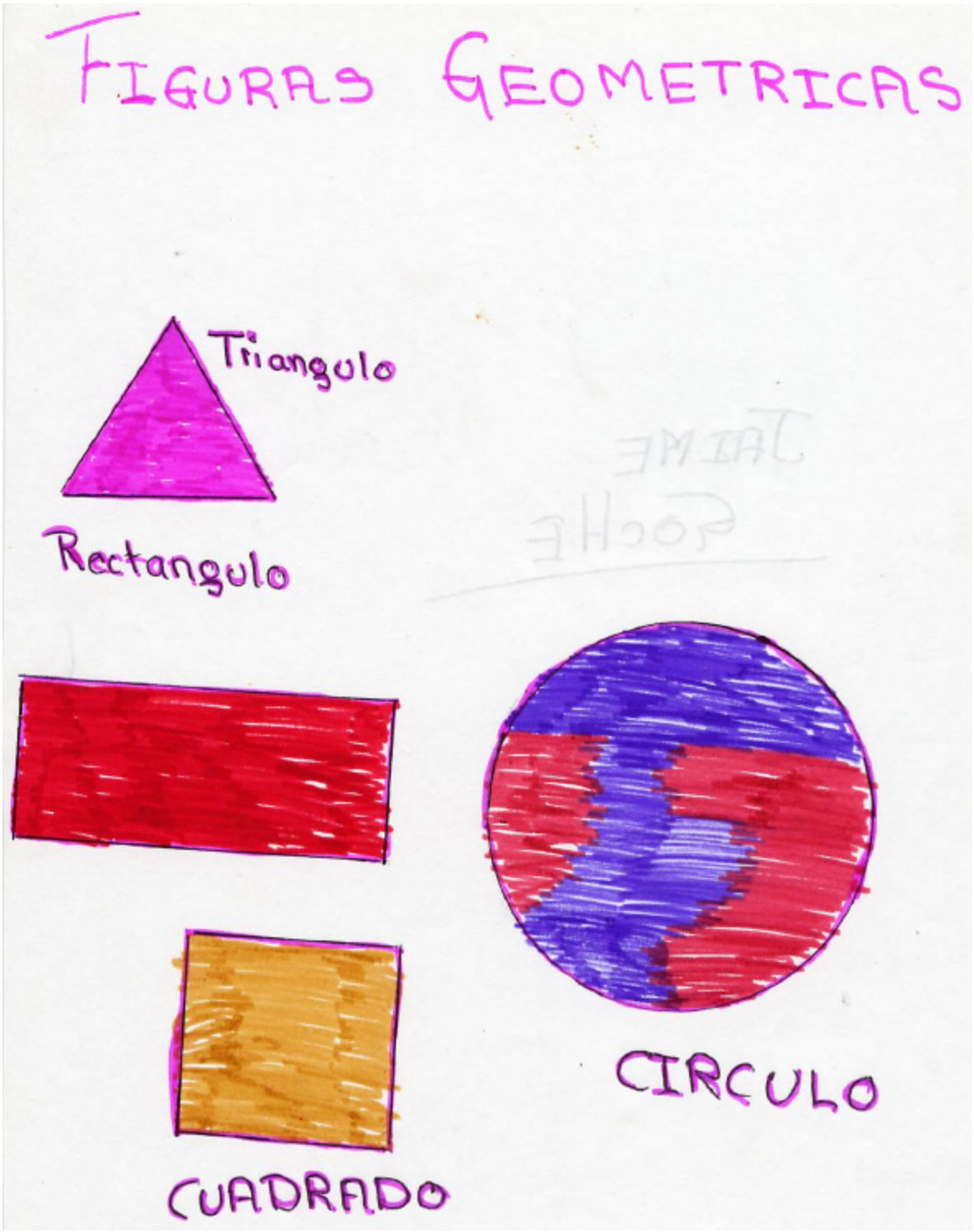
| | | | |
|---|---|---|---|
| Triángulo isósceles | | octágono |  |
| Triángulo escaleno |  | cuadrado |  |
| rombo | | círculo |  |
| Rectángulo |  | hexágono | |
| Triángulo Recto isósceles | | flecha | |
| papalote |  | Trapecio isósceles |  |

Anexo 10


CROQUIS DEL CENTRO DE
INTEGRACION SOCIAL Nº 16
"VASCO DE QUIROGA"
Y SU PARCELA. PARACHO MICH.
CONNOTACIONES: Hoja anexa
BARRANCA
115 m.
70 m.
28 m.
87 m.
CAMINO AL ABASTO
TERRENO EJIDALES
122 m.
CAMINO AL CERRO
133 m.
125 m.
21.50
37

1 - PORTON DE ENTRADA
2 - PASILLO
3 - DIRECCION
4 - AULA 1º SEC "A"
5 - DISPENSARIO MEDICO
6 - } SANITARIOS
7 - }
8 - PATIO 1
9 - AULA SEC. 1º B
0 - AULA SEC. 1º C
11 - AULA PRIM. PUREPECHA
12 - AULA CIENCIAS NATURALES
13 - ALMACEN
14 - DORMITORIO 8
15 - DORMITORIO 2
16 - DORMITORIO 1
17 - DORMITORIO 3
18 - DORMITORIO 4
19 - DORMITORIO 5
20 - DORMITORIO 6
21 - ROPERIA
22 - DORMITORIO PARA GUARDIA
23 - PATIO 2
24 - TALLER DE CARPINTERIA
25 - DORMITORIO 7
26 } SANITARIOS
27 }
28 - TALLER DE GUITARRERIA
29 - TALLER DE CORTE Y CONFECCION
30 - TERRAZA
31 - COCINA
32 - COMEDOR 1
33 - CANCHA
34 - COMEDOR 2
35 - CASA HABITACION
36 - ALJIBE
37 - ESPACIO LIBRE
38 - ESPACIO EXPERIMENTAL PARA AGROPECUAI
39 - AULA ESPAÑOL
40 - AULA MATEMATICAS
41 - AULA SEC 3º A
42 - AULA SEC. 3º B
43 - AULA SEC 2º A
44 - PATIO 3
45 - LABORATORIO
46 - ALMACEN PARA MATERIAL DE LABORAT
47 - PASILLO
48 - DARECCION
49 - } SANITARIOS
50 - }
51 - Aula SEC ESPAÑOL
52 - Aula SEC PUREPECHA

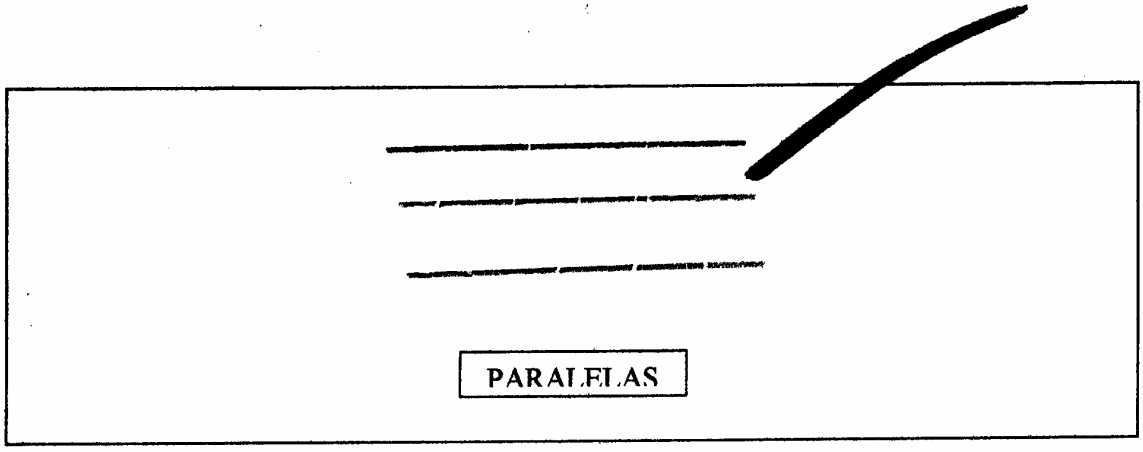
**Anexo 11**

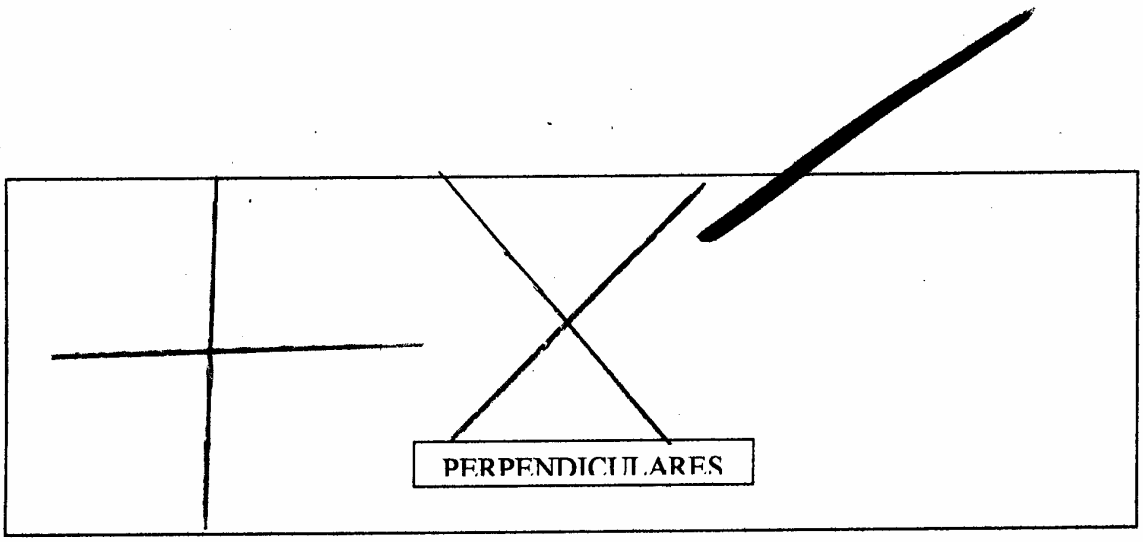

FIGURAS GEOMETRICAS
Triangulo
Rectangulo
CIRCULO
CUADRADO

*PARALELAS Y PERPENDICULARES*

NOMBRE: Luis Alberto [illegible] GRADO: 5 GRUPO: A

1. EN LOS SIGUIENTES CUADROS TRAZA LAS LÍNEAS QUE SE TE PIDEN

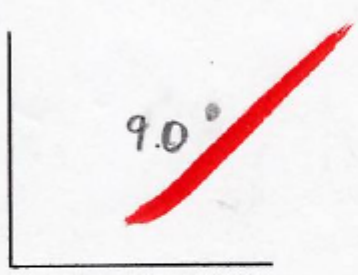


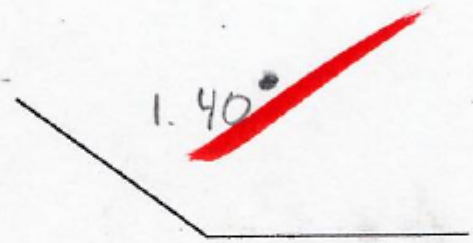



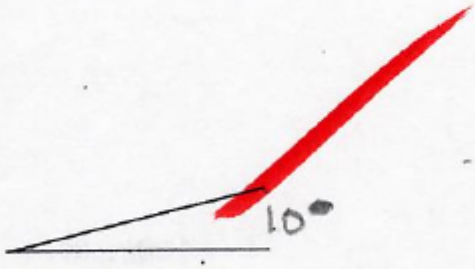
EJE DE SIMETRÍA

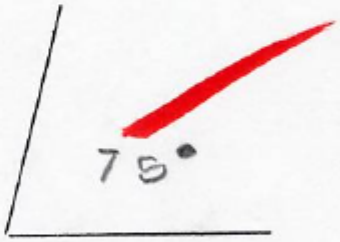
NOMBRE: Jorge Cruz Gonzalez GRADO: "5" GRUPO: "A"

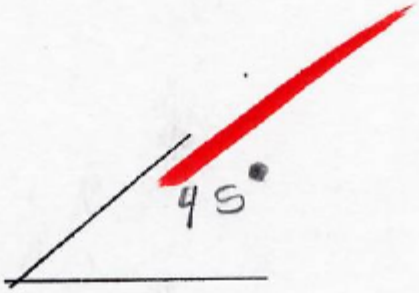
I. MIDE LOS SIGUIENTES ÁNGULOS Y ESCRIBE LA MEDIDA



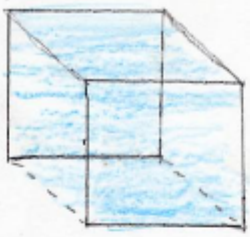



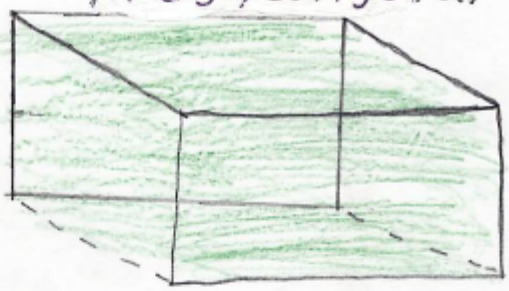



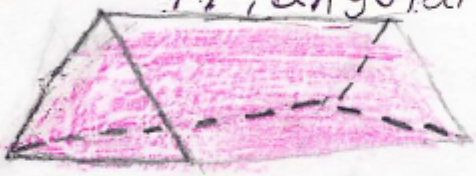
cubo



Prisma
rectangular



prisma
triangular



Miguel Angel Lemus Velasquez

# GLOSARIO

- APRENDIZAJE. Proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción (Delclaux).

- CONTENIDOS. Índice, tabla de materias:

- EDUCACIÓN. La educación es el proceso por el cual le son transmitidos al individuo los conocimientos, actitudes y valores que le permiten integrarse en la sociedad.

- ENSEÑANZA. Conjunto de conocimientos, principios, ideas, etc., que se enseñan a otro.

- ESTADIO. Período o etapa dentro de un proceso

- EVALUACIÓN. Significa tomar conciencia de su aplicación en los estudios, en relación con sus propias posibilidades y con el grupo al que pertenece.

- GEOMETRÍA. Parte de la matemática que trata de las propiedades, relaciones y medida de la extensión

- INNOVACIÓN. Mudar o alterar las cosas introduciendo novedades.

- MÉTODO. Se tiene un método cuando se sigue un cierto camino con el objetivo de alcanzar un cierto fin, propuesto de antemano como tal.

- METODOLOGÍA. Es el camino que conduce al conocimiento y éste es la energía que hace posible la acción consciente del hombre con respecto al medio, a sus semejantes y a sí mismo.

- MOTIVACIÓN. Conjunto de variables intermedias que activan la conducta y/o la orientan en un determinado sentido para la consecución de un objetivo.

- OBJETIVO. Fin, finalidad, propósito con el que se realiza cualquier cosa o meta hacia la que tiende una acción

- PEDAGOGÍA. Ciencia que trata de la enseñanza y educación del niño

- PLANEACIÓN. Proceso continúo que se ocupa del a dónde ir y de cuáles son las maneras adecuadas para llegar allá

- PRAXIS. Por oposición a "teoría", aspecto de un saber que posibilita la ejecución de una acción o tarea

- PROPÓSITO. finalidad que se busca

- PROPUESTA. Proposición o idea que se hace u ofrece a o para un fin.

- PROYECTO. escritos y dibujos que representan el diseño de un trabajo futuro o exponen su resultado esperado

- PSICOLOGÍA. La palabra *psicología* es de origen griego y se compone de dos raíces, *psique* que significa alma y *logos* que quiere decir estudio o tratado, de modo que etimológicamente la *psicología* es el estudio del alma.

- RAZONAMIENTO. Serie de actividades mentales por las que una persona pasa de un juicio inicial a otro terminal.