



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA - ESPAÑA

SEGUNDA EDICIÓN DE LA MAESTRIA EN EDUCACIÓN RURAL Y DESARROLLO

TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MASTER EN EDUCACIÓN RURAL

TEMA

Reforzamiento escolar en matemática a través de la geometría, para estudiantes de cuarto grado de la escuela La Ceiba, del municipio de Totogalpa Departamento de Madriz.

AUTORA

Licda. Luz Marina Puerto Pereira.

TUTORA

MSC. Ángela Flores Aragón.



León, enero del 2012.

Aval de tutora

La MSc. Ángela Flores Aragón, docente de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – León.

CERTIFICA:

Que la Licda. Luz Marina Puerto Pereira ha realizado el trabajo de Investigación – Acción Participativa: **“Reforzamiento Escolar en Matemáticas a través de la Geometría, para estudiantes de cuarto grado de la escuela La Ceiba, del municipio de Totogalpa departamento de Madriz”**.

Y para que conste, expido el presente certificado en la ciudad de León, Nicaragua, a los veinte días del mes de enero del dos mil doce.

MSc. Ángela Flores Aragón.

DEDICATORIA

Nuestras estrellas principales son la lucha y la esperanza

Pero no hay lucha ni esperanzas solitarias

En todo hombre se juntan las épocas remotas, la inercia,

los errores, las pasiones,

las urgencias de nuestro tiempo

la velocidad de nuestra historia"

Pablo Neruda, 1971

Dedico este trabajo de investigación a **Dios** nuestro padre que ha permitido que llegue a la etapa de culminación de la maestría en educación rural, regalándome sabiduría, entendimiento y sobre todo perseverancia en el transcurso de este proceso de formación.

A mi **madre** que me apoya de manera incondicional y me motiva asumir los retos de manera responsable, a cerrar ciclos en mi vida, este es uno de ellos y gracias a sus consejos he podido crecer como ser humano y ahora de manera profesional.

A mi **hermana** que es fuente de motivación, compromiso y entusiasmo para alcanzar las metas que me he propuesto.

AGRADECIMIENTO

A la UNAN – León, por su labor investigativa y de proyección social, en pro de la formación académica de los profesionales egresados de distintas áreas educativas.

A la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades por ser la formadora de formadores.

Al personal docente del departamento de matemática en especial **a mi tutora la MSc. Ángela Flores Aragón**, quien con empeño, dedicación y paciencia compartió su tiempo, recursos y conocimientos para que este trabajo de investigación culminara con éxito.

A la **docente y estudiantes** que fueron parte del proceso de investigación y que me demostraron su disposición de querer contribuir de manera innovadora a la enseñanza – aprendizaje de su escuela.

A las **personas** que me motivaron para asumir este nuevo reto en mi vida profesional y que con sus conocimientos contribuyeron a la elaboración y redacción de esta investigación. Haciendo presente mi agradecimiento al Lic. Douglas Tórrez que con sus aportes permitió enriquecer el presente trabajo.

A **quienes** de manera directa e indirectamente contribuyeron a lo largo este proceso de Investigación - Acción para poder ser finalizado con éxito en el tiempo previsto.

I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN	Pág.
1.1 Presentación.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.2.1 Contexto social e institucional donde se realizó la Investigación.....	2
1.2.2 Proyecto: Educando a Niños/as Trabajadores y Erradicando Actividades y Trabajos Explotadores (ENTÉRATE).....	6
1.2.3 Motivación para realizar el trabajo de investigación.....	10
1.2.4 Antecedentes.....	11
1.2.5 Justificación.....	14
1.2.6 Objetivos.....	16
2. PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	
2.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	
2.1.1 Organización y caracterización del equipo de investigación: Motivación y roles.....	17
2.1.2 Métodos y técnicas para recopilación de la información.....	22
2.1.3 Presentación, análisis e interpretación de la situación.....	23
Problema.	
2.1.4 Hipótesis – Acción.....	25
2.2 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	
2.2.1 Paradigma y modelo escogido: fundamentos teóricos, teorías y enfoques sobre el tema.....	26

2.2.2. Plan de mejora: funciones de cada uno de los integrantes del equipo de investigación, descripción de actividades contenidas, formatos e instrumentos para su aplicación y evaluación.....	41
3. DESARROLLO DE LA PLANIFICACION ESTRATÉGICA	
3.1 Actividades implementadas.....	48
3.2 Recopilación de la información.....	91
4. REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN	
4.1 Resultados de la acción.....	116
4.2 Validación de los datos.....	117
4.3 Evaluación del proceso: logros, limitaciones.....	118
4.4 Reflexión para nuevas acciones.....	119
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones.....	120
5.2 Recomendaciones.....	121
6. BIBLIOGRAFÍA.....	123
7. ANEXOS.....	128

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PRESENTACIÓN

Presento a consideración del lector este trabajo de Investigación – Acción Participativa, titulado “Reforzamiento Escolar en Matemática, a través de la Geometría para estudiantes de cuarto grado de la Escuela “La Ceiba”, ubicada en la micro región III del municipio de Totogalpa departamento de Madriz, que fue producto del esfuerzo compartido por la docente de la escuela, los estudiantes del cuarto grado, la tutora que orientó en cada una de las etapas de esta Investigación - Acción Participativa.

Este trabajo ofrece a todos los maestros de la educación primaria una metodología distinta para impartir la unidad de geometría en 3er y 4to grado, debido a los problemas de rendimiento académico en la disciplina de matemática, además da a conocer la concepción de la Investigación – Acción Participativa, como estrategia metodológica para la transformación y mejora de nuestra realidad educativa.

Asimismo las actividades ejecutadas, permitieron dar pautas sobre cómo implementar medidas que favorecieran la motivación y entusiasmo del estudiante y así mejorar los índices de rendimiento académico, permanencia y promoción escolar de la Escuela La Ceiba del municipio de Totogalpa.

Con la finalidad de conocer a dónde se llegó y qué se logró, se hizo una evaluación de las principales etapas: Diagnóstica, planificación y ejecución, también se evaluaron los resultados finales en función de los objetivos, finalizando con las conclusiones, limitaciones y recomendaciones.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contexto social e institucional

La segunda edición de la Maestría en Educación Rural desarrollada por la UNAN- León, con la colaboración de la Universidad de Zaragoza y el financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo AECID, durante el período 2010 - 2011, planteaba la necesidad de desarrollar procesos de investigación sobre problemas educativos existentes en las áreas donde los maestrantes desempeñaban su labor educativa docente.

Estos procesos de investigación debían incidir en el mejoramiento de la educación rural de diferentes regiones del país y contribuir a la formación integral de los maestrantes a cargo de las mismas.

Es en este marco que nació el proceso de Investigación – Acción Participativa que condujo a la implementación de un espacio de Reforzamiento Escolar, encaminado a afianzar los conocimientos de los estudiantes de cuarto grado de la escuela La Ceiba del municipio de Totogalpa sobre la Unidad de Geometría desarrollada en el tercer grado tomando en cuenta que ésta es la cuarta unidad del Programa de Estudio de Educación Primaria Multigrado en la asignatura de Matemática (ver anexo N° 9), y que por diferentes razones se aborda con poca profundidad.

En Nicaragua el actual gobierno revolucionario, desde el 2007, ha asumido la tarea de construir un nuevo modelo educativo basado en la transformación de la conciencia y la restitución de derechos, con y desde el protagonismo del pueblo, lo cual implica un cambio institucional que permita acercar el quehacer de los Ministerios del estado de Nicaragua a la realidad y desafíos que vive a diario la gente, con énfasis en salud y educación.

Es en este contexto que el gobierno promueve un plan decenal construido desde las comunidades para dirigir los esfuerzos hacia las necesidades más sentidas en el ámbito educativo.

Por una serie de razones políticas se dan cambios en las autoridades educativas, se deja de trabajar el plan decenal y la Ministra de Educación Licda. Miriam Raudez, habla de una nueva estrategia educativa que fomenta valores cristianos, ideales socialistas y prácticas solidarias, asume la construcción de conciencia y respeto a los derechos universales de la madre tierra, que da impulso a la calidad de la formación educativa, y en consecuencia marca la pauta para que se diseñen e implementen diferentes alternativas y opciones educativas para lograr la incorporación de las y los nicaragüenses a la educación integral.

Nicaragua cuenta con una Ley General de Educación, Ley 582, que recoge los fines, objetivos y principios que deben regir a la Educación Nacional, pero no cuenta con un modelo educativo de Estado, las distintas ideologías que llegan al gobierno llevan un modelo educativo diferente en cada período, lo que impide desarrollar, fortalecer y mejorar el sistema educativo de manera universal y permanente. Todo ello suma una serie de consecuencias que son sentidas desde las aulas de clases hasta la formación académica que cada individuo pueda tener.

No obstante, las realidades tienen diferentes contextos y sus particularidades son más visibles en las zonas rurales, según estimaciones del Banco Central de Nicaragua, el promedio de estudiantes por maestro en la educación primaria es de 33 y de 36 estudiantes en la escuela secundaria. En las comunidades rurales un maestro de educación primaria atiende la misma cantidad de estudiantes, pero con diferentes planificaciones, pues, en su mayoría son escuelas multigrados, con un solo profesor y con carencia de medios de enseñanza, recursos didácticos y hasta formación académica del personal docente.

Madriz es uno de los 16 departamentos de Nicaragua con una extensión territorial de 1.375 km², su cabecera departamental es Somoto, que se encuentra ubicado a 216 km de la capital, Managua, Madriz tiene nueve municipios; entre ellos, Totogalpa, que está ubicado a 22 Km de la cabecera departamental, con una extensión territorial de 133.3 Km²

Totogalpa cuenta con 38 comunidades divididas en siete micro regiones rurales, compuesta por población campesina de origen Chorotega, dedicados en su totalidad al cultivo de granos básicos y la ganadería.

Las condiciones de pobreza que imperan en el municipio lo ubican en los primeros lugares de desnutrición infantil, lo que no solo afecta el desarrollo físico de los niños y niñas, sino también su desarrollo psicosocial, lo que se traduce en bajo rendimiento académico, deserción y repitencia escolar.

La micro región III de Totogalpa está compuesta por las siguientes comunidades: El Capulín, La Ceiba, El Cacao, Quebrada Grande, Buena Vista, El Jobo, Caldera, Valle Enoc Ortez y Mango Solo. Para atender estas comunidades existen cuatro escuelas primarias multigrado por lo que los niños del resto de comunidades deben recorrer largas distancias para asistir a la escuela más cercana.

Este factor sumado a la participación de niños y niñas en actividades productivas obstaculiza en gran parte la asistencia, permanencia y rendimiento escolar.

Las principales dificultades académicas, manifestaron las maestras, estaban centradas en la deserción y bajo rendimiento escolar que ocurría en la comunidad La Ceiba, es por ello, que se seleccionó la escuela multigrado del mismo nombre (La Ceiba) ubicada en la micro región III de Totogalpa para realizar el proyecto de Investigación – Acción Participativa que incluye la apertura de un grupo de Reforzamiento Escolar en Geometría de tercer grado.

El Reforzamiento Escolar tuvo su origen en San Salvador el 13 de julio del 2004, donde se elaboró la propuesta curricular de las salas de nivelación. De aquí nació una experiencia exitosa de un proyecto llamado Mejorando la Calidad Educativa de la Niñez con el objetivo de dar atención a niños/as con ritmos de aprendizaje diferentes para mejorar el rendimiento escolar, se puso en práctica en La Carbonera, Motuse y el Asentamiento Hermanos Martínez que son tres comunidades rurales del municipio de Somoto – Madriz.

Con el propósito de que los niños, niñas y adolescentes del área rural disminuyeran sus horas laborales, se inscribieran, permanecieran y promocionaran al grado inmediato superior, se implementó esta estrategia socio pedagógica impartida en el turno opuesto al de las clases, utilizando una metodología que se aplica en tres momentos durante el transcurso de la sesión: Momento académico, Momento recreativo y Momento de crecimiento personal.

En el momento académico, se destacan los elementos didácticos más importantes entre ellos la realización de tareas, ejercicios, trabajos, y otras necesidades académicas.

El momento recreativo permite y facilita que el estudiante se integre en juegos, dinámicas, competencias y otras actividades que ayudan a desarrollar la socialización entre los compañeros, maestros y personas de la comunidad. Por último, el momento de crecimiento personal en que se abordan aspectos tales como valores, rescate cultural, temas de calidad humana, entre otros.

Los centros de estudios del municipio de Totogalpa tienen una característica muy particular, todos han sido reconstruidos por entidades nacionales e internacionales, lo que permite decir que la infraestructura escolar en un 95% está en buen estado. La adquisición de material didáctico alcanza a que los niños trabajen en grupo para poder hacer uso de los textos y guías.

Totogalpa es un municipio con altos niveles de pobreza y esto repercute en la vida de la población en todos los espacios y se puede ver desde la forma en que llegan vestidos los niños a recibir clases, en su mayoría llegan descalzos, sin uniformes, con ropas muy deterioradas y muchas veces sin alimentos en su estómago, pues, la merienda escolar que se da a las diez de la mañana forma parte de los dos tiempos de comida que realizan los niños durante el día, pues cabe señalar que en su mayoría no desayunan o se limitan a consumir una tasa de café por la mañana.

La micro región III, donde se llevó a cabo la Investigación - Acción Participativa está organizada en nueve sectores o comunidades: El Jobo, Quebrada Grande, El Capulín, Caldera, Mango Solo, Buena Vista, Valle Enoc Ortez, el Cacao y la Ceiba, cada una

cuenta con una estructura organizativa de dieciséis miembros del Gabinete de Poder Ciudadano, los cuales representan los intereses y bienestar de las comunidades, cabe mencionar que no todos los miembros funcionan, pues algunos ejercen mayor liderazgo que otros, pero todos convergen de forma conjunta por la educación de los niños, niñas y adolescentes de las comunidades.

Para estos líderes es un trabajo difícil por las condiciones sociales, económicas, políticas, nutricionales, imperantes en las comunidades, pues muchas veces no tienen la solución para resolver cada una de las problemáticas que viven las comunidades.

1.2.2 Proyecto: Educando Niños Trabajadores y Erradicando Actividades y Trabajos Explotadores.

El Instituto de Promoción Humana es el organismo no gubernamental más antiguo de Nicaragua, fue fundado en 1962, en 1979 obtuvo su personería jurídica bajo las siglas de INPRHU.

El INPRHU Somoto fue creado en junio de 1990, contando con el apoyo de organizaciones cooperantes que se identificaron con la misión y espíritu de trabajo impulsado por el INPRHU implementando, en un primer momento, proyectos de salud preventiva en el ámbito comunitario.

El Instituto de Promoción Humana es una institución sin fines de lucro, no gubernamental que trabaja por los derechos humanos y el bienestar de la niñez, la adolescencia, familia y comunidad del departamento de Madriz.

Sus ejes de intervención son:

- a) **Desarrollo Rural:** Mediante la actuación del Programa de Desarrollo Rural (PRODER)
- b) **Educación:** A través del Programa de Educación Alternativa Rural (PEAR)
- c) **Defensoría de Derechos Humanos:** En las acciones desarrolladas por el Programa para la Promoción de la Defensa de los Derechos Humanos (PRODDHUM).

Dentro del PEAR se ejecutaban distintos proyectos educativos con diferentes donantes; entre ellos, **ENTERATE**, que significaba:

Educando Niños Trabajadores y Erradicando Actividades y Trabajos Explotadores fue un proyecto financiado por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (USDOL) con el objetivo de reducir las peores formas de trabajo infantil en Nicaragua, mediante actividades que contribuyeran a mejorar el acceso a una educación relevante de calidad.

Durante los tres años de vida del proyecto, se proponía beneficiar a unos 3,000 niños, niñas y adolescentes en las áreas rurales y urbanas en los Municipios de Totogalpa, San Lucas y Somoto.

Fue ejecutado por el Instituto de Promoción Humana. (INPRHU - Somoto). Y pretendía alcanzar los siguientes resultados:

Resultado 1. Retiro o prevención de que niños y niñas y adolescentes realicen trabajo infantil explotador con la prestación de servicios educativos directos. La Estrategia que responde a este resultado es la provisión de opciones educativas sostenibles y prácticas para retirar a 1,500 de condiciones de trabajo infantil explotador y prevenir que otros 1,500 caigan en una situación similar. El enfoque estratégico de ENTERATE es de asegurar una sostenibilidad, para lo cual se propone mejorar y expandir la entrega de servicios validados como mejores prácticas a través de los siguientes Programas Educativos:

➤ **Cobertura y Calidad de la Educación Básica.**

Reforzamiento Escolar

Huertos escolares

Material escolar

➤ **Centro de Educación Alternativa Rural (CEAR)**

El Ciclo Básico

Educación Técnica

➤ **Defensoría (Educación Basada en Derechos)**

Intercambios

Espacios reflexivos

Grupos de Interés

Planes de defensoría

Visitas escolares

Resultado 2. Fortalecimiento de las capacidades de las instituciones nacionales para combatir el trabajo infantil, a través de:

ENTERATE ayudará a CNEPTI (Comisión Nacional de Erradicación del Trabajo Infantil) a implementar:

- Promover la participación del sector privado y los empleadores a través de la responsabilidad social compartida
- Mantener una visión de políticas basada en derechos y centrarse más en políticas locales.
- Centrarse en la educación como la vía principal para establecer los derechos del niño.
- Lanzar una campaña continua de comunicación social para crear mayor conciencia.

Resultado 3. Sensibilizar sobre la importancia de la educación para todos los niños y las niñas, y movilización de una amplia gama de actores para mejorar y ampliar la infraestructura educativa.

La campaña de sensibilización de ENTERATE tendrá tres objetivos:

- Aumentar el nivel de conocimiento sobre la importancia que tienen los derechos del niño a la educación, y las consecuencias negativas del trabajo infantil.
- Aumentar el nivel de conocimiento de las oportunidades educativas que ofrecen las intervenciones de ENTERATE
- Incidir en el entorno social y político con el objeto de apoyar activamente y aplicar las políticas para proteger y/o retirar a los niños y las niñas de trabajos perjudiciales, y fortalecer las políticas dirigidas al cumplimiento de los derechos del niño y el acceso a la educación.

Resultado 4. Apoyo a la investigación y recopilación de datos fidedignos sobre el trabajo infantil. ENTERATE realizará dos estudios de investigación en el departamento de Madriz.

- Un estudio diagnóstico de los Niños, Niñas y Adolescentes en la frontera, sobre todo, en lugares adyacentes a la carretera Panamericana, particularmente vulnerables a la

explotación sexual, a la trata, al comercio de drogas y a otras actividades ilícitas como contrabando.

➤ ENTERATE también coordinará la realización de un estudio sobre el trabajo infantil y sus características culturales.

Resultado 5. Garantizar la sostenibilidad de estas medidas a largo plazo.

➤ En vez de crear nuevas intervenciones de servicios directos, ENTERATE plantea fortalecer y ampliar las mejores prácticas vigentes, basadas en modelos desarrollados en Nicaragua y ejecutadas por los socios locales.

➤ ENTERATE ha creado un componente de extensión del sector privado que fortalecerá la responsabilidad social compartida.

➤ Además, ENTERATE trabajará de cerca con La Comisión Nacional de Erradicación del Trabajo Infantil (CNEPTI), para desarrollar su capacidad de coordinar los esfuerzos de las partes interesadas (comunidad de donantes, Organizaciones no Gubernamentales, y el sector privado) para ejecutar actividades dirigidas a tratar con el problema del trabajo infantil.

Desde 2009, se ejecutó en el municipio de Totogalpa este proyecto ENTERATE, dirigido a la niñez trabajadora promoviendo el acceso, permanencia y promoción de la educación, por naturaleza los niños, (as) en el campo desde temprana edad se integran en la vida productiva, desempeñando tareas agrícolas que obstaculizan su ingreso al sistema escolar y en algunas veces ponen en riesgo su salud e integridad física.

Desde la ejecución del proyecto se pretendía disminuir la cantidad de horas que los niños dedicaban a las actividades productivas a través de la implementación de grupos de Reforzamiento Escolar, el desarrollo de actividades recreativas, sensibilización a padres y madres de familia para que garantizaran a los niños(as) el derecho a la educación.

Otra estrategia para involucrar a maestros, padres y estudiantes en la vida escolar fue la implementación de huertos escolares que contribuían al mejoramiento del almuerzo escolar, proporcionado por el Programa Integral de Nutrición Escolar (PINE).

El proyecto tenía establecido un sistema de monitoreo que permitía recopilar información mensual sobre: asistencia a clases, a los círculos de Reforzamiento Escolar, el rendimiento académico y al tiempo en que realizaba las actividades agrícolas y domésticas con que colaboraban en el hogar.

Esta información facilitaba la identificación de problemas de rendimiento académico en la Unidad de Geometría y saber de manera específica en que comunidades se daban estos problemas, tomando como referencia la información suministrada por las maestras; es por ello que se tomó la escuela La Ceiba, ubicada en la micro región III de Totogalpa para la realización de esta Investigación - Acción Participativa, ya que es una zona que ha presentado mayores índices de fracaso escolar.

En base a los resultados obtenidos del sistema de monitoreo, cada mes se planificaban actividades como: visitas a padres, madres de familia, estudiantes y empleadores, (cuando los niños venden su fuerza de trabajo en fincas privadas), visitas a las escuelas, realizadas por el promotor de la comunidad y el técnico de campo del proyecto. Todas estas acciones contribuían a la sensibilización de padres, madres, líderes comunales y maestros en las comunidades, donde incidía el proyecto ENTERATE y que eran parte del tercer resultado del mismo.

1.2.3 Motivación para realizar el trabajo de investigación

Debido a que mis funciones estaban enfocadas en las visitas a las escuelas y casas para llenar el formato de seguimiento y monitoreo mensual laboral y escolar de cada uno de los niños beneficiados por el proyecto ENTERATE, entre otras funciones (reuniones con padres de familias, seguimiento a huertos escolares, así como la proporción de insumos y herramientas a utilizar en éste, facilitar material escolar a escuelas, niños, niñas y adolescentes.), me permitió identificar aquellas necesidades más sentidas en las escuelas, comunidades y familias.

Todo ello, despertó la motivación por contribuir a la mejora de la educación a través de la implementación de un grupo de Reforzamiento Escolar en la disciplina de Matemáticas y de manera específica en la Unidad de Geometría del tercer grado de educación primaria, considerando la estrategia de Reforzamiento Escolar como la forma más adecuada para

contrarrestar el problema de deserción y baja promoción escolar en los niños/as de la comunidad La Ceiba, y así lograr que muchos niños no desistieran de seguir estudiando por el trauma que les ocasionaba tener que repetir un año escolar.

La puesta en marcha de las acciones realizadas con esta investigación fue posible, debido a que contaba con los medios de movilización necesarios para trasladarme a la comunidad, la disposición de la maestra en orientarme metodológicamente y de los padres de familia por colaborar en la ejecución de acciones a favor de la educación de sus hijos.

La sensibilización permanente a las familias sobre la importancia de la educación que se trabajó desde el proyecto para el que laboré, facilitó la coordinación con otros proyectos educativos que ejecuta el Instituto de Promoción Humana (INPRHU - Somoto) con estrategias encaminadas a promover el acceso, permanencia y promoción escolar de los niños, niñas y adolescentes; por lo que no tuve dificultad al momento de presenciar las sesiones de Reforzamiento Escolar en la comunidad y de gestionar los materiales y recursos didácticos que utilizaría en el mismo.

Los conocimientos adquiridos durante la segunda edición de la Maestría en Educación Rural desarrollada por la UNAN LEÓN durante el período 2010 – 2011, motivaron el desarrollo de acciones prácticas en favor de los niños y niñas del área geográfica donde se realizó la investigación.

El proceso de Investigación - Acción Participativa desarrollado fue una experiencia nueva que permitió reflexionar sobre la realidad educativa de los niños en el área rural y analizar la relación existente entre los conocimientos adquiridos en la Universidad y lo encontrado en el terreno, donde se ejecutó el Proyecto de Investigación - Acción Participativa.

1.2.4 Antecedentes

En Nicaragua los promedios de escolaridad alcanzan apenas 6.9 años en zonas urbanas y 3.1 años en zonas rurales mientras a nivel latinoamericano la escolaridad promedio es de 9.8 años en las zonas urbanas y de 4.5 años en las zonas rurales.

En pocas palabras, el promedio de escolaridad del nicaragüense es de cinco grados, o sea el equivalente de un niño de diez años.

El Ministerio de Educación en su nueva «Estrategia Educativa» divulgada en el año 2010 propone que la población de Nicaragua, en el 2012, alcance el sexto grado de escolaridad y en 2015 nueve años de escolaridad. Sin embargo debemos considerar que según un reciente informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) «el individuo debe alcanzar una escolaridad mínima de doce años para no ser un pobre educativo, y de nueve para no ser considerado indigente».

Alcanzar las metas propuestas por el gobierno resultará una tarea sumamente difícil tomando en consideración la débil asignación presupuestaria asignada a educación.

En 2009 el Gobierno asignó a educación el 4.09 por ciento, en el 2010 el 3.8 por ciento y este año el 3.7 por ciento del Producto Interno Bruto, aun cuando el derecho a la educación y la cultura está garantizado por la Constitución Política de Nicaragua en su artículo 58 dentro de sus derechos sociales, derechos cada día más alejados de cumplirse.

El estado de Nicaragua no ha cumplido con su promesa al pueblo, cuando hace más de 30 años se comprometió ante los países latinoamericanos a invertir en educación el 7% del Producto Interno Bruto, la falta de recursos para educación es palpable en la ausencia de escuelas en el campo, falta de maestros y maestras, desconocimiento de metodologías modernas, carencia de textos escolares, inexistencia de un plan de capacitación permanente para el magisterio, salarios dignos de la profesión y sobre todo la falta de voluntad política para priorizar la calidad de la educación.

En los tiempos actuales Nicaragua continúa y ya no debería continuar ofreciendo la misma educación de principio de los 80; la niñez y juventud de hoy viven en otro contexto global y por lo tanto su educación tiene que ser diferente y corresponder a los requerimientos del siglo XXI.

Otro factor que venía agravar aún más la situación educativa en el país es la formación docente a nivel de educación media, lo ideal sería la creación de escuelas normales superiores que eleven su calidad académica, pero el programa de formación docente

recibe los menores montos con respecto al presupuesto del Ministerio de Educación y es bien sabido que la calidad de los sistemas educativos esta determinado en gran medida por las habilidades y capacidades de los docentes en su preparación profesional.

La educación en Nicaragua tiene múltiples desafíos, y aunque se ha venido mejorando la situación en los últimos 30 años, el gobierno no debe priorizar sólo que todos los niños vayan a los colegios el primer día, sino promocionar su permanencia en las aulas los 200 días del año lectivo y velar por el mejoramiento de la calidad de la instrucción que los niños y niñas reciben.

La escuela de la Ceiba contaba con una docente graduada en Educación Primaria que atendía la modalidad de multigrado de primero a sexto grado, esta situación incidía de manera negativa en la calidad de la formación que los estudiantes recibían.

La matrícula total de la escuela era de 37 estudiantes, atendidos en un solo turno que iba de ocho de la mañana a una de la tarde.

La enseñanza de las Matemáticas, y sobre todo, la Unidad de Geometría en los diferentes grados era afectada por factores como:

- Poco tiempo del que dispuso la docente para brindar atención directa a los grados superiores, ya que debía priorizar la atención al primer grado.
- La falta de estuche geométrico para los estudiantes.
- La Unidad de Geometría está ubicada al final de los programas de estudio por lo que casi nunca se aborda con profundidad.
- Los factores socio económicos obstaculizaron la asistencia regular de los estudiantes ya que muchos de ellos colaboraban con las familias en labores agrícolas no remuneradas.
- La inasistencia de la docente por haber sido afectada en actividades extracurriculares: Talleres de formación a cuadros, censos, visitas domiciliarias con fines partidarios y por factores naturales como las lluvias constantes y crecidas de los ríos.

Estas situaciones hacían necesario la búsqueda de una alternativa encaminada a fortalecer los conocimientos de los estudiantes sobre la Unidad de Geometría a partir del

tercer grado que es donde se sientan las bases para el estudio de la Geometría en los siguientes grados, teniendo en cuenta que aquí es donde comienza el estudio de las figuras geométricas planas por lo que los estudiantes deben dominar a plenitud esta unidad para enfrentar con éxito sus estudios.

1.2.5 Justificación

La apertura de un grupo de Reforzamiento Escolar para atender a los estudiantes de cuarto grado en la Escuela La Ceiba del Municipio de Totogalpa en el departamento de Madriz para abordar de forma específica la cuarta Unidad de Geometría "Jugando con Cuerpos y Formas" estudiada durante el tercer grado obedeció a los factores siguientes:

- Los datos de rendimiento académico analizados indicaron que durante el período 2009 - 2010 la escuela con menor rendimiento académico fue la escuela de La Ceiba.
- De acuerdo a la docente las mayores dificultades de aprendizaje de los estudiantes se dieron en la asignatura de Matemáticas.
- En el tercer grado la Unidad de Geometría se desarrolló con poca profundidad debido a diferentes factores: pérdida constante de clases a lo largo del año, la unidad de geometría está ubicada al final del Programa de estudios. (ver anexo N° 9)
- La Unidad de Geometría en tercer grado sienta las bases para el estudio de la Geometría en los siguientes grados de educación primaria.
- La docente a cargo de la escuela mostró disposición para integrarse al trabajo de atención al grupo y brindar la asistencia metodológica a la facilitadora del Reforzamiento Escolar.

Con la implementación del círculo de Reforzamiento Escolar dirigido a once estudiantes de cuarto grado se pretendía:

Consolidar los conocimientos de los estudiantes atendidos sobre la construcción de figuras geométricas planas utilizando en forma correcta el estuche geométrico y sentar las bases para que los estudiantes atendidos asimilen con facilidad los conocimientos sobre geometría una vez que les corresponda abordar esta unidad.

Crear un espacio propicio para que los estudiantes atendidos convivieran en un ambiente pedagógico agradable, lúdico, que les permitiera el pleno desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para el estudio de la geometría y reducir con ello los riesgos del abandono y repitencia escolar.

Al implementar el Reforzamiento Escolar se contribuyó además a reducir las horas de trabajo que los niños atendidos dedicaban en las parcelas y hogares de las familias.

Identificar factores encaminados a garantizar la consolidación y la sostenibilidad de los círculos de Reforzamiento Escolar.

1.2.6 Objetivos de la investigación.

➤ **Objetivo general:**

Implementar espacios de Reforzamiento Escolar en la unidad de geometría con contenidos programáticos de la matemática de tercer grado a los niños, niñas y adolescentes del cuarto grado de la escuela La Ceiba en la micro región III (Santo Domingo) en el municipio de Totogalpa.

➤ **Objetivos específicos:**

1. Diseñar un plan de Reforzamiento Escolar que permita abordar la Unidad de Geometría que se imparte en el tercer grado de Educación Primaria.
2. Elevar la motivación por el estudio de la Geometría en los estudiantes de cuarto grado de la escuela la Ceiba en la micro región III del Municipio de Totogalpa.
3. Construir medios didácticos para la enseñanza de la Unidad Geometría con los niños/as de la escuela La Ceiba en la micro región III del municipio de Totogalpa.
4. Incidir en el mejoramiento de la calidad de los conocimientos de Geometría de los estudiantes de cuarto grado de la escuela la Ceiba en la micro región III del municipio de Totogalpa.

2 PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

2.1.1 Organización y caracterización del equipo de investigación:

Motivación y roles

A continuación se presentan los aspectos más relevantes del diagnóstico sobre la situación educativa de las escuelas primarias multigrado, realizado en la micro región III del municipio de Totogalpa departamento de Madriz.

Este proceso de investigación tiene su base en las interrogantes surgidas como producto de la ejecución del componente de Cobertura y Calidad de la Educación que desarrolló el Instituto de Promoción Humana de Somoto, que entre sus actividades se planteó, observar la situación en que se encontraban las escuelas multigrado en el área rural de Totogalpa. Entre éstas: ¿Cómo se pretende mejorar el rendimiento académico en las escuelas?

¿Cuál era la metodología para la enseñanza de las matemáticas que los docentes estaban utilizando con los niños de primero a tercer grado?

¿Cuál es el sistema de evaluación del aprendizaje que se implementaba con estudiantes de primero a tercer grado?

¿Cómo ha sido el rendimiento académico de los niños/as en los últimos tres años?

¿Qué factores han favorecido el rendimiento escolar en los niños/as en la escuela?

¿Qué factores han obstaculizado el rendimiento escolar en los niños/as en la escuela?

¿Qué medios de aprendizaje y recursos didácticos utilizan con los estudiantes?

El acceso, permanencia y promoción escolar son las líneas de acción concretas con las que trabaja el Ministerio de Educación, los diversos factores que atañen a estas líneas van desde el desinterés de padres y madres de familia hasta la necesidad de hacer uso de la mano de obra infantil que encuentran en sus hijos, debido entre otros factores a la problemática económica por la que atraviesa el país.

Es por ello que con el presente trabajo de investigación, se pretendió promover, el derecho a la educación de muchos niños, niñas y adolescentes de Totogalpa que por factores: económicos, políticos, sociales y culturales no lo ejercen.

Con el objetivo de disminuir lo altos índices de repitencia y deserción escolar en la micro región se impulsó, promovió y proporcionó a la escuela La Ceiba, los medios necesarios para que los niños y niñas de esta comunidad reforzaran los conocimientos en el área de Matemáticas con énfasis en la cuarta unidad referida a la construcción de figuras geométricas planas, en el proceso de Reforzamiento fue clave el involucramiento de actores como padres de familias y docentes de la comunidad.

Durante el proceso de investigación se aplicó entrevista a la docente que atendía el grupo de niños y niñas de la escuela La Ceiba, obteniéndose la información que a continuación se detalla:

En la asignatura de Matemática del tercer grado se imparten un total de seis unidades programáticas:

- I: ¿Dónde están los Números?
- II: Operando con los Números
- III: ¿Por qué una coma en los Números?
- IV: Jugando con Cuerpos y Formas
- V: Conozco unidades de medidas.
- VI: Aprendo a construir tablas y gráficas.

De acuerdo a las consideraciones de la docente entrevistada se determina que es la IV Unidad de Geometría (Jugando con Cuerpos y Formas) el área que mayor dificultad presenta para los estudiantes, ya que la calidad de los conocimientos en esta unidad son notoriamente bajos, por ello fue necesario impulsar un proceso de Reforzamiento Escolar dirigido de forma específica a los estudiantes de cuarto grado en esta unidad de estudio con la finalidad de dar profundidad a los aprendizajes de los estudiantes sobre: la construcción de cuerpos geométricos y la realización de ejercicios y problemas de cálculo de área y perímetro de figuras geométricas planas.

Según la opinión de los docentes, los niveles de aprendizajes que traen los estudiantes desde el grado inmediato inferior, no son iguales en todos los niños, algunos traen niveles intermedios y otros niveles avanzados, debido a que no tienen los mismos ritmos de aprendizajes. La situación familiar de cada niño es diferente, lo que afecta su estado nutricional, su asistencia escolar y desde luego sus niveles de asimilación.

Para los docentes entrevistados la mayor parte de los niños presentan deficientes niveles de aprendizajes por lo que se hizo necesario reforzar los mismos al inicio de cada unidad de aprendizaje.

Entre los aspectos que han contribuido al bajo dominio de los niños sobre la Unidad de Geometría se mencionaron: la inasistencia escolar, debido a enfermedades, crónicas, virales, niños con capacidades diferentes, problemas de aprendizajes; la situación económica obliga a que las familias emigren a otros departamentos, quedando los niños abandonados y sin nadie que vele por su superación escolar, un factor bien determinante es la fuerza de trabajo que representan los niños para los quehaceres de agricultura que realizan sus padres en las parcelas.

La capacitación a docentes en temas relacionados con la enseñanza de la Geometría es insuficiente lo que incide en la calidad de los aprendizajes que los estudiantes reciben.

Las características que tuvo el grupo de niños que fueron sujetos del proyecto de Reforzamiento Escolar en Geometría fueron:

- Niños/as con distintos niveles de aprendizajes o conocimientos.
- Niños/as con problemas auditivos.
- Niños/as procedentes de familias campesinas con escasos recursos económicos.
- Niños/as tímidos.
- Niños/as respetuosos hacia los docentes y personas mayores de la comunidad.

En las escuelas rurales de Totogalpa, la bibliografía es escasa por lo que las docentes se limitan al uso de las Guías de Aprendizajes Multigrados GAM, JICA, Libros de Matemáticas, libros de textos y fascículos 1 y 2 de Matemáticas.

Así también, los recursos didácticos con que cuentan: estuche geométrico (sólo para maestro), ábacos, libros de textos, material del medio, guías del estudiante elaborado por el docente.

Las estrategias que implementaban las docentes para enseñar la Unidad de Geometría están acompañadas de recursos externos al medio tales como; medición de área de terreno, manipulación de materiales, observación a objetos del medio y la utilización material concreto, abstracto, compás, transportador y la canasta Matemática.

La necesidad de formación de los docentes en la disciplina de Matemática radica en la capacitación sobre técnicas y estrategias de enseñanza en las Matemáticas, elaboración de materiales de enseñanza para Geometría y Cálculo del volumen de los cuerpos geométricos compuestos.

Debido a las dificultades de aprendizaje que presentaron los estudiantes del cuarto grado de la escuela La Ceiba en la Unidad de Geometría y las limitantes identificadas por la docente en esta unidad, se creó un espacio de Reforzamiento Escolar para abordar en forma específica el área de Geometría, el que se desarrolló en diez sesiones, entre la primera y segunda semana de mayo del 2011.

La evaluación que utilizan para medir los conocimientos de los estudiantes es sistemática, objetiva, cualitativa y cuantitativa y se realiza a través de la observación, aplicación de pruebas individuales orales o escritas, trabajos en equipos, tríos, parejas, investigaciones, exposiciones y experimentos.

Los medios que utilizan los docentes para impartir sus clases son recursos del entorno, como semillas, hojas, flores, láminas, esferas, canasta básica, tarjetas numéricas, materiales desechables, libros de textos, bolsas de palabras, oraciones, chalupas entre otros, proporcionados por el MINED y algunos organismos que trabajan por la educación.

El trabajo de los docentes para mejorar la situación académica en la disciplina de Matemática se ha limitado a desarrollar sus clases y en forma esporádica comunicar a los padres de familia la situación académica de sus hijos.

Con la finalidad de mejorar el rendimiento académico de los niños y niñas en la disciplina de matemática en el área de Geometría de cuarto grado de la Escuela La Ceiba del municipio de Totogalpa se impulsaron las acciones siguientes:

Apertura de un círculo de Reforzamiento Escolaren la Escuela la Ceiba que funcionó durante diez días con una duración de dos horas clases en cada sesión.

El círculo fue atendido de forma voluntaria por la facilitadora, la cual mostró, disposición de aprender y compartir este espacio con los estudiantes y la docente de la escuela La Ceiba, para mejorar la calidad de los conocimientos de los niños y niñas del cuarto grado en la Unidad de Geometría.

Desarrollo de dos reuniones con padres de familias de los niños de cuarto grado a fin de sensibilizarlos sobre la importancia de la integración de los mismos a los círculos de Reforzamiento y de crear las condiciones para que se prepare al niño una merienda escolar los días que deban quedarse en la escuela para las sesiones de reforzamiento.

Monitorear la asistencia y rendimiento académico de los niños una vez por mes de forma tal que se cuente con los resultados actualizados de asistencia y rendimiento escolar.

La metodología empleada por la facilitadora en sus sesiones de Reforzamiento Escolar fue lúdica con énfasis en el enfoque constructivista humanista de forma que los niños fuesen artífices de sus propios conocimientos.

La evaluación de los conocimientos abarcó aspectos cualitativos como la formación de actitudes y valores y aspectos cuantitativos dirigidos a la evaluación de conocimientos a través de pruebas escritas y orales.

2.1.2 Métodos y técnicas para recopilación de la información del diagnóstico.

Para la recopilación de datos durante el proceso de investigación se diseñaron y aplicaron los instrumentos siguientes:

- Un cuestionario de 11 preguntas abiertas (ver anexo N° 1) que fue aplicada a los docentes del tercer grado de las escuelas ubicadas en la micro región III (Santo Domingo) con el propósito de obtener información preliminar acerca de la situación educativa de las escuelas multigrado de la zona, lo cual me permitió identificar la problemática específica a abordar.
- Una entrevista (ver anexo N° 2), la cual fue aplicada a la docente de la Escuela La Ceiba, donde se llevó a cabo la Investigación.- Acción Participativa.
- Análisis de información estadística sobre rendimiento académico de los años lectivos 2009 - 2010, proporcionado por la Directora del Núcleo Educativo Rural Santo Domingo de Guzmán de Totogalpa.

Obtención de información

Fuentes primarias

- Maestras/os de tercer grado de las escuelas en la micro región III.
- Directora de NER

Fuentes secundarias

- Programa de Educación Básica y Media de Matemática de tercero y cuarto grado.
- Guía de reforzamiento escolar del Instituto de Promoción Humana, Somoto.
- Guía de Reforzamiento escolar "Fortaleciendo el trabajo en el aula"
- Guía de Reforzamiento escolar de El Club Infantil Tuktan Sirpi.
- Base de datos de la delegación del MINED, Totogalpa.

2.1.3 Presentación, análisis e interpretación de la situación problema.

En este capítulo abordo los siguientes aspectos: el tipo de estudio realizado durante la investigación, el lugar dónde se realizó la investigación, población y muestra para realizar un diagnóstico, los instrumentos que se elaboraron para recolectar la información y a la vez determinar las variables obtenidas durante el proceso de investigación.

El tipo de estudio es de Investigación – Acción Participativa, que consiste en acompañar la solución de un problema a través de la intervención sobre un grupo determinado; La Investigación - Acción puede ser definida como el estudio, la acción y la reflexión de una situación social, con el propósito de cambiar o mejorar la calidad de la acción misma con la participación activa, consciente, abierta de los actores que participan en la situación. Puede ser entendida como un proceso de aprendizaje sistemático.

El Reforzamiento Escolar es un espacio socio-pedagógico complementario que fortalece las posibilidades de éxito de los estudiantes en los centros escolares, y es una estrategia que sirve como complemento al programa curricular del centro escolar donde se practica.

Se realizó un Reforzamiento Escolar con los estudiantes de cuarto grado en la Unidad de Geometría y lo ubicamos en el paradigma cuali-cuantitativo, ya que observé una situación real y objetiva existente en la escuela La Ceiba como fueron las dificultades de aprendizaje en Geometría que enfrentan los estudiantes.

Lugar donde se realizó la investigación

Totogalpa está limitada:

Norte: Municipios de Ocotal y Macuelizo (Dpto. Nueva Segovia)

Sur: Municipios de Yalagüina y Palacagüina (Dpto. Madriz)

Este: Municipio de Telpaneca (Dpto. Madriz)

Oeste: Municipio de Somoto (Dpto. Madriz)

La jurisdicción municipal de Totogalpa comprende 38 comunidades con sus correspondientes asentamientos poblacionales organizados en siete micro regiones.



La Escuela La Ceiba está ubicada en la micro región III (Santo Domingo) del municipio de Totogalpa en la comunidad del mismo nombre, es un centro educativo estatal que atiende la modalidad multigrado en el turno matutino.

Tiene una infraestructura de dos pabellones, donde uno se utiliza para el Preescolar y el otro para la Primaria. Cuenta con un huerto escolar, una cocina en mal estado y una cancha deportiva que también la utilizan como plazoleta.

El personal docente lo integran dos maestras; una que atiende el Preescolar y otra que imparte la Primaria. La directora del Núcleo Educativo hace visitas semanales a la escuela, y con frecuencia se encontraba en ella.

Población y muestra

El diagnóstico se realizó en la escuela La Ceiba de Totogalpa, la cual tiene una matrícula total de 37 niños, niñas y adolescentes de Pre escolar a sexto grado seleccionando una muestra de 11 estudiantes del cuarto grado.

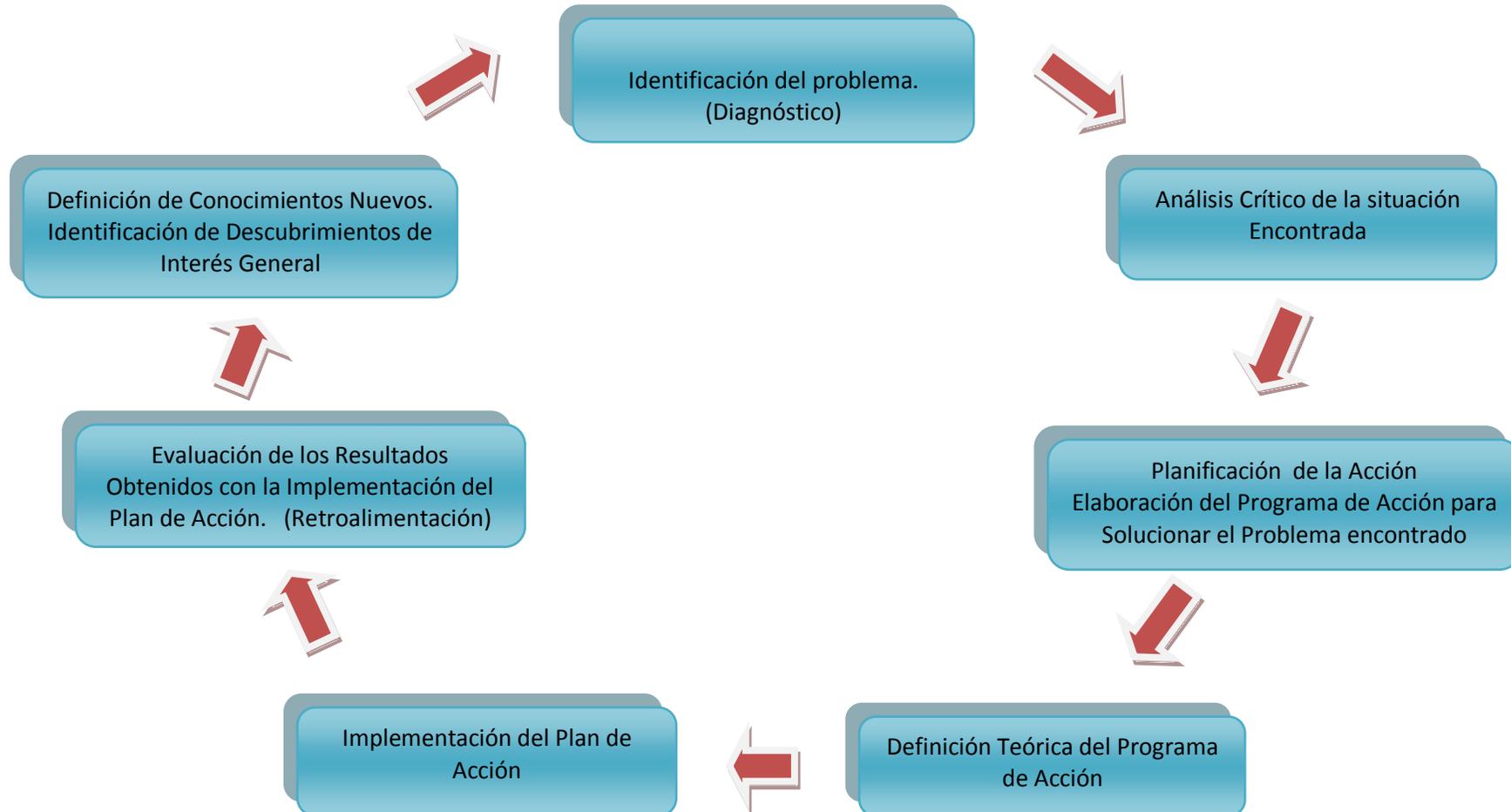
2.1.3 Hipótesis – Acción

El Reforzamiento Escolar en la Unidad de Geometría en tercer grado, nivela y mejora la calidad de los conocimientos y promueve el interés y motivación de los estudiantes por el estudio de las Matemáticas.

2.2 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

2.2.1 Paradigma y modelo escogido: fundamentos teóricos, teorías y enfoques sobre el tema.

Modelo de Goyette y Lessardherbertn escogido en el proceso de esta Investigación - Acción.



Investigación - Acción Participativa (IAP)

En cuanto a su origen y evolución, la IAP surge en los años 70, en un clima de auge de las luchas populares y ante el fracaso de los métodos clásicos de investigación en el campo de la intervención social. Sin embargo, sus precedentes se hallan en el concepto de “investigación-acción” acuñado por Kurt Lewin en 1944, entendido como *“Un proceso participativo y democrático llevado a cabo con la propia población local, de recogida de información, análisis, conceptualización, planificación, ejecución y evaluación”*.

Se trataba de una propuesta que rompía con el mito de la investigación estática y defendía que el conocimiento se podía llevar a la esfera de la práctica, que se podían lograr de forma simultánea avances teóricos, concientización y cambios sociales.

Estas formulaciones fueron retomadas a fines de los 60 en Latinoamérica, por diferentes iniciativas y enfoques comprometidos en la lucha contra la pobreza y la desigualdad social. Fue clave para ello el brasileño Paulo Freire y su obra “La Pedagogía de los Oprimidos, de 1968, en la que argumenta que los pobres están capacitados para analizar su propia realidad.

En consecuencia, se asume que la identificación y consolidación de los conocimientos y capacidades que poseen los pobres pueden utilizarse como herramientas para su propio empoderamiento. Esta perspectiva contribuyó a una reconceptualización del trabajo social con los sectores vulnerables, así como a una expansión de la educación de adultos y la Educación Popular.

Posteriormente, en 1977, varios enfoques partidarios de combinar la reflexión con la acción transformadora confluyeron en el Simposio Mundial sobre la Investigación - Acción y Análisis Científico celebrado en Cartagena (Colombia). Fue a partir de este encuentro cuando comenzó el desarrollo de la IAP como una metodología de investigación participativa, transformadora y comprometida con la praxis popular.

Ahora bien, aunque el carácter participativo estaba implícito en esas formulaciones, parece que no fue hasta mediados de los 80 cuando al concepto Investigación - Acción se le añade el de “participación” y se utiliza claramente el término IAP.

El método de la Investigación - Acción Participativa (IAP) combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda.

Al igual que otros enfoques participativos, la IAP proporciona a las comunidades y a las agencias de desarrollo un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población (sus problemas, necesidades, capacidades, recursos), y les permite planificar acciones y medidas para transformarla y mejorarla.

Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo, ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora.

En cada proyecto de IAP, sus tres componentes se combinan en proporciones variables:

a) La *investigación* consiste en un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica.

b) La *acción* no sólo es la finalidad última de la investigación, sino que ella misma representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en sí una forma de intervención.

c) La *participación* significa que en el proceso están involucrados no sólo los investigadores profesionales, sino la comunidad destinataria del proyecto, que no son considerados como simples objetos de investigación sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar su propia realidad.

La finalidad de la IAP es cambiar la realidad y afrontar los problemas de una población a partir de sus recursos y participación, lo cual se plasma en los siguientes objetivos concretos:

a) Generar un conocimiento liberador a partir del propio conocimiento popular, que va explicitándose, creciendo y estructurándose mediante el proceso de investigación llevado por la propia población y que los investigadores simplemente facilitan aportando herramientas metodológicas.

b) Como consecuencia de ese conocimiento, dar lugar a un proceso de empoderamiento o incremento del poder político (en un sentido amplio) y al inicio o consolidación de una estrategia de acción para el cambio.

c) Conectar todo este proceso de conocimiento, empoderamiento y acción a nivel local con otros similares en otros lugares, de tal forma que se genere un entramado horizontal y vertical que permita la ampliación del proceso y la transformación de la realidad social.

En la IAP se siguen básicamente cuatro fases, aunque no siempre se diferencian nítidamente unas de otras.

a) La *observación participante*, en la que el investigador se involucra en la realidad que se estudiará, relacionándose con sus actores y participando en sus procesos.

b) La *investigación participativa*, en la que se diseña la investigación y se eligen sus métodos, basados en el trabajo colectivo, la utilización de elementos de la cultura popular y la recuperación histórica.

El investigador presenta al grupo los diversos métodos disponibles para la obtención de información, explicándoles su lógica, eficacia y limitaciones, para que los valoren y elijan en base a los recursos humanos y materiales disponibles. Para la recogida de información se usan técnicas como la observación de campo, la investigación en archivos y bibliotecas, las historias de vida, los cuestionarios, las entrevistas, etc.

La información es recogida, y luego sistematizada y analizada, por la propia comunidad, siendo el papel del investigador de mero facilitador.

c) La *acción participativa* implica, primero, transmitir la información obtenida al resto de la comunidad u otras organizaciones, mediante reuniones, representaciones teatrales u otras técnicas, y, además, con frecuencia, llevar a cabo acciones para transformar la realidad.

d) La *evaluación*, sea mediante los sistemas ortodoxos en las ciencias sociales o simplemente estimando la efectividad de la acción en cuanto a los cambios logrados, por ejemplo en cuanto al desarrollo de nuevas actitudes, o la redefinición de los valores y objetivos del grupo (Guzmán et. al, 1994).

La IAP ha contribuido al desarrollo de diversos enfoques y corrientes que, a su vez, también le han enriquecido a ella. A pesar de sus diferencias, su característica común es la preocupación sobre la utilidad de la investigación para la mejora de la realidad, y entre ellos destacan: los movimientos de renovación pedagógica, los movimientos de educación popular, las nuevas concepciones de la educación, o los movimientos de intervención comunitaria.

En la literatura de toda investigación cualitativa se habla mucho de paradigmas, pero debemos preguntarnos ¿Qué es un paradigma?

Existen muchos conceptos sobre paradigma:

El filósofo y científico Thomas Kuhn en 1962, dio a **paradigma** su significado contemporáneo cuando lo adoptó para referirse al conjunto de prácticas que definen una disciplina científica durante un período específico de tiempo.

El mismo Kuhn en su libro, La Estructura de las Revoluciones Científicas publicado en 1962, define paradigma de la siguiente manera:

- *Lo que se debe observar y escrutar.*
- *El tipo de interrogantes que se supone hay que formular para hallar respuestas en relación al objetivo.*
- *Cómo tales interrogantes deben estructurarse.*
- *Cómo deben interpretarse los resultados de la investigación científica.*

"Considero a los paradigmas como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica"
Thomas Kuhn 1962.

- Los modelos paradigmáticos son modelos metafísicos y epistemológicos, que proporcionan el "contexto" en que se forman los diferentes modelos teóricos y teorías de un nivel inferior, presentando las directrices generales de agrupamiento de las diferentes teorías.

Alternativamente, el Diccionario Oxford define a paradigma como "*Un patrón o modelo, un ejemplo*".

Así, un componente adicional de la definición de Kuhn es:

- *Cómo debe conducirse un experimento y qué equipamiento está disponible para realizarlo.*

De esta forma, dentro de la ciencia normal, un paradigma es el conjunto de experimentos modélicos capaces de ser copiados o emulados; siendo la base para crear un consenso científico. El paradigma prevalente presente en el consenso imperante representa, a menudo, una forma más específica de ver la realidad o las limitaciones de propuestas para la investigación futura; más que un método científico, mucho más genérico.

Una vez que hemos definido el concepto de paradigma debemos definir también de forma precisa cuál es modelo de investigación que vamos a emplear en la elaboración de esta tesis, partiendo del criterio que esta investigación es de tipo cualitativa el modelo de investigación que más se ajusta es el naturalista cualitativo.

Modelo Naturalista Cualitativo

Las características y principios fundamentales del modelo naturalista cualitativo son:

Es un modelo que busca la objetividad en el significado intersubjetivo, contempla la realidad de modo holístico, total, divergente, global; busca las diferencias, no pretende la generalización, sino las hipótesis de trabajo, en suma trata de comprender la realidad como un todo unificado.

“ El modelo naturalista cualitativo presenta la ventaja de la flexibilidad, pero exige un gran rigor a lo largo de todo el proceso con el fin de ir justificando cada uno de los pasos de la investigación, lo más importante es la interpretación de los datos y la utilización de los resultados para la toma de decisiones.(Gloria María Pérez Serrano 1999)

La investigación cualitativa

La investigación cualitativa no intenta, por tanto, medir la extensión de los fenómenos, sino que busca describir qué existe, cómo varía en las diferentes circunstancias y cuáles son las causas subyacentes. Intenta describir cómo las personas dan sentido a su entorno social y en qué manera lo interpretan.

El foco de la investigación, por tanto, se centra en la búsqueda de explicaciones subyacentes, percepciones, sentimientos y opiniones de los sujetos del estudio.

El investigador en la metodología cualitativa pretende conocer la realidad del objeto de la investigación desde el punto de vista de los propios sujetos de estudio, pretende conocer a las personas en su contexto, llegando a saber lo que sienten para poder comprender cómo ven las cosas. No busca “la verdad”, sino una comprensión detallada de las perspectivas de las personas que participan en el estudio, y para ello, debe apartar sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.

La investigación cualitativa es inductiva. Los investigadores desarrollan conceptos y comprensiones partiendo de los datos que obtienen en la investigación, no recogen datos para evaluar hipótesis o teorías preconcebidas. En las investigaciones cualitativas los investigadores comienzan sus estudios con interrogantes sólo vagamente formuladas.

La metodología cualitativa no precisa, por tanto, de guiones de preguntas o unidades de sentido prefijadas, porque lo que interesa no es buscarlas, sino encontrarlas. Es debido a esto por lo que este tipo de metodología se presenta como idónea para conocer problemas que han sido poco estudiados o sobre los que se tienen pocos conocimientos.

La investigación cualitativa en educación se utiliza para:

- Examinar fenómenos de los que se sabe poco, tan poco en ocasiones que el fenómeno no ha sido identificado ni nombrado, o bien se ha definido y conceptualizado de manera deficiente.
- Describir dimensiones, variaciones e importancia de los fenómenos.
- Analizar las características generales de un fenómeno mal comprendido, para conocer las diversas maneras en que un fenómeno se manifiesta y sobre los procesos subyacentes. Por ejemplo, analizar por que la enseñanza de la geometría no es una prioridad para el sistema educativo nacional que lo sitúa al final de los programas de estudio, con poca carga horaria y limitados recursos didácticos y como esto influye en la formación de los estudiantes.

- Comprender cómo o por qué ocurre un fenómeno, o qué significa éste, como base para desarrollar una teoría apoyada en pruebas experimentales firmes.

La educación es una disciplina en la que se trata al individuo desde una perspectiva holística, teniendo en cuenta, además de los aspectos biológicos que influyen en el aprendizaje del individuo, los aspectos psicosociales que inciden en la formación de su personalidad, adquisición de valores, conocimientos, habilidades y destrezas y la influencia de todo esto en su relación con la comunidad a la que pertenece.

Por todo esto, debemos pensar que si la educación pretende generar sus propios conocimientos a través de la investigación y construir su realidad desde su propia perspectiva, se hace imprescindible el uso de un tipo de investigación cuya visión permita el acercamiento de una manera más efectiva a la comprensión y explicación de los fenómenos u objetos de su interés.

Los estudios cuantitativos y cualitativos contienen los mismos elementos básicos pero parten de diferentes supuestos y enfoques.

Los supuestos y enfoques del modelo cualitativo son:

- Frases: Descriptivas naturalistas y orientadas al discurso.
- Conceptos Claves: Con significado, sentido común, comprensión social y confianza.
- Diseños: Evolutivos, flexibles negociado, instituidos en la forma de proceder
- Muestra: Pequeña con un propósito, seleccionada tomando en cuenta el contexto.
- Técnica o método: Instrumentos abiertos, entrevistas no estructuradas, observación participativa, revisión de documento y objetos..
- Datos: Descriptivos, se toma en cuenta las propias palabras de las personas, las perspectivas de los sujetos estudiados, Notas de campo, documentos oficiales, revisiones de audio y de video, transcripciones.
- Instrumentos y herramientas: Grabadora, transcripciones fidedignas, notas, el investigador es con frecuencia el único instrumento.

- Análisis de datos: Inductivo en base a conceptos, categorías, se dan conforme se van recabando los datos, comparativos.
- Problemas al utilizarlo: requiere mucho tiempo para su realización, los procedimientos no son estandarizados, poca confiabilidad.

Las diferencias más notables entre el modelo cualitativo y cuantitativo son:

Método Cualitativo	Método Cuantitativos
Enfatiza el uso de métodos cualitativos e interpretativos.	Enfatiza el uso de métodos cuantitativos.
Fenomenología: Está interesado en el entendimiento de la conducta humana desde la perspectiva y manera referencial del sujeto mismo.	Lógico positivista; Su interés se centra en la búsqueda de datos factuales o causas de fenómenos sociales dándole poca importancia a los estados subjetivos de los individuos.
Observación naturalista no contralada.	Medición intrusiva y controlada.
Trata de estudiar lo subjetivo de los fenómenos, el investigador esta cercano a los datos. "La perspectiva desde dentro"	Estudia únicamente lo objetivo, medible y cuantificable del fenómeno, el investigador prefiere estar lejos de los datos. "La Perspectiva desde fuera"
La investigación orientada al descubrimiento exploratorio expansionista descriptivo.	Orientado a la verificación, Confirmatorio reduccionista inferencial
Sigue una sistematización a partir de la inducción	Sigue una sistematización a partir de la deducción
Centrado en procesos, significados y el contexto	Orientado a los insumos y productos o resultados.
Enfatiza en la validez por medio de datos ricos y profundos	Enfatiza en la confiabilidad, datos duros y replicables
Sus resultados no son generalizables mas allá del caso o la muestra estudiada. Sigue los esquemas de los estudios antropológicos, repitiendo estudios y comparándolos	Intenta hacer generalizaciones en base a la selección de la muestra y la utilización de pruebas estadísticas.
Busca acercamientos holísticos y globales	Busca acercamientos particularistas
Presupone que la realidad es dinámica y cambiante	Presupone una realidad estática e inamovible.

(Luis González Martínez).

La Enseñanza de la Geometría en los cuatro primeros grados de educación primaria.

¿Por qué la enseñanza de la geometría?

En líneas generales, la enseñanza de la Geometría en los cuatro primeros grados de Educación Primaria apunta a dos grandes objetivos:

Por una parte, al estudio de las propiedades de las figuras y los cuerpos geométricos; y por otra, al inicio en un modo de pensar propio del saber geométrico.

El estudio de las propiedades de las figuras y los cuerpos geométricos implica mucho más que reconocerlas perceptivamente y saber sus nombres. Implica conocer, cada vez con mayor profundidad, sus propiedades y poder tenerlas disponibles para resolver diversos tipos de problemas geométricos. Este aspecto es posible de ser abordado desde el primer grado.

El “modo de pensar geométrico” supone poder apoyarse en propiedades estudiadas de las figuras y de los cuerpos para poder anticipar relaciones no conocidas. Se trata de poder obtener un resultado en principio desconocido a partir de relaciones ya conocidas. Esta es la anticipación. Por otra parte poder saber que dicho resultado es el correcto porque las propiedades puestas en juego así lo garantizan.

En Geometría el modo de demostrar la validez de una afirmación no es empírico (por ejemplo midiendo o dibujando), sino racional (a través de argumentos). Estos aspectos del estudio de la Geometría se inician en los primeros años, pero son más propios del segundo y tercer grado de educación primaria.

¿Cómo enseñar la Geometría en los primeros cuatro años de primaria?

Existen diversas estrategias metodológicas para la enseñanza de la Geometría en los primeros cuatro años de la escuela primaria entre las que señalamos:

Planteamiento de problemas: esta estrategia debe llevar al estudiante a desarrollar el pensamiento lógico y a saber que en Geometría se acepta la validez de una afirmación por la argumentación y no por el dibujo o la medición.

Trabajar en Geometría con problemas también implica aceptar y prever que aparecerán procedimientos diversos de resolución.

Al trabajar con problemas el docente debe generar un clima de trabajo que favorezca inicialmente la autonomía y libertad para resolverlos, y luego una instancia de comparación y discusión acerca de los diferentes recursos utilizados por los alumnos.

Es esperable que aparezcan entre las soluciones encontradas, varias respuestas erróneas. Las mismas merecen ser objeto de análisis para toda la clase. Es a través de la discusión y argumentación sobre los errores que se podrán elaborar conclusiones más próximas al saber que se intenta enseñar.

Actualmente se ha planteado que en geometría el conocimiento no se demuestra solo dibujando. Sin embargo, se debe tener en cuenta que tal vez, dicha argumentación, se pueda apoyar en un dibujo, aunque este no sea preciso.

Carmen Sessa (1998) plantea cuales son las características que debe tener un problema geométrico:

- Para resolverlo se deben poner en juego las propiedades de los objetos geométricos.
- El problema pone en interacción al alumno con objetos que ya no pertenecen al espacio físico, sino a un espacio conceptualizado representado por las figuras – dibujos.
- En la resolución del problema, los dibujos no permiten arribar a la respuesta por simple constatación sensorial.
- La validación de la respuesta dada al problema – es decir la decisión autónoma del estudiante acerca de la verdad o falsedad de la respuesta -- no se establece empíricamente, sino que se apoya en las propiedades de los objetos geométricos. Las argumentaciones a partir de las propiedades conocidas de los cuerpos y figuras, producen nuevo conocimiento acerca de los mismos.
- Es importante registrar en las carpetas o cuadernos, y/ o en carteles en el aula, algunas de las conclusiones pues las mismas se constituyen en “nuevos conocimientos” que precisarán ser consultados durante un tiempo para resolver otros problemas o para empezar a recordarlos.

- El conocimiento a enseñar, (en lugar de ser “presentado” inicialmente y luego “utilizado” en problemas) se instala en la clase y reconoce como tal a partir del trabajo que se organiza luego de que los estudiantes resuelven los problemas. Por ello hablamos de los problemas como punto de partida para aprender los nuevos conocimientos.

Copiado de figuras.

El copiado y coloreado de figuras es también un tipo de actividad que permite enfrentar a los niños al análisis de las propiedades de las figuras geométricas. Tener que reproducirla exige tomar en cuenta sus elementos, las medidas, conservar ciertas propiedades, seleccionar los instrumentos más convenientes a utilizar, etc.

Para lograr que los estudiantes conozcan y expliquen las propiedades de las figuras geométricas a través del copiado de figuras será imprescindible generar espacios para un trabajo colectivo que genere entre ellos la comunicación de procedimientos utilizados en el copiado.

Lo interesante de este tipo de actividad es que exige a los estudiantes un análisis bastante riguroso de las características y relaciones que presenta el dibujo.

Dictado de figuras.

Este tipo de problemas forma parte de los juegos de comunicación en donde hay un grupo o alumno receptor y otro emisor, aunque sus roles sean posteriormente intercambiables. La comunicación escrita en este caso exige también, como en los otros tipos de problemas mencionados, un análisis de la figura presentada, una explicitación de propiedades, el uso de vocabulario específico, etc.

Habitualmente se divide a la clase en varios grupos. Cada grupo es “socio” de otro grupo. La mitad de los grupos (los llamaremos grupos A) recibe una misma figura y la otra mitad (grupos B) otra figura. En general ambas son parecidas, ya que se tratan de mismos conocimientos que hay que poner en juego en esa clase.

Cada grupo A elabora un mensaje escrito con instrucciones para que su grupo socio B, al recibirlo, pueda reproducir la figura. Los grupos B hacen sus mensajes para los grupos A.

Luego se intercambian los mensajes y ambos grupos inician la construcción a partir de las instrucciones recibidas. Luego, se comparan y analizan los errores. Ganan los “socios” (grupo A y B) que hayan logrado reproducir ambos mensajes.

Se plantea a los niños que los mensajes no pueden tener dibujos con la finalidad de que tengan que esforzarse en explicitar el máximo de relaciones en palabras.

Este tipo de juego no es una actividad aislada. Es interesante que los estudiantes puedan enfrentarse a este tipo de problemas a lo largo de un conjunto de varias clases, de tal modo que, el análisis de las dificultades y de los errores, se constituya en aprendizajes.

La enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en cualquier nivel escolar y en cualquier ambiente geográfico se ha convertido en una tarea difícil, llegando a considerarse que el estudio de las Matemáticas es un privilegio de personas inteligentes.

Esta idea errada tiene su origen en la escuela misma, ya que muchas veces los docentes llevan al estudiante a creer que las Matemáticas son una asignatura difícil de comprender, lo que lleva a los estudiantes a aborrecer la asignatura y a optar por el estudio de carreras donde no se cursa la asignatura de Matemáticas una vez que llegan a la etapa universitaria.

Otros factores que llevan al estudiante a pensar que las Matemáticas son una materia de difícil aprendizaje es el abuso de métodos abstractos para su enseñanza, desvinculando a la asignatura con su aplicación para la solución de problemas de la vida diaria.

Esta desvinculación provoca en los estudiantes de los distintos niveles desmotivación por el estudio de las Matemáticas y frustración cuando se ven enfrentados a ejercicios y problemas matemáticos, que no pueden resolver y que si resuelven no logran aplicar de manera concreta y útil para la vida.

Esta situación se agrava en el caso de la Geometría, ya que su enseñanza la mayor parte del tiempo se hace a nivel de pizarra y del cuaderno de los estudiantes, sin utilizar los instrumentos de Geometría necesarios y descuidando por completo la facilidad que presta la Unidad de Geometría para vincularla de manera concreta con el medio donde el estudiante convive.

Debemos tener presente que el origen de la Geometría es concreto y que cada uno de sus conceptos, desde el más simple hasta el más abstracto son aplicables a la vida de las personas y al entorno geográfico que les rodea.

Otros factores agravantes, lo constituyen el hecho que las unidades de Geometría en los diferentes grados de la Escuela Primaria ocupan la parte final del programa de estudio (ver anexo N° 9) por lo que la mayor parte del tiempo el abordaje de esta temática se hace de manera superficial o no se hace por considerarla de poco valor académico.

Los niveles de reprobación son cada vez mayores en la asignatura de Matemáticas por lo que se hizo necesario impulsar acciones que permitan solucionar los problemas existentes.

La acción impulsada para solucionar el problema de aprendizaje en el Unidad de Geometría en la Escuela La Ceiba de Totogalpa, Madriz lugar donde se llevó a cabo este proceso de Investigación - Acción Participativa, fue la implementación de un círculo de Reforzamiento Escolar, que tuvo como premisa la estrategia de Reforzamiento desarrollada por el Proyecto Primero Aprendo, ejecutado por el Instituto de Promoción Humana con el auspicio del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos USDOL a través de CARE Internacional.

Descripción de la estrategia de Reforzamiento Escolar.

La propuesta de Reforzamiento Escolar del Proyecto Primero Aprendo, tiene sus raíces en la Propuesta Curricular del 13 de julio de 2004, elaborada en las Salas de Nivelación en El Salvador.

La estrategia consta de tres momentos:

- Momento Académico.
- Momento Recreativo
- Momento de Crecimiento Personal.

Momento Académico:

Tiene un tiempo estimado de sesenta minutos para su desarrollo, en este momento se realizan ejercicios teóricos y prácticos de Geometría, a través de técnicas grupales y trabajos individuales, bajo la atención directa de la facilitadora con el apoyo pedagógico de la docente.

Al iniciar el momento académico, se realizan actividades de bienvenida, cantos u otras dinámicas motivadoras, antes de proceder a la revisión de los ejercicios de Geometría asignados para trabajo independiente en la clase o durante la sesión anterior de Reforzamiento Escolar.

En la segunda parte del momento académico, la Facilitadora con el apoyo de la docente, trabaja los contenidos de Geometría en los que los estudiantes están presentando dificultades para lo cual se planifican ejercicios variados y emplea una metodología activa participativa, se prepara material didáctico apropiado de forma tal que los estudiantes estén en un ambiente pedagógico acogedor y que la sesión de reforzamiento no se vuelva cansada ni rutinaria

Durante la acción de Reforzamiento la facilitadora contó con medios de enseñanza atractivos que motivaron a los estudiantes y permitieron la fijación de los conocimientos impartidos.

Entre los medios de enseñanza utilizados por la facilitadora y la docente, para reforzar los contenidos de geometría estuvieron: Geoplano, tangram, estuches geométricos y bloques lógicos.

Momento Recreativo:

Tiene una duración de treinta minutos, en este momento el estudiante participa en juegos tradiciones: Rondas, dinámicas, competencias deportivas que pueden ser dirigidas por la investigadora, desarrolladas en forma independiente por los estudiantes.

A lo largo de la acción de Reforzamiento se desarrollaron actividades lúdicas con carácter pedagógico como, colorear, recortar, construir figuras geométricas y armar rompecabezas con tangram.

La actividad recreativa es planificada de manera previa, procurando la integración de la totalidad de los estudiantes.

Se realizó también recorrido por la escuela para identificar en ella cuerpos y figuras geométricas, destacando los elementos geométricos presentes en ellos.

Momento de Crecimiento Personal:

La finalidad de este momento es el desarrollo de temas que contribuyan a la formación integral de los estudiantes.

Este es el momento propicio para el abordaje de temas dirigidos a la formación de valores y sobre todo al fortalecimiento del autoconocimiento, autoconfianza y autocontrol y desde luego la autoestima.

Se pueden desarrollar charlas sobre diferentes temas las que pueden ser desarrolladas por él /la docente o por personas especializadas en la temática a abordar.

Puede invitarse a padres de familia, líderes comunitarios, profesionales, etc.

En la acción de Reforzamiento desarrollada se integró este momento en los dos anteriores a través del estímulo oral a los estudiantes destacados, la asignación de roles, responsabilidades y funciones específicas que permitieran la formación de valores como el respeto, compañerismo, honestidad, solidaridad, amor y responsabilidad.

De forma histórica el Reforzamiento Escolar se ha limitado al desarrollo del momento académico, haciendo de éste una sesión más de clase, provocando el desinterés y desmotivación de los estudiantes y padres de familia por aprovechar este espacio.

2.2.2 Plan de mejora

El plan de mejora consiste en responder con más creatividad e inteligencia, a los cambios que se generan en la sociedad, la familia, las comunidades y las instituciones mismas, de igual manera se experimenta la necesidad de buscar vías adecuadas, que nos permitan mejorar acciones, así como los procesos y resultados que se impulsen, contribuyendo al fortalecimiento de la calidad en los aprendizajes en el aula y la comunidad.

Este recurso constituye una oportunidad y un desafío para los centros educativos, que están dispuestos a fortalecer su efectividad pedagógica.

¿Por qué un plan de mejora?

Los centros educativos necesitan de recursos que le sirvan de apoyo para favorecer al aprendizaje de calidad que se pretende alcanzar con los estudiantes, es por ello, que con este plan se responde de forma pertinente a las necesidades y problemáticas prioritarias que consideramos necesarias en este centro de estudio, por tal razón, éste es un recurso creativo y una intervención inteligente a los problemas de rendimiento escolar en la Escuela La Ceiba.

En este acápite se planificó los aspectos organizativos y académicos del proceso de Reforzamiento Escolar en Matemáticas a través de la Geometría para estudiantes de cuarto grado en la escuela La Ceiba Totogalpa Madriz.

Los principales aspectos planificados fueron:

A. El horario asignado para el Reforzamiento Escolar en Matemáticas fue el siguiente:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1:00 pm - 3:00 pm	1:00 pm - 3:00 pm	1:00 pm - 3:00 pm	1:00 pm -3:00 pm	1:00 pm - 3:00 pm

La selección del horario para el Reforzamiento Escolar se realizó de común acuerdo con los estudiantes y padres de familia, atendiendo los siguientes factores:

Los estudiantes debían recorrer grandes distancia para ir y regresar de la casa a la escuela, por lo que les resultaba más cómodo quedarse en la escuela una vez que finalizaban sus clases.

Los estudiantes reciben clases por la mañana por lo que no se puede contar con ellos, ni con el docente en ese horario. El proceso de Reforzamiento Escolar tuvo una duración de veinte horas clases, desarrolladas a lo largo de dos semanas.

Principales tareas asumidas por los involucrados

No.	Actividades	Periodo de ejecución										Responsable	Insumos/recursos
		F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		
1	Entrega de materiales a utilizar por los estudiantes de cuarto grado en el Reforzamiento Escolar.											Luz Marina Puerto	Estuches geométricos para maestra y niños. Cuadernos, lápices, marcadores y papelógrafos.
2	Reunión con padres de familia de los estudiantes a atender.												Aula
3	Seguimiento a las sesiones de Reforzamiento Escolar											Directora de Núcleo	Cámara fotográfica, medio de movilización, cuaderno y lápiz. Platillas de observación.
4	Elaboración de informe final de observación												Informes de visitas, papelería
5	Elaboración de guías que se utilizarán en las sesiones de Reforzamiento Escolar.											Luz Marina Puerto	Cuaderno, lápices, formato de asistencia, plantillas de observación.

No	Actividades	Periodo de ejecución										Responsable	Insumos/recursos
		F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		
6	Explicación de las guías que se utilizaron en el Reforzamiento Escolar											<i>Luz Marina Puerto</i>	Guías
7	Desarrollo de diez sesiones de Reforzamiento Escolar sobre geometría con una duración de dos horas clases cada una de ellas											<i>Luz Marina Puerto</i>	Marcadores acrílicos, pizarra, estuches geométricos, hojas de trabajo, cuerpos geométricos, recortes de figuras geométricos
8	Elaboración de medios de enseñanza											<i>Luz Marina Puerto</i>	Material fungible: Pegamento, papel bond, marcadores, Reglas, tijeras
9	Visitar al menos una sesión del Reforzamiento Escolar para brindar asesoría metodológica a la facilitadora											Directora Núcleo Educativo Rural.	Guía de supervisión a la facilitadora.
10	Asistir a los encuentros de Reforzamiento Escolar											Estudiantes	Cuaderno , Lápiz
11	Cumplir con los trabajos independientes asignados por la facilitadora											Estudiantes	Cuaderno, lápiz, estuche geométrico.

No	Actividades	Periodo de ejecución										Responsable	Insumos/recursos	
		F	M	A	M	J	J	A	S	O	N			
12	Apoyar a sus hijos y a la docente en el trabajo de Reforzamiento												Padres de Familia	Apoyo logístico
13	Evaluación final del Reforzamiento Escolar												Personas Involucradas	Apoyo logístico
14	Asesoría sobre implementación de Investigación - Acción Participativa												Msc. Ángela Flores Aragón	Material bibliográfico
15	Elaboración de Informe de Investigación - Acción Participativa												<i>Luz Marina Puerto</i>	Material bibliográfico, ordenador, impresora, papelería, tinta.

C. La Unidad Didáctica para el Reforzamiento Escolar en Matemáticas a través de la Geometría.

Se concibió la unidad didáctica como una forma de planificar el proceso de Reforzamiento Escolar que permitió organizar las actividades diarias en un tiempo determinado.

Las preguntas curriculares a las que se dio respuesta en esta fase fueron:

Preguntas curriculares	Respuestas
¿Por qué reforzar?	Objetivos
¿Qué reforzar?	Contenidos
¿Cuánto reforzar?	Secuencias de contenidos
¿Cómo reforzar?	Actividades específicas Tiempo y espacio Materiales y recursos didácticos
¿Cómo evaluar el reforzamiento?	

Al diseñar esta unidad didáctica se tomó en cuenta el ayudar a los estudiantes a promover su desarrollo cognitivo, mediante actividades que se adapten a sus características y que les exijan asumir un papel activo dentro de la clase, desarrollar habilidades para trabajar en equipo y evitar la memorización.

Todo esto favoreció la creatividad, fortaleció el vínculo profesor - estudiante, propició el aprovechamiento del tiempo y capitalizó el deseo de aportar al mejoramiento de la escuela por parte de la maestrante.

En esta unidad se refleja la secuencia de tareas en la que se plasman los contenidos y da sentido a los logros de aprendizajes propuestos para alcanzar un aprendizaje significativo en este proceso de Reforzamiento Escolar.

Semana	No de actividad	Fecha	Contenidos a reforzar
1	1	13/06/2011	Medidas de ángulos
	2	14/06/2011	Elementos de un triángulos: Vértices, lados, base y altura
	3	15/06/2011	Tipos de triángulos: Isósceles, equiláteros, escalenos, acutángulos, obtusángulos
	4	16/06/2011	Cuadriláteros
	5	17/06/2011	Elementos del Círculo: centro y radio
2	6	20/06/2011	Cilindros
	7	21/06/2011	Conos
	8	22/06/2011	Pirámides
	9	23/06/2011	Prismas
	10	24/06/2011	Poliedros

3. DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

3.1 Actividades implementadas.

ACTIVIDAD Nº 1

1. Centro de Estudio : Escuela La Ceiba
2. Grado : Cuarto
3. Contenido a reforzar : Medidas de ángulos
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos.
5. Indicador de logro : Mide ángulos agudos, rectos, obtusos y llanos
6. Logro de valores : Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase
7. Recursos :
 - Estuche geométrico
 - Lápiz de grafito
 - Borrador de goma
 - Bloques lógicos
 - Tangrama
 - Hoja de Trabajo
8. Actividades de iniciación
 - Mediante una dinámica formar subgrupos de cuatro estudiantes
 - Se hacen preguntas sobre lo qué significa para ellos “ángulos”, “tipos de ángulos” y “transportador”
 - Se les solicita que saquen de su estuche geométrico el transportador y lo describan.

- Se les orienta que dibujen los ángulos que conocen, utilizando la regla graduada

9. Actividades de desarrollo

- Con los bloques lógicos o el tangrama se les orienta señalen dónde se forman ángulos
- También se les orienta que expresen qué tipo de ángulo es cada uno de los señalados
- Se les proporciona una Hoja de Trabajo N° 1 y se les solicita midan esos ángulos con el transportador, colocando el valor correspondiente e indicando el tipo de ángulo

10. Actividades de culminación

- De manera individual se les orienta que cada uno trace y mida un ángulo, ya sea agudo, recto, obtuso

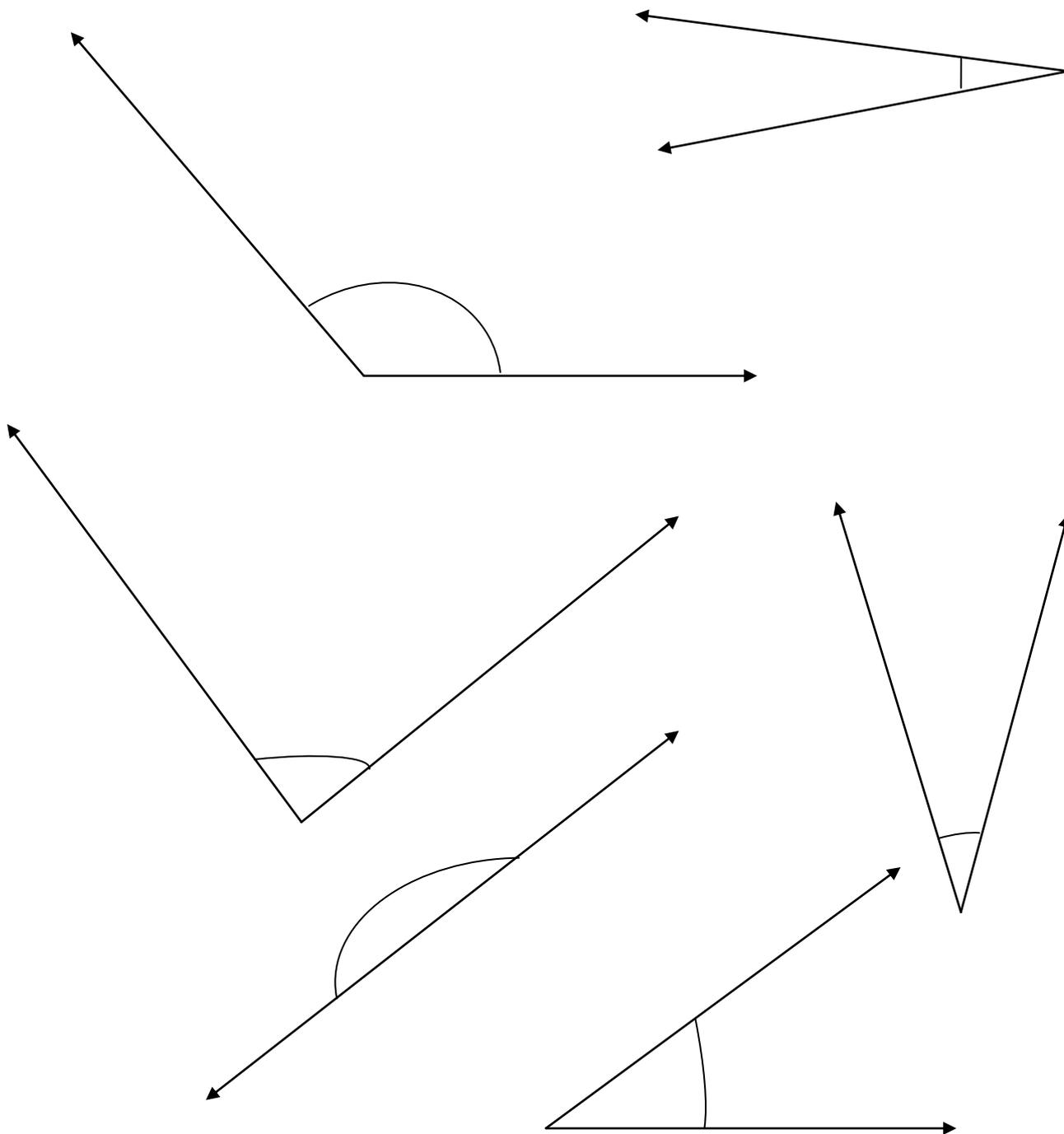
11. Actividades de evaluación

- Se les solicita opinión sobre la actividad realizada
- Verificar si hacen buen uso del transportador y la regla graduada

12. Observaciones sobre el desarrollo de las clases

HOJA DE TRABAJO N° 1: MEDIDAS DE ÁNGULOS

Con el transportador mido los ángulos y escribo dentro de cada ángulo sí es agudo, obtuso, recto o llano.



HOJA DE TRABAJO N° 2: MEDIDAS DE ÁNGULOS

De manera individual trace y mida un ángulo agudo, un obtuso, un recto y un ángulo llano. (Ejercicio realizado en anexo N° 4).

ACTIVIDAD Nº 2

1. Centro de estudio : Escuela La Ceiba
2. Grado : Cuarto
3. Contenido a reforzar : Elementos del triángulo (vértices, lados, base y altura)
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos
5. Indicador de logro : Reconoce los elementos del triángulo
6. Logro de valores : Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase
7. Recursos :
 - Estuche geométrico
 - Lápiz de grafito
 - Borrador de goma
 - Cartulinas de colores básicos (roja, azul, amarilla)
 - Los bloques lógicos hechos con cartulina o fomy
 - El tangram hecho de cartón o de madera
 - Hoja de Trabajo
8. Actividades de Iniciación :
 - Mediante una dinámica formar subgrupos no mayores de cuatro estudiantes
 - Se les solicita expliquen lo que ellos entienden por “ triángulo “
 - Que hagan una lista de cinco objetos que ellos conocen de su entorno y tengan forma de triángulo
 - Se les facilita los bloques lógicos o el tangram y se les orienta que seleccionen los triángulos y los ordenen por tamaño de menor a mayor y viceversa.
9. Actividades de Desarrollo:
 - Se les orienta que cada subgrupo construya dos triángulos haciendo uso de su estuche geométrico y de las cartulinas de colores.

- Que señalen el número de vértices y el número de lados que tiene cada triángulo
- Finalmente que señalen en cada triángulo, cuál es la base y cuál su altura

10. Actividades de Culminación:

- Se les pregunta qué opinan sobre la actividad realizada
- Se les orienta que para la próxima actividad traigan los triángulos que construyeron

11. Actividades de Evaluación:

- Constatar si los estudiantes hicieron buen uso de la regla graduada
- Analizar el efecto que tenía en los estudiantes el uso de medios de enseñanza.
- Verificar si fueron capaces de reconocer los elementos del triángulo
- Comprobar si trazaron los elementos del triángulo

12. Observaciones de la clase :

ACTIVIDAD N° 3

1. Centro de estudio : Escuela La Ceiba
2. Grado : Cuarto
3. Contenido a reforzar : Tipos de triángulos
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos
5. Indicadores de logro : Clasifica los triángulos por la medida de sus lados y la medida de sus ángulos
 - Usa instrumentos geométricos en el trazado de triángulos
 - Clasifica triángulos por la medida de sus lados y sus ángulos
6. Logro de valores : Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase
7. Recursos :
 - Estuche geométrico
 - Lápiz de grafito
 - Borrador de goma
 - Los bloques lógicos hechos con cartulina o fomy
 - El tangram hecho de cartón o de madera
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de Iniciación :

- Mediante una dinámica formar subgrupos no mayores de cuatro estudiantes
- Se les solicita expliquen cuántos tipos de triángulos conocen para determinar sus conocimientos previos.
- Con los triángulos que cada subgrupo construyó el primer día de reforzamiento, se les revisa las medidas que tomaron de sus lados.
- Que los diferentes subgrupos expresen si tienen entre sus figuras un triángulo equilátero.
- Se les facilita los bloques lógicos o el tangrama y se les orienta que seleccionen un triángulo que sea isósceles si es que hay
- Con los mismos bloques lógicos o el tangram se les orienta que seleccionen un triángulo que sea escaleno si es que hay.

9. Actividades de Desarrollo:

- Se les proporciona una Hoja de Trabajo N° 1 para que clasifique los triángulos según sus lados (equiláteros, isósceles, escaleno)
- Se les proporciona una Hoja de Trabajo N° 2 para que clasifiquen según sus ángulos (acutángulo, rectángulo y obtusángulo)

10. Actividades de Culminación:

- Se les pregunta que opinen sobre la actividad realizada
- Se les orienta que para la próxima actividad completen las medidas de los lados y de los ángulos de las Hojas de Trabajo

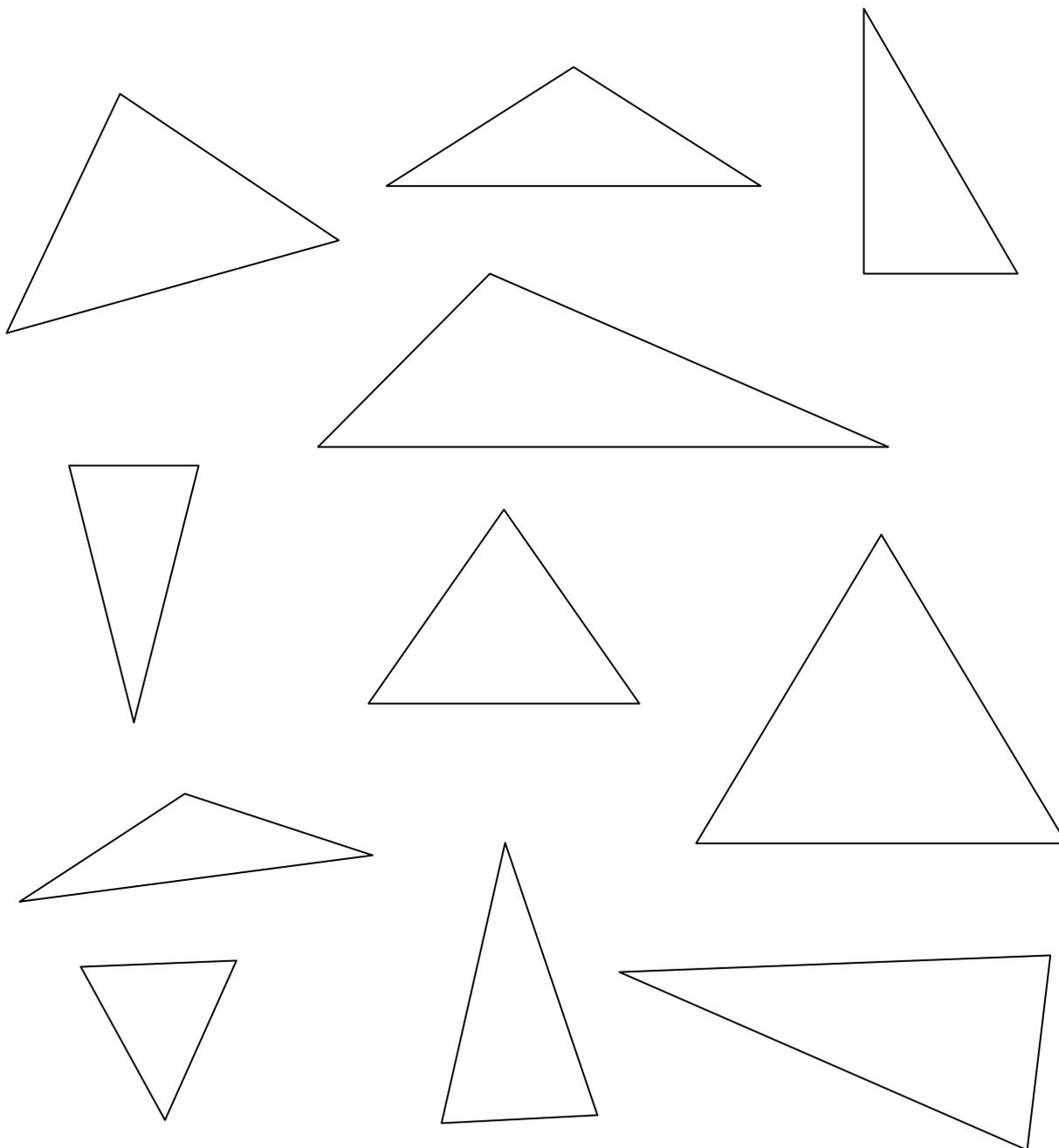
11. Actividades de Evaluación:

- Constatar si los estudiantes hicieron buen uso de la regla graduada y del transportador
- Analizar el efecto que tenía en los estudiantes el uso de medios de enseñanza
- Verificar si fueron capaces de reconocer los diferentes tipos de triángulos.

12. Observaciones de la clase :

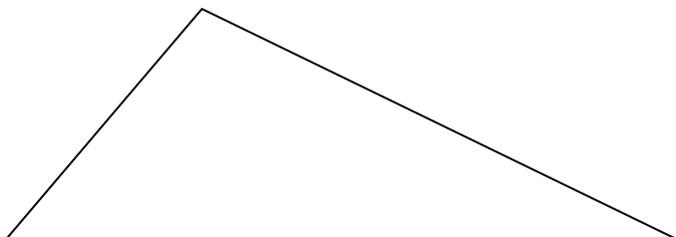
HOJA DE TRABAJO N° 1: TIPOS DE TRIÁNGULOS

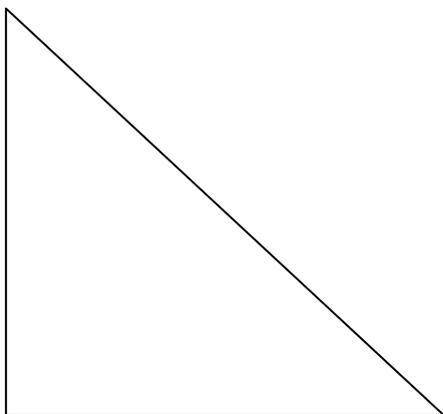
Con una regla graduada, mido los lados de los triángulos y los clasifico en equiláteros, isósceles y escalenos.

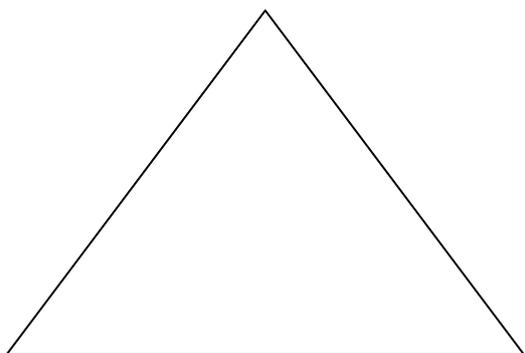


HOJA DE TRABAJO N° 2: TIPOS DE TRIÁNGULOS, SEGÚN SUS ÁNGULOS

Con un transportador mido los ángulos de los triángulos y los clasifico en acutángulo, obtusángulo y rectángulo.







ACTIVIDAD Nº 4

1. Centro de estudio : Escuela La Ceiba

2. Grado : Cuarto

3. Contenido a reforzar : Cuadriláteros

4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos.

5. Indicadores de logro: Clasifica los cuadriláteros a partir de la medida de sus lados y ángulos.

6. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase.

7. Recursos :

- Estuche geométrico
- Lápiz de grafito
- Borrador de goma
- Los bloques lógicos hechos con cartulina o fomy
- El geoplano
- Hules de diversos colores
- Lápices de colores
- Hojas de Trabajo

8. Actividades de Iniciación :

- Mediante una dinámica formar subgrupos no mayores de cuatro estudiantes
- Se les solicita identifiquen objetos físicos del entorno que tengan cuatro lados
- Se les orienta seleccionar de los bloques lógicos, figuras geométricas de cuatro lados.
- Una vez seleccionadas esas figuras geométricas de cuatro lados, se les solicita medir los lados.
- Con las mismas figuras geométricas seleccionadas se les orienta indicar el número de vértices que hay.

- También se les solicita medir los ángulos de esos cuadriláteros.

9. Actividades de desarrollo

- Se les proporcionará los conceptos de cuadrado, rectángulo, paralelogramo, rombo y trapecio
- Se les proporcionará la Hoja de Trabajo N° 1 donde van a colorear los cuadriláteros
- Con el geoplano y los hules de diferentes colores formarán cuadriláteros diversos: cuadrado, rectángulo, paralelogramo, rombo y trapecio

11. Actividades de culminación

- Se les solicita opinión sobre las actividades realizadas
- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 2 donde pondrán los nombres a cada uno de los cuadriláteros que ahí aparecen
- De manera individual se les orienta que en la Hoja de Trabajo N° 3 cada uno trace cuadriláteros variados con sus nombres respectivos

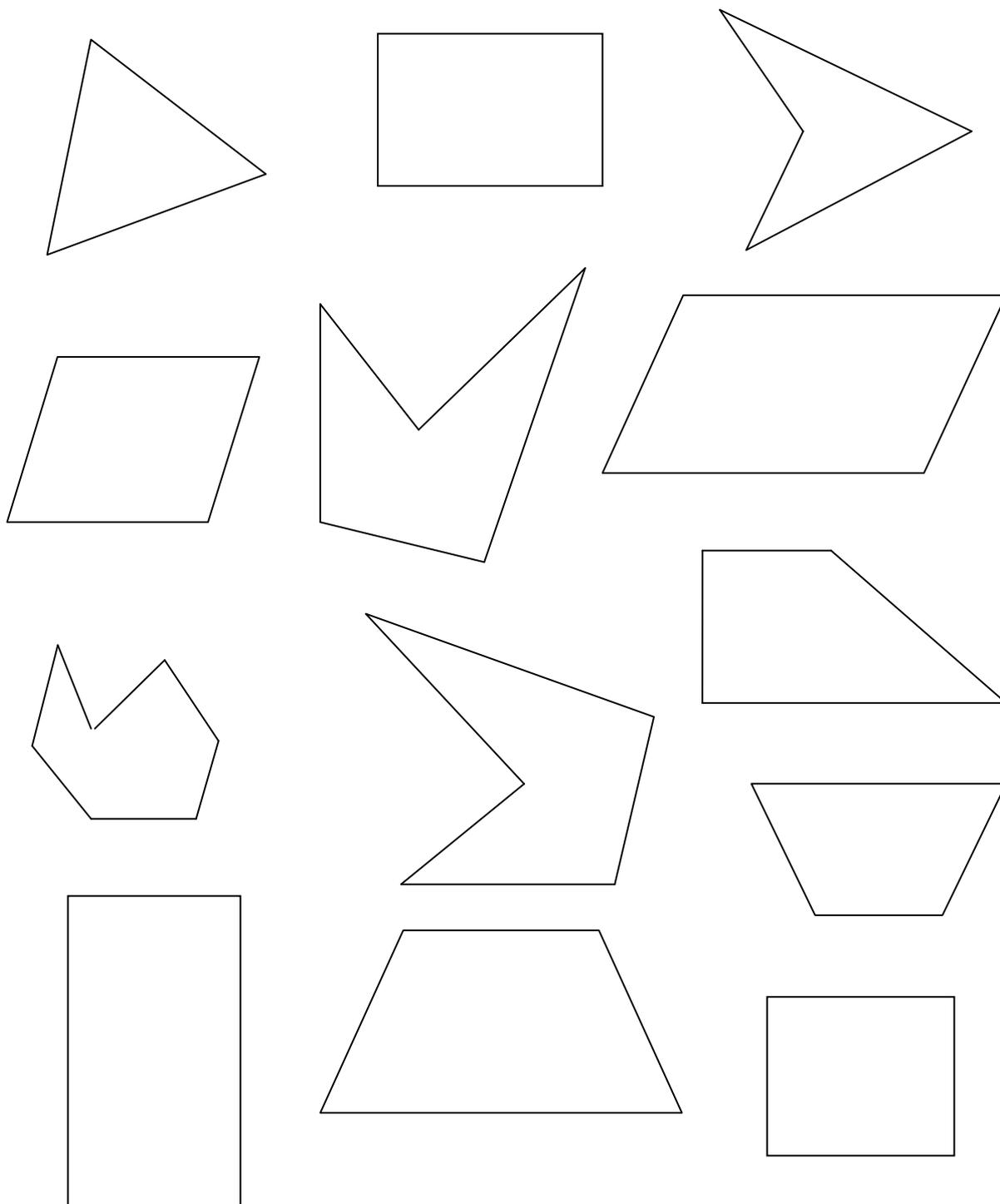
12. Actividades de evaluación

- Se les solicita opinión sobre la actividad realizada
- Comprobar si los estudiantes hacen buen uso de la regla graduada, transportador, bloques lógicos y geoplano
- Analizar el impacto de los medios de enseñanza en los estudiantes

13. Observación de la clase:

HOJA DE TRABAJO N° 1: CUADRILÁTEROS

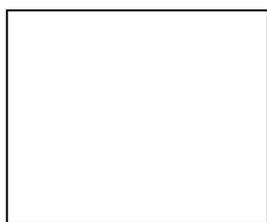
Coloreo únicamente los cuadriláteros.

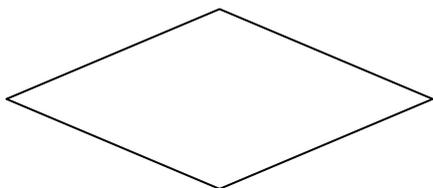


HOJA DE TRABAJO N° 2: CUADRILÁTEROS

Escribo a la par los nombres de los cuadriláteros.

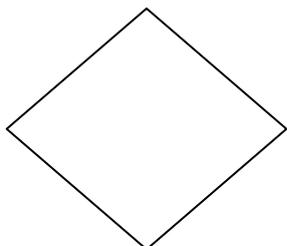












HOJA DE TRABAJO N° 3: CUADRILÁTEROS

De manera individual dibuje objetos que tengan forma de cuadriláteros diverso.(Ejercicio realizado en anexo N°5)

ACTIVIDAD Nº 5

1. Centro de Estudio : Escuela La Ceiba
2. Grado : Cuarto
3. Contenido a reforzar : Elementos del círculo: centro, radio
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos
5. Indicador de logro : Traza círculos identificando el centro y el radio
6. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase.
7. Recursos :
 - Estuche geométrico
 - Lápiz de grafito
 - Borrador de goma
 - Geoplano circular
 - Los bloques lógicos hechos con cartulina, fomy o madera
 - Hules de diferentes colores
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de iniciación
 - Mediante una dinámica se forman grupos de cuatro estudiantes
 - Se hacen preguntas sobre qué significa para ellos “ circunferencia” , “ círculo ” , “ radio ” y “ centro de la circunferencia”
 - Se les orienta seleccionar de los bloques lógicos figuras geométricas circulares
9. Actividades de desarrollo

- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 1, y se les solicita que construyan tres circunferencia haciendo uso del compás y marquen con una X el centro, luego que señalen en color azul el radio y además se les pide que lo midan
 - Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 2, donde se les solicita que construyan dos circunferencias, una de radio 4 centímetros y otra de radio igual a 6 centímetros. Luego van a señalar en color rojo la circunferencia y en color verde el círculo.
 - Con el geoplano circular y los hules de colores se les pide señalen radio, diámetro, cuerda, recta tangente, recta secante a una circunferencia
10. Actividades de culminación
- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 3, para que de manera individual tracen una circunferencia, usando el compás y señalen el centro, el radio y el círculo.
 - Con la misma Hoja de Trabajo N° 3, se les solicita hacer uso de diferentes colores para señalar el centro, el radio, la circunferencia y el círculo.
11. Actividades de evaluación
- Se les solicita opinión sobre la actividad realizada
 - Comprobar si los estudiantes hacen buen uso del compás, regla graduada y el geoplano circular
 - Analizar el impacto del geoplano circular en los estudiantes
12. Observaciones de la clase

HOJA DE TRABAJO N° 1: CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

Construya tres circunferencias haciendo uso del compás y marque con una X el centro.
Luego señale en color azul el radio y médalo. (Ejercicio realizado en anexo N° 6)

HOJA DE TRABAJO N° 2: CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

Construya dos circunferencias, una cuyo radio mida 4 cm y otra de radio 6 cm. Luego señale en color rojo la circunferencia y en verde el círculo. (Ejercicio realizado en anexo N° 7)

HOJA DE TRABAJO N° 3: CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

De manera individual trace una circunferencia usando el compás, señalando centro, radio y círculo. Puede colorear cada elemento solicitado en distintos colores. (Ejercicio realizado en anexo N° 8)

ACTIVIDAD Nº 6

1. Centro de Estudio: Escuela La Ceiba
2. Grado: Cuarto
3. Contenido a reforzar: Cilindro
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos
5. Indicador de logro: Identifica características y elementos en objetos que sugieren la idea de cilindro.
6. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase.
7. Recursos:
 - Estuche geométrico
 - Lápiz de grafito
 - Borrador de goma
 - Objetos en forma de cilindro
 - Cartel con figuras de objetos en forma de cilindro
 - Lápices de colores
 - Tijeras pequeñas
 - Hilo resistente
 - Cartulinas de colores
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de iniciación
 - Mediante una dinámica se forman grupos no mayor de cuatro estudiantes
 - Se lleva al aula varios objetos en forma de cilindro como : vasos, tarros de diferentes grosores y tamaños, rodillos, candelas, tubos de plástico, botellas, desodorantes, pinturas de labio, pajillas, etc.
 - Se lleva al aula un cartel con figuras de objetos en forma de cilindro (bidón de aceite, queque, enlatados, floreros, marcadores de pizarra acrílica, etc.

- Se les solicita que repinten con lápices de colores en la Hoja de Trabajo N° 1, los cilindros que ahí aparecen

10. Actividades de desarrollo

- Se les proporciona plastilina y se les solicita que construyan un cilindro
- Con el cilindro de plastilina se les orienta medir su altura, el diámetro y el radio de los círculos que lo componen
- Se les proporciona a cada uno la Hoja de Trabajo N° 2, donde va un dibujo con los tres elementos que forman el cilindro ; los dos círculos y el rectángulo para que los recorten, peguen y lo construyan
- Cada estudiante puede adornarlo con calcomanías o recortes de figuras a colores y guindarlo de adorno en el aula

11. Actividades de culminación

- De manera individual se les solicita medir el radio de los círculos y el contorno del cilindro, aplicando la fórmula $2 \pi r$ (donde el valor de π es igual a 3.1416.....)

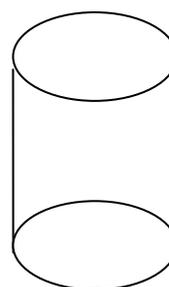
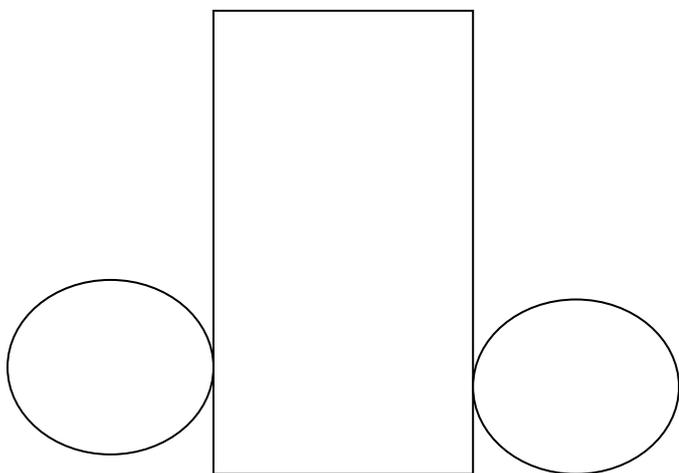
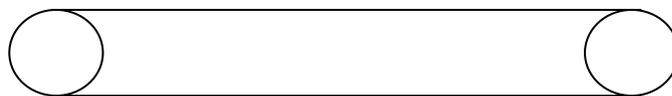
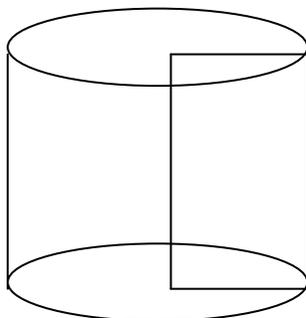
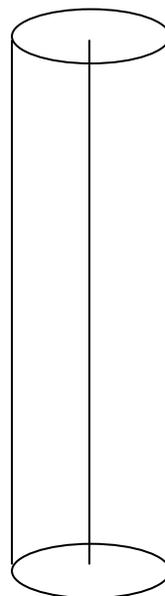
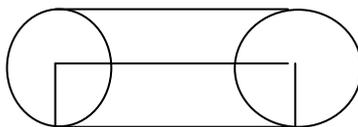
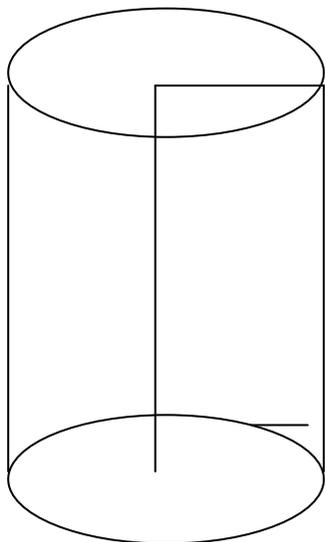
12. Actividades de evaluación

- Comprobar los resultados del contorno del cilindro aportados por los estudiantes
- Se les solicita opinión sobre las actividades realizadas

13. Observaciones de la clase:

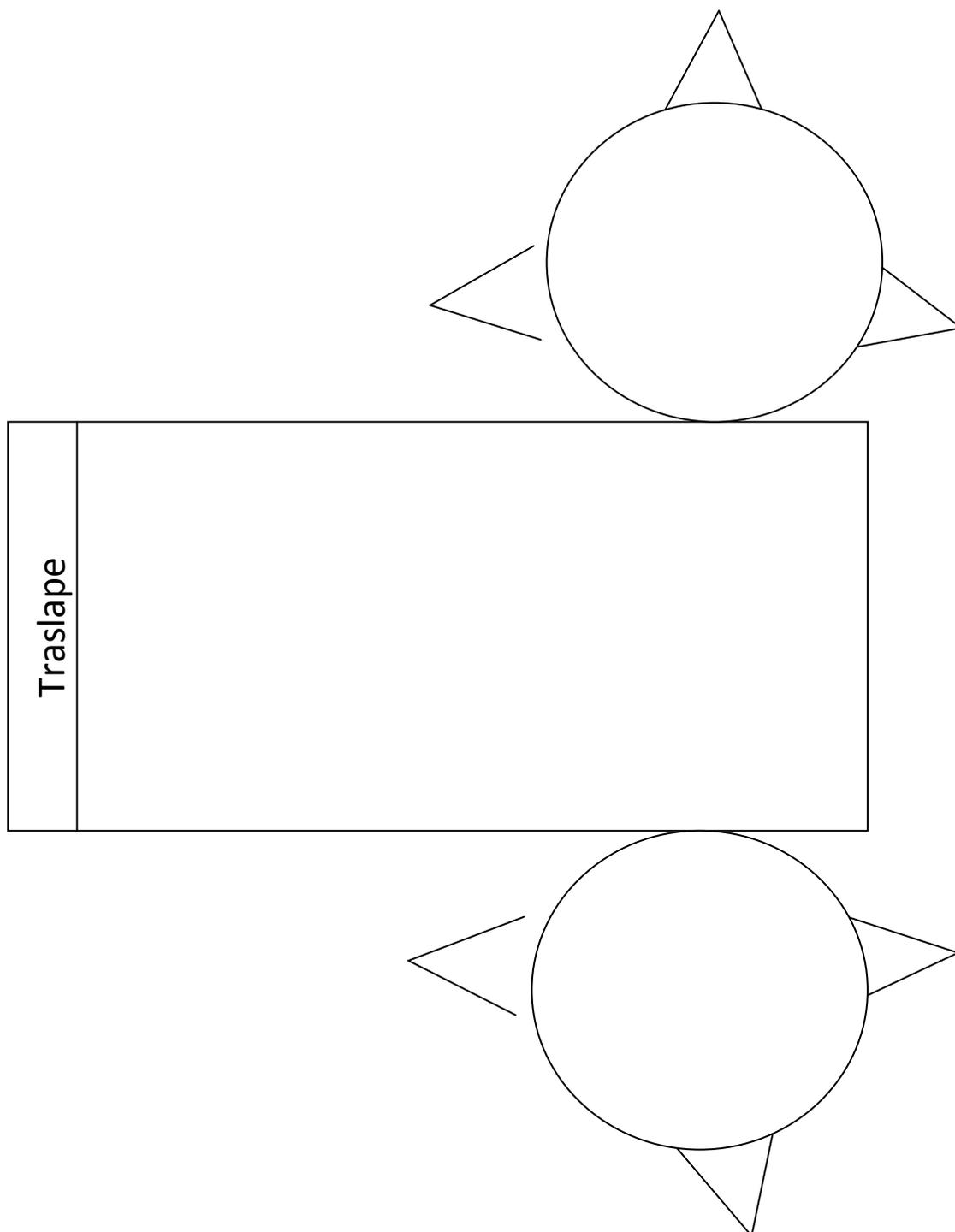
HOJA DE TRABAJO N° 1: CILINDRO

A continuación hay cilindros de diferentes tamaños y grosores, repinte el contorno y coloree.



HOJA DE TRABAJO N° 2: CILINDRO

El siguiente dibujo representa los elementos que constituyen un cilindro (los dos círculos y el rectángulo). Recórtelos y peguen para construirlo. Pueden adornarlo como deseen y colgarlo en el aula, cuando concluya la clase.



ACTIVIDAD Nº 7

1. Centro de Estudio: Escuela La Ceiba
2. Grado: Cuarto
3. Contenido a reforzar: Cono
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos.
5. Indicador de logro: Identifica características y elementos en objetos que sugieren la idea de cono.
6. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase.
7. Recursos:
 - Estuche geométrico
 - Alambres grueso de unos 40 cm de largo
 - Objetos en forma de cono
 - Cartel con figuras de objetos en forma de cono
 - Lápices de colores
 - Tijeras pequeñas
 - Pegamento
 - Hilo resistente
 - Cartulinas de colores
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de iniciación
 - Mediante una dinámica se forman grupos no mayor de cuatro estudiantes.

- Se lleva al aula un cartel con varios objetos en forma de cono como: sombrero de payaso, un embudo, parlantes de las baratas, un sorbete, la punta de un lápiz, etc.
- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 1 donde aparecen conos de diversos tamaños y se les solicita que los repinten y coloreen.

9. Actividades de desarrollo

- Se pega a un alambre, un triángulo rectángulo por uno de sus catetos y se hace girar rápidamente para que visualicen el cono que se genera.
- Se les proporciona plastilina y se les solicita que construyan un cono.
- Con el cono de plastilina se les orienta medir el diámetro y el radio de su base.
- También se les solicita midan la altura y la generatriz del cono y que informen cuál de ellas es mayor y cuál la menor.

10. Actividades de culminación

- De manera individual se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 2 donde aparecen un dibujo para que lo recorten y construyan un cono, el cual pueden adornar como deseen y colgar en el aula al final de la clase
- Posteriormente se les solicitan midan de manera individual el radio, la altura y la generatriz del cono

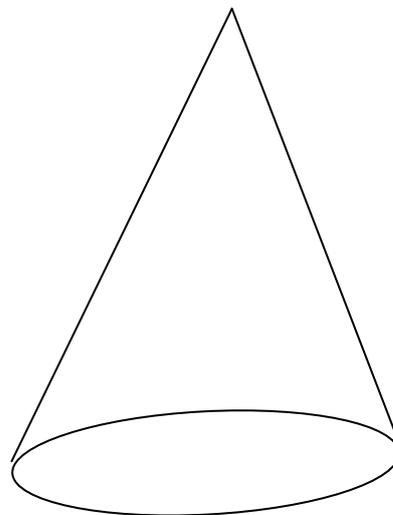
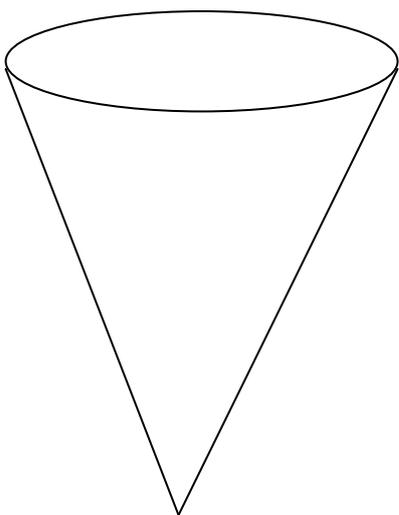
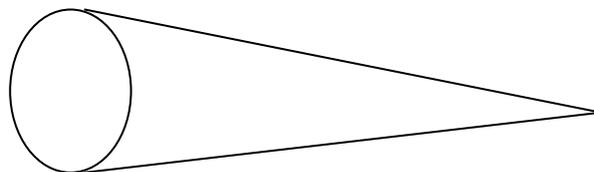
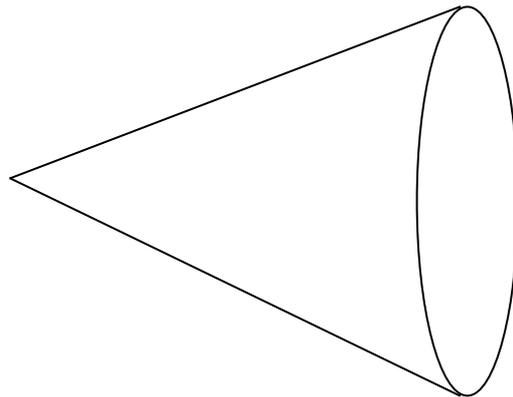
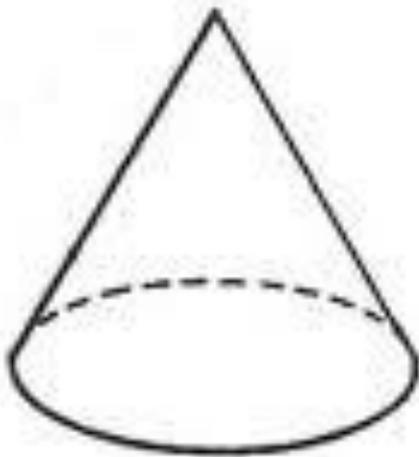
11. Actividades de evaluación

- Verificar las medidas del radio, altura y generatriz del cono construido por cada uno de los alumnos
- Se les solicita opinión sobre las actividades realizadas

12. Observaciones de la clase

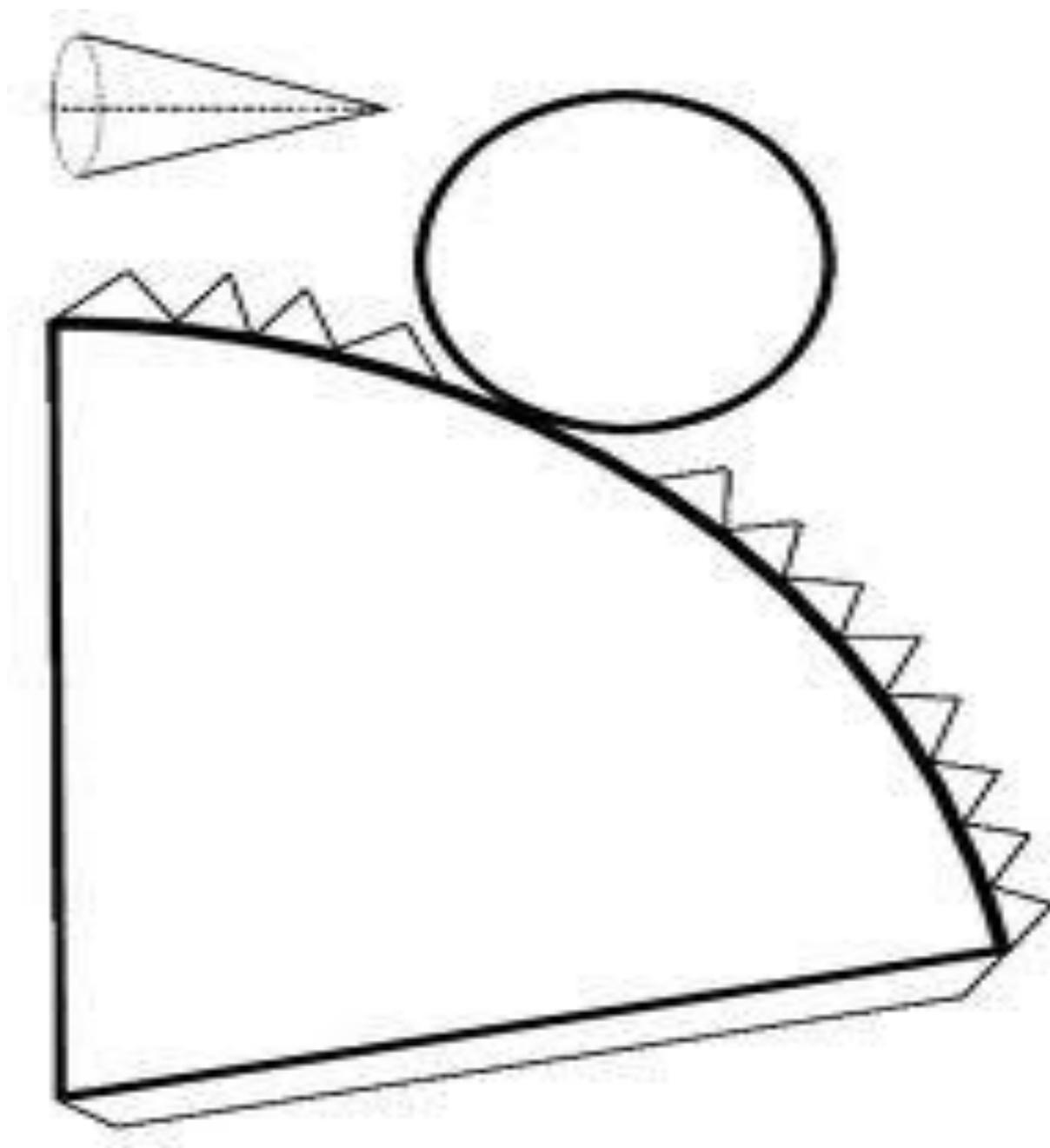
HOJA DE TRABAJO N° 1: CONO

A continuación hay conos de diferentes tamaños, repinte el contorno y colorea.



HOJA DE TRABAJO N° 2: CONO

El siguiente dibujo representa los elementos que constituyen un cono, recórtelos y pegue para construirlo, pueden adornarlo como deseen y colgarlo en el aula cuando termine la clase.



ACTIVIDAD Nº 8

1. Centro de Estudio: Escuela La Ceiba
2. Grado: Cuarto
3. Contenido a reforzar: Pirámides
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos
5. Indicador de logro: Identifica características y elementos en objetos que sugieren la idea de pirámide.
6. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase.
7. Recursos:
 - Estuche geométrico
 - Objetos en forma de pirámide
 - Cartel con figuras de objetos en forma de pirámide
 - Lápices de colores
 - Tijeras pequeñas
 - Pegamento
 - Hilo resistente
 - Cartulinas de colores
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de iniciación
 - Mediante una dinámica se forman grupos no mayor de cuatro estudiantes
 - Se lleva al aula una lectura sobre el antiguo Egipto, donde se habla de pirámides, templos, faraones, su religión, es decir su cultura, o bien un artículo

sobre las pirámides de Copán en Honduras. Preferiblemente que lleven las fotos de esas construcciones en forma de pirámides.

- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 1 , donde aparecen pirámides de diversos tamaños, cuyas bases son cuadrados , rectángulos o polígonos variados, para que las repinten y coloreen

9. Actividades de desarrollo

- A cada uno se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 2, donde aparece un dibujo que contiene la base de la pirámide y sus caras laterales que son triángulos, para que recorten, peguen y construyan la pirámide.

10. Actividades de culminación

- Con la pirámide construida se les orienta medir el perímetro de la base
- Con la pirámide construida se les orienta encontrar el área de cada una de las caras laterales de la pirámide para reforzar el área de los triángulos
- Adornar la pirámide como lo deseen y colgarla en el aula una vez que concluya la clase

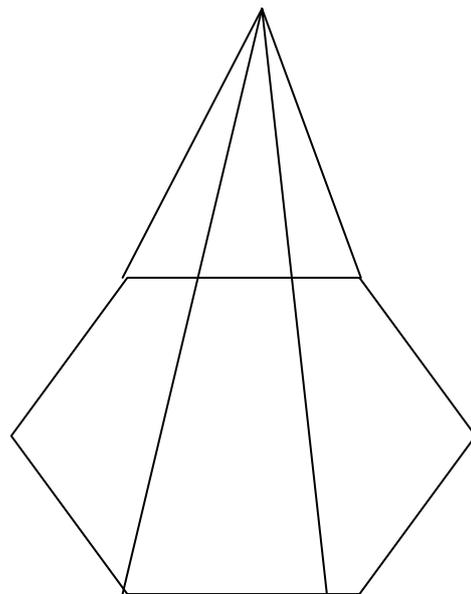
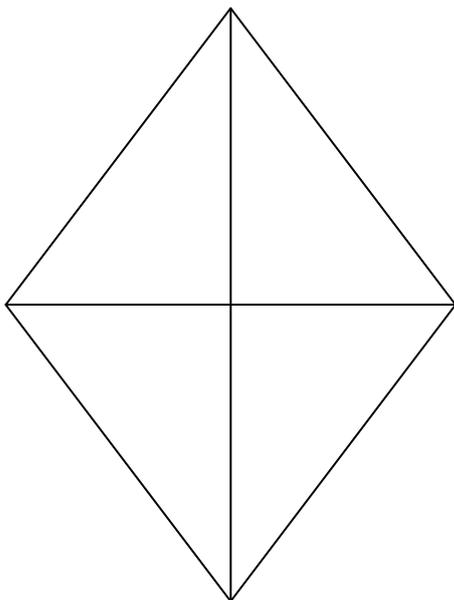
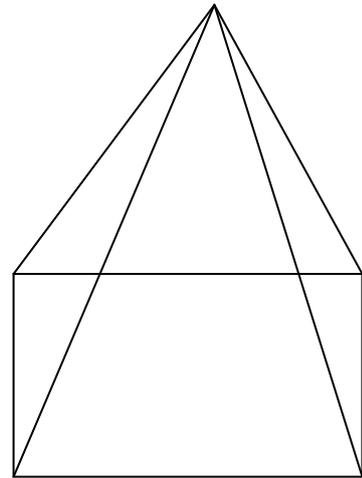
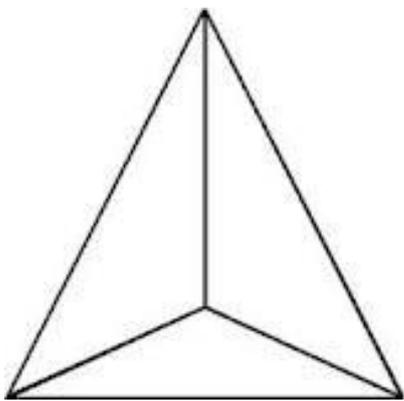
11. Actividades de evaluación

- Verificar las medidas del perímetro
- Verificar el área de cada una de las caras laterales de la pirámide
- Se les solicita opinión sobre las actividades realizadas

12. Observaciones de la clase.

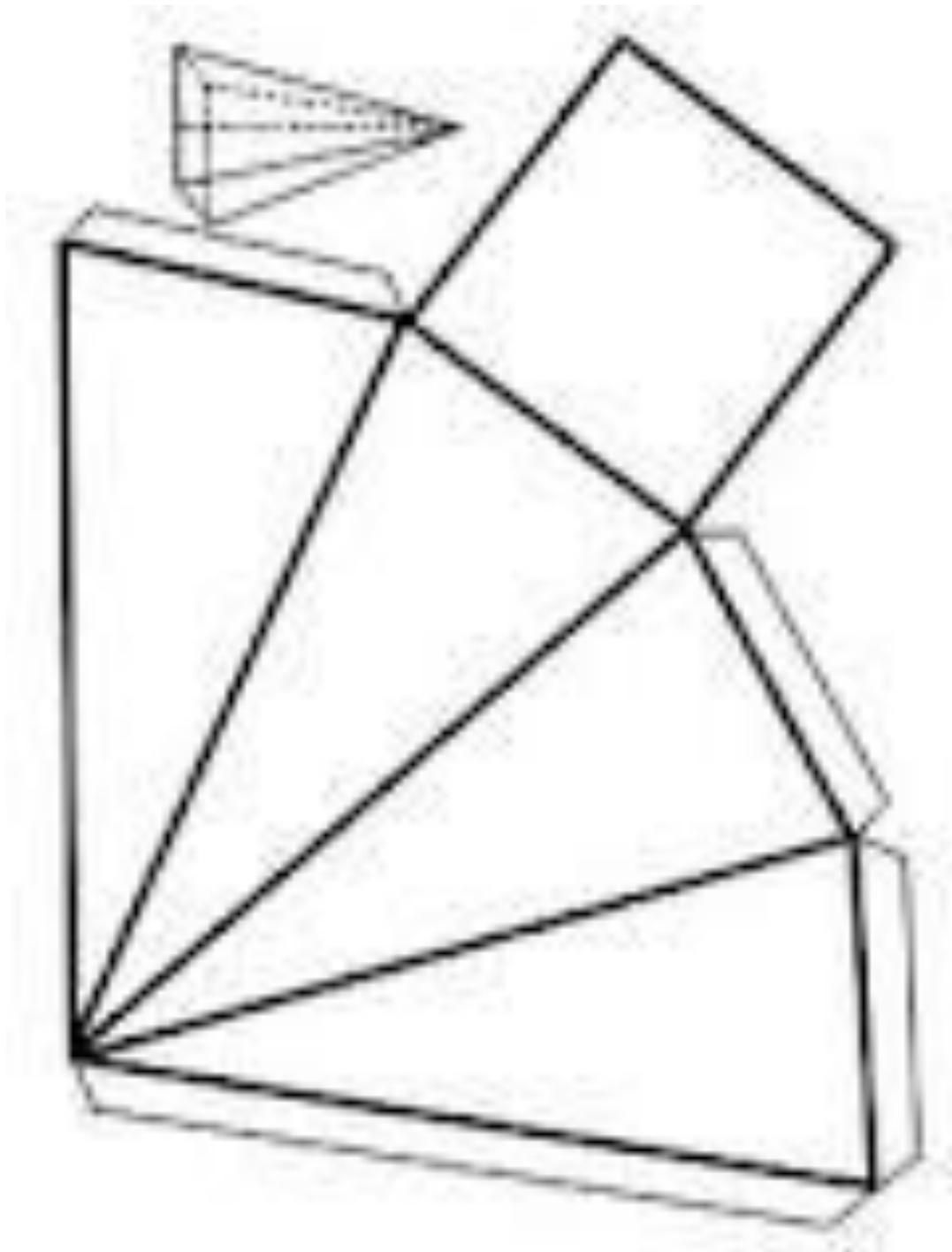
HOJA DE TRABAJO N° 1: PIRÁMIDE

A continuación hay pirámides de diferentes tamaños y bases, repinte el contorno y coloree únicamente las pirámides.



HOJA DE TRABAJO N° 2: PIRÁMIDE

El siguiente dibujo representa los elementos que constituyen una pirámide, recórtelos y pegue para construirlo, pueden adornarlo como deseen y colgarlo en el aula cuando termine la clase.



ACTIVIDAD N° 9

1. Centro de Estudio: Escuela La Ceiba
2. Grado: Cuarto
3. Contenido a reforzar: Prismas
4. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos
5. Competencia de cuarto grado: Modela el cuerpo geométrico llamado Prisma.
6. Indicador de logro: Identifica características y elementos en objetos que sugieren la idea de prismas
7. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase
8. Recursos:
 - Estuche geométrico
 - Objetos en forma de prisma
 - Lápices de colores
 - Tijeras pequeñas
 - Pegamento
 - Hilo resistente
 - Cartulinas de colores
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de iniciación:
 - Mediante una dinámica se forman grupos no mayor de cuatro estudiantes.

- Se lleva al aula objetos en forma de prismas, se puede hacer uso de cajas de diversos tamaños y con bases en forma de triángulos, cuadrados, polígonos tales como el pentágono, hexágonos, heptágonos, etc.
- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 1, donde aparecen prismas de diversos tamaños y formas y se les solicita que los repinten y coloreen.

9. Actividades de desarrollo

- A cada uno se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 2, donde aparece un dibujo que contiene las dos bases del prisma y sus caras laterales que son rectángulos, para que recorten, peguen y construyan el prisma.
- Cada uno tendrá un prisma de base diferente.

10. Actividades de culminación

- Con el prisma construido se les orienta medir el perímetro de una de las bases.
- Con el prisma construido se les orienta encontrar el área de cada una de las caras laterales del prisma, para reforzar el área de los rectángulos.
- Adornar el prisma como lo deseen y colgarlo en el aula una vez que concluya la clase.

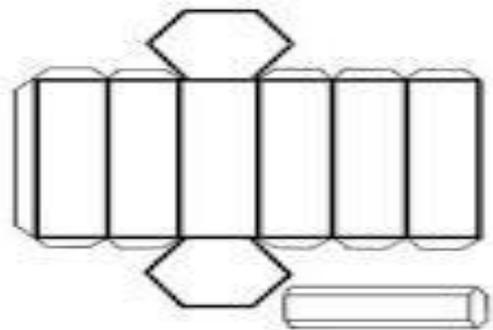
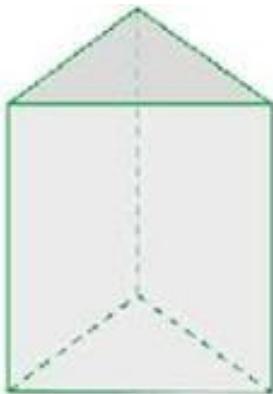
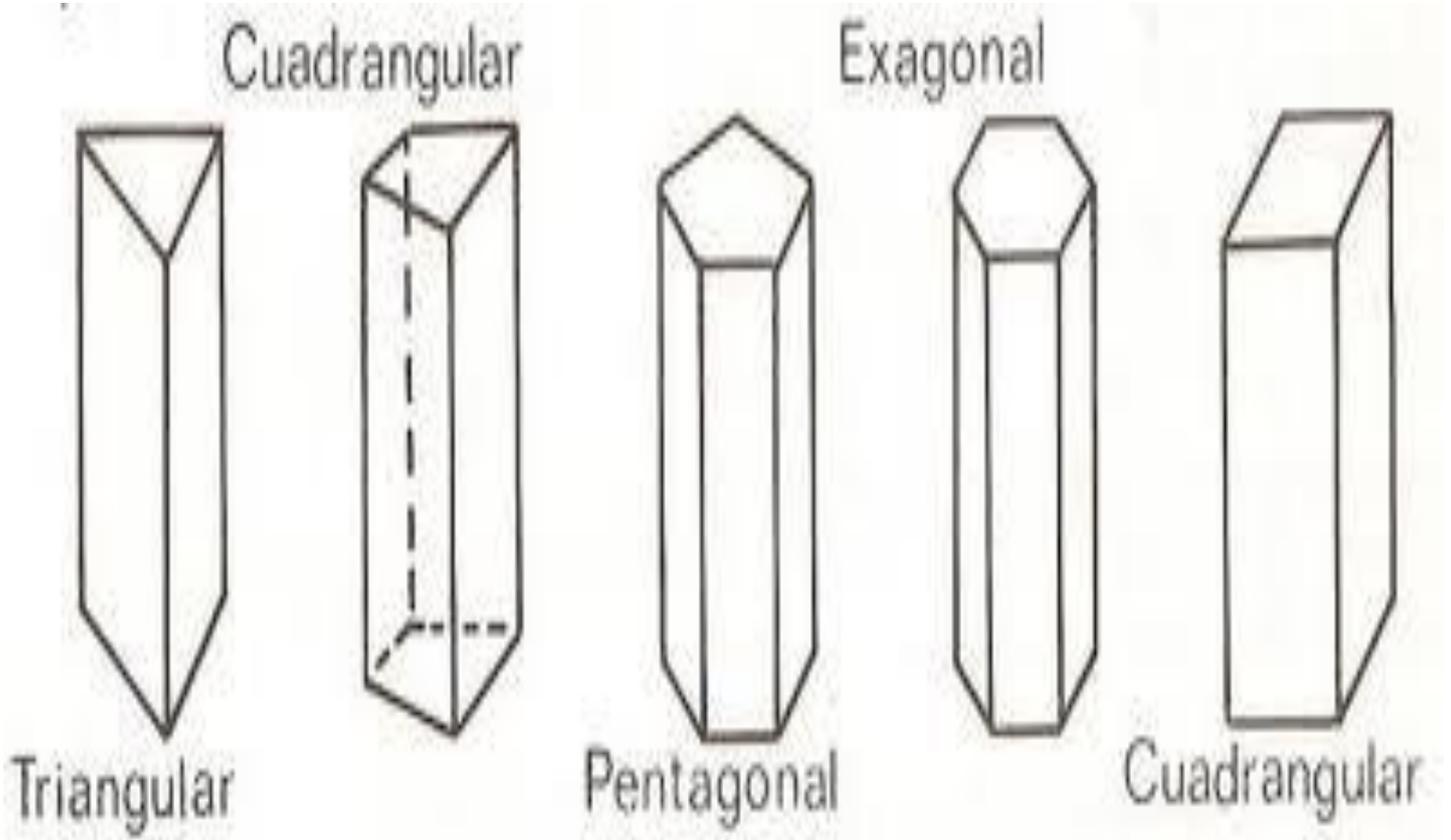
11. Actividades de evaluación.

- Verificar las medidas del perímetro.
- Verificar el área de cada una de las caras laterales del prisma.
- Se les solicita opinión sobre las actividades realizadas.

12. Observación de la clase.

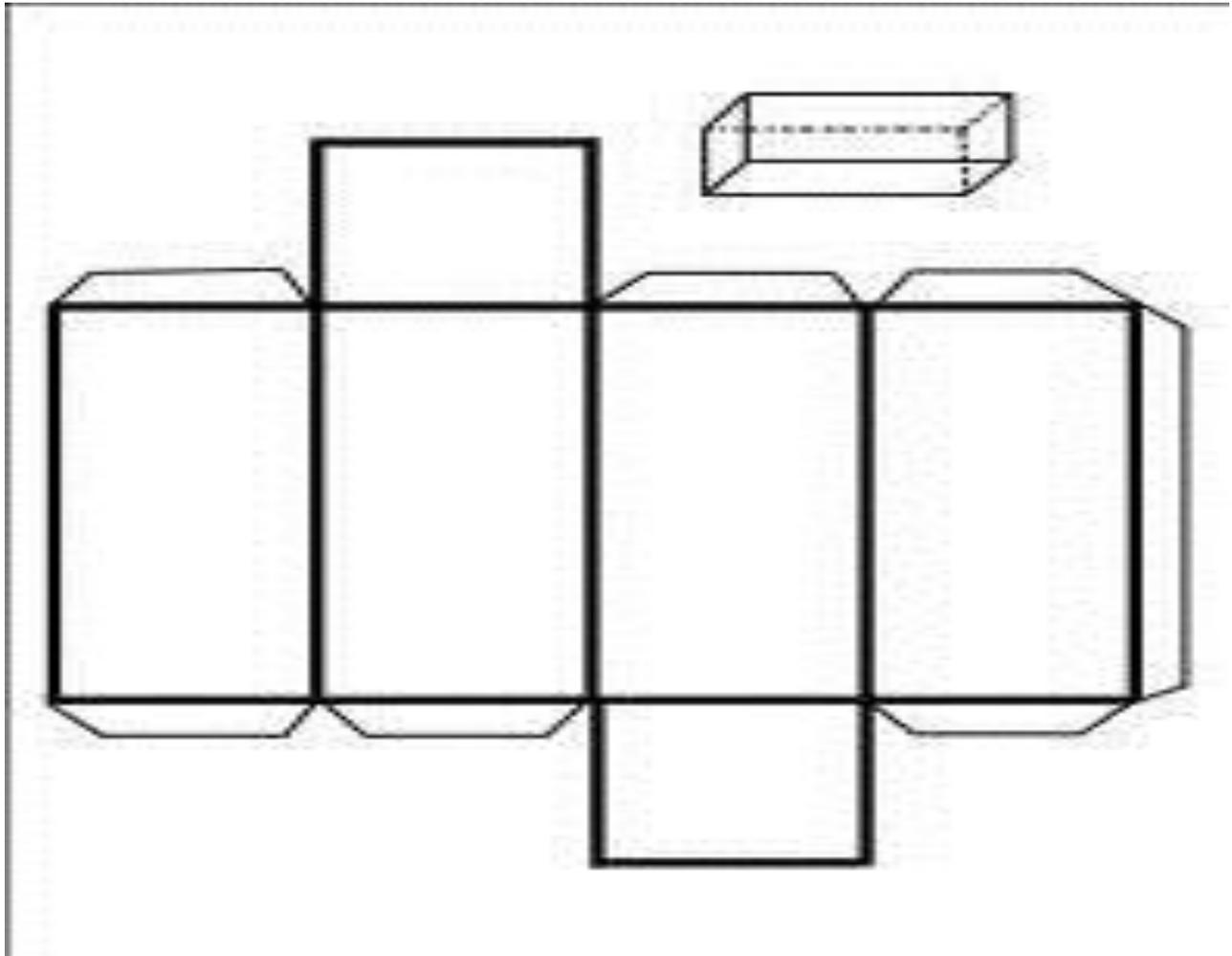
HOJA DE TRABAJO N° 1: PRISMAS

A continuación hay prismas de diferentes tamaños y formas, repinte el contorno y coloree.



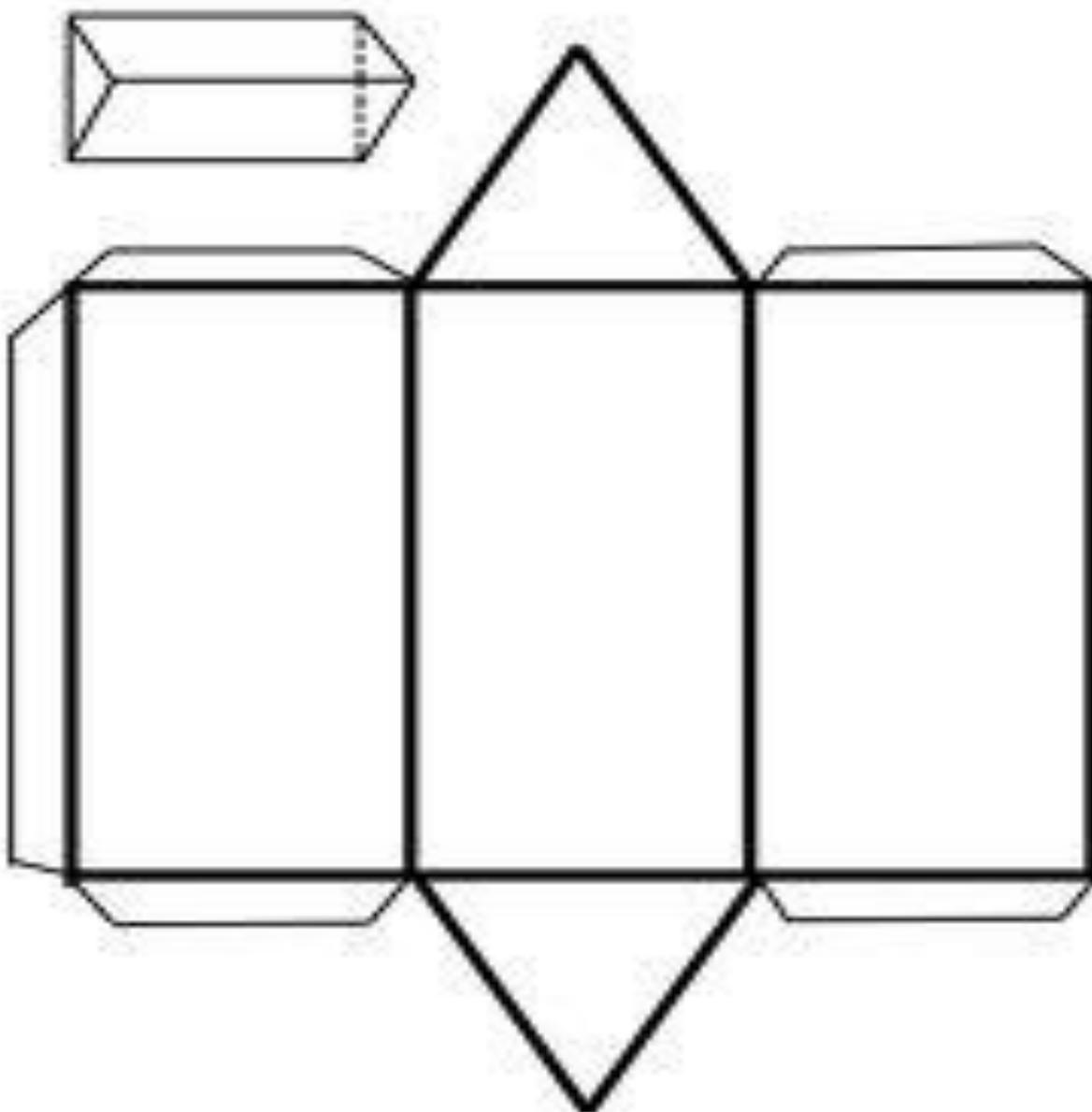
HOJA DE TRABAJO N° 2: PRISMAS

En el siguiente dibujo aparecen las dos bases del prisma y sus caras laterales. Observe que figura geométrica forma las bases del prisma. Recorte y pegue para construirlo. Pueden adornarlo como deseen y colgarlo en el aula cuando concluya la clase.



HOJA DE TRABAJO N° 2: PRISMAS

En el siguiente dibujo aparecen las dos bases del prisma y sus caras laterales. Observe que figura geométrica forma las bases del prisma. Recorte y pegue para construirlo. Pueden adornarlo como deseen y colgarlo en el aula cuando concluya la clase.



ACTIVIDAD N° 10

1. Centro de Estudio: Escuela La Ceiba
2. Grado: Cuarto
2. Contenido a reforzar: Poliedros
3. Competencia de grado: Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos.
5. Indicador de logro: Identifica características y elementos que forman los poliedros.
6. Logro de valores: Demuestra integridad, respeto y disciplina durante las actividades de la clase.
7. Recursos:
 - Estuche geométrico
 - Objetos en forma de poliedros
 - Lápices de colores
 - Tijeras pequeñas
 - Pegamento
 - Hilo resistente
 - Cartulinas de colores
 - Hojas de Trabajo
8. Actividades de iniciación:
 - Mediante una dinámica se forman grupos no mayor de cuatro estudiantes.
 - Se lleva al aula tres de los cinco poliedros que aparecerán en dos dimensiones en la Hoja de Trabajo N° 1, para que los observen en tres dimensiones y señalar con un marcador el número de las caras que tiene cada uno de los poliedros.

- Se les proporciona la Hoja de Trabajo N°1, donde aparecen los poliedros llamados: tetraedro, cubo o exaedro, octaedro, dodecaedro, icosaedro, para que cuenten el número de caras que tiene cada uno y que observen que figura geométrica forman esas caras.

9. Actividades de desarrollo

- A cada uno se les proporciona la Hoja de Trabajo N° 2, donde aparece un dibujo que contiene los elementos que constituyen al poliedro, para que recorten, peguen y construyan el poliedro.
- Cada uno de los estudiantes tendrá un poliedro diferente.

10. Actividades de culminación

- Con el poliedro construido se les orienta calcular el área de una de sus caras, para reforzar el cálculo del área de un triángulo o de un cuadrado.
- Posteriormente se les orienta calcular el área total del poliedro.
- Adornar el poliedro como lo deseen y colgarlo en el aula una vez que concluya la clase.

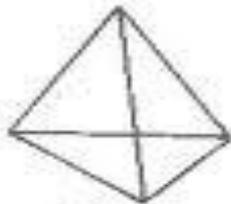
11. Actividades de evaluación

- Verificar el área de cada cara.
- Verificar el área total del poliedro.
- Se les solicita opinión sobre las actividades realizadas.

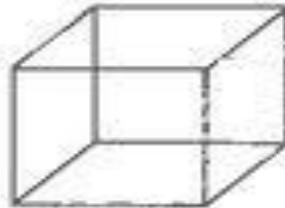
12. Observaciones de la clase.

HOJA DE TRABAJO N° 1: POLIEDROS

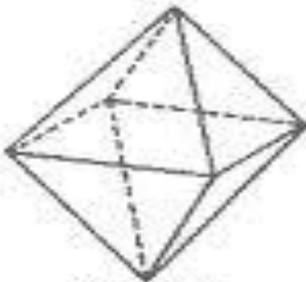
Los dibujos que aparecen a continuación se llaman poliedros, que significa muchas caras. Está el tetraedro (con 4 caras), el hexaedro o cubo (con 6 caras), el octaedro (con 8 caras), el dodecaedro (con 12 caras) y el icosaedro (con 20 caras). Cuenta cuántos triángulos equiláteros forman el tetraedro, al octaedro, al icosaedro. Cuenta cuántos cuadrados forman al cubo o exaedro. Cuenta cuántos pentágonos forman el dodecaedro.



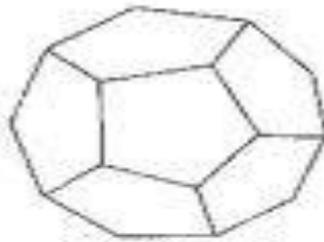
Tetraedro



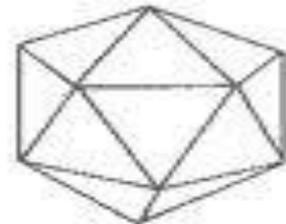
Hexaedro



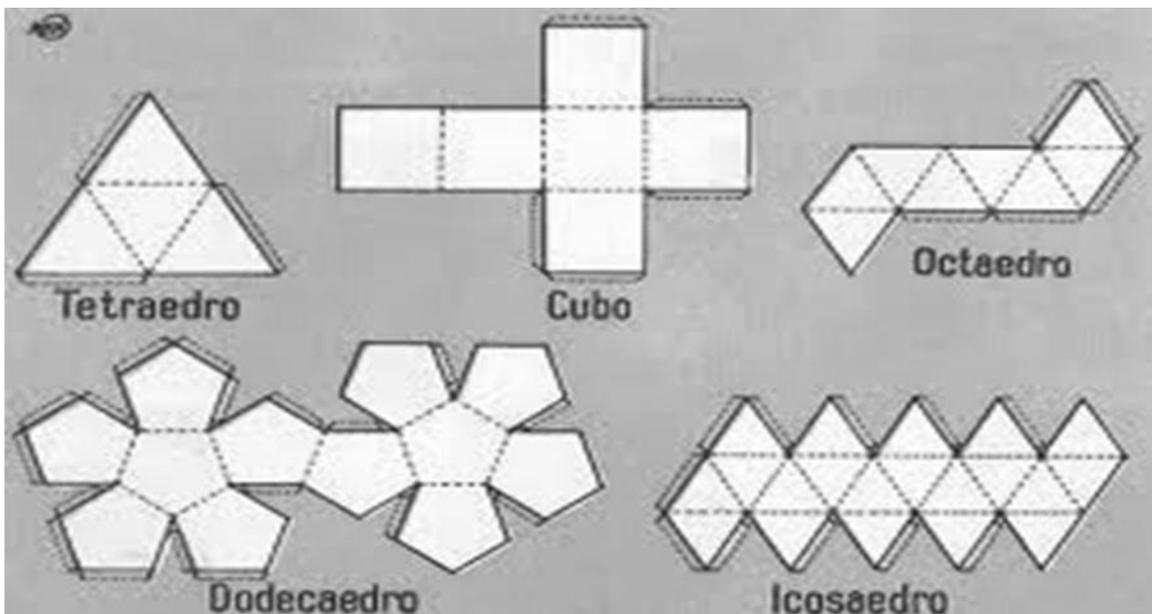
Octaedro



Dodecaedro

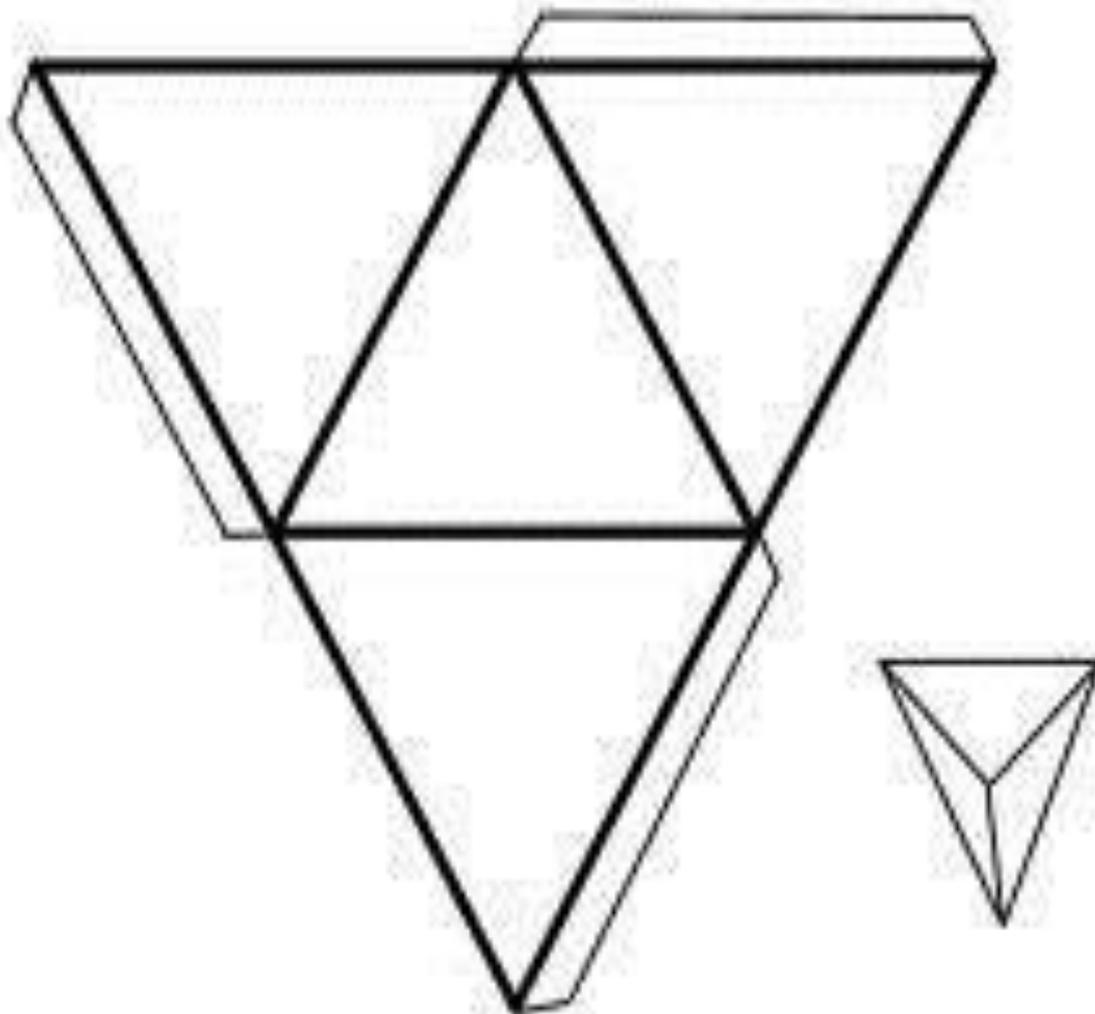


Icosaedro



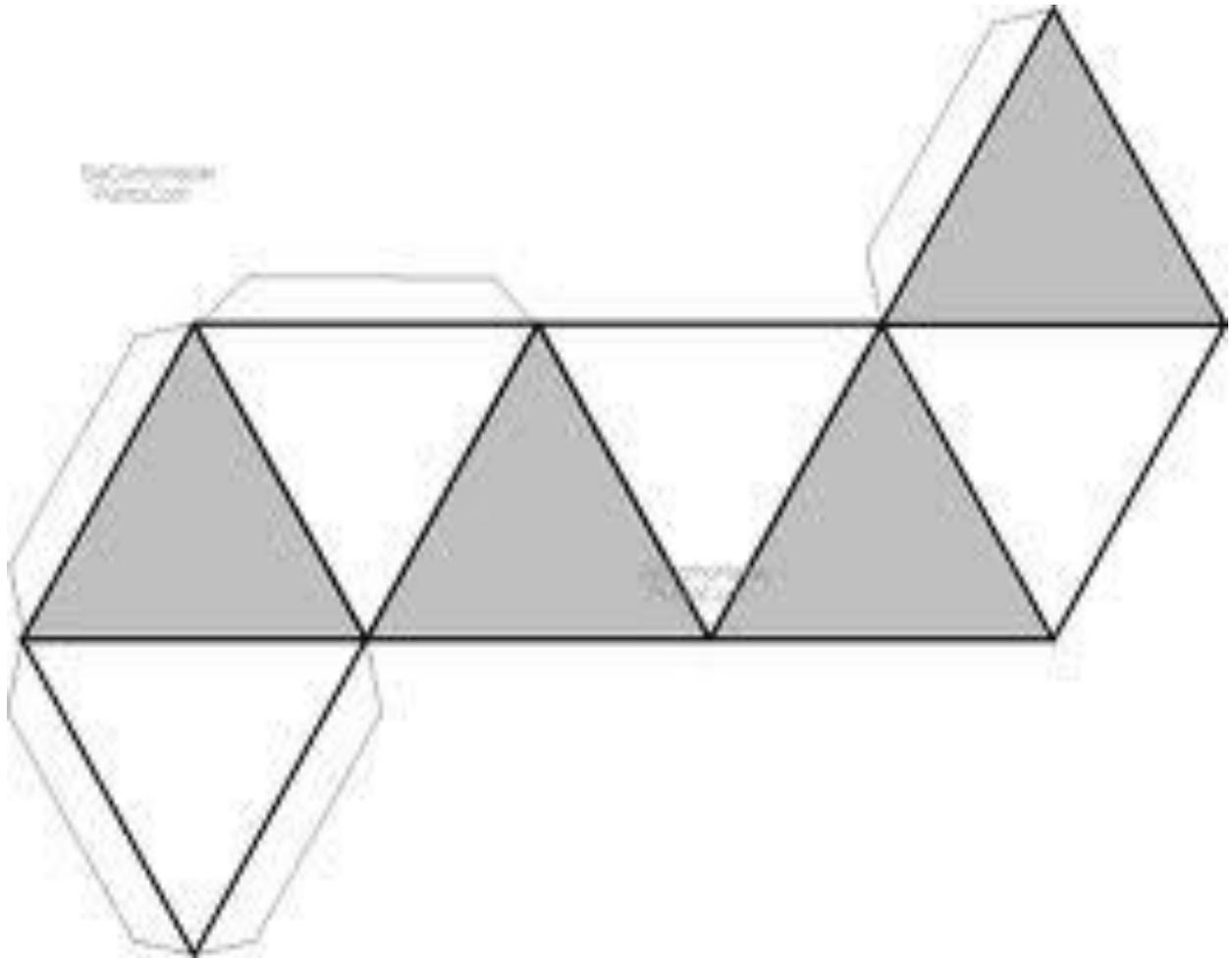
HOJA DE TRABAJO N° 2: POLIEDROS

En el siguiente dibujo aparecen los triángulos que forman un poliedro. Recorte, pegue y constrúyalo. ¿Podría decir cuál es el poliedro? Adórnelo y cuélguelo, cuando termine la clase.



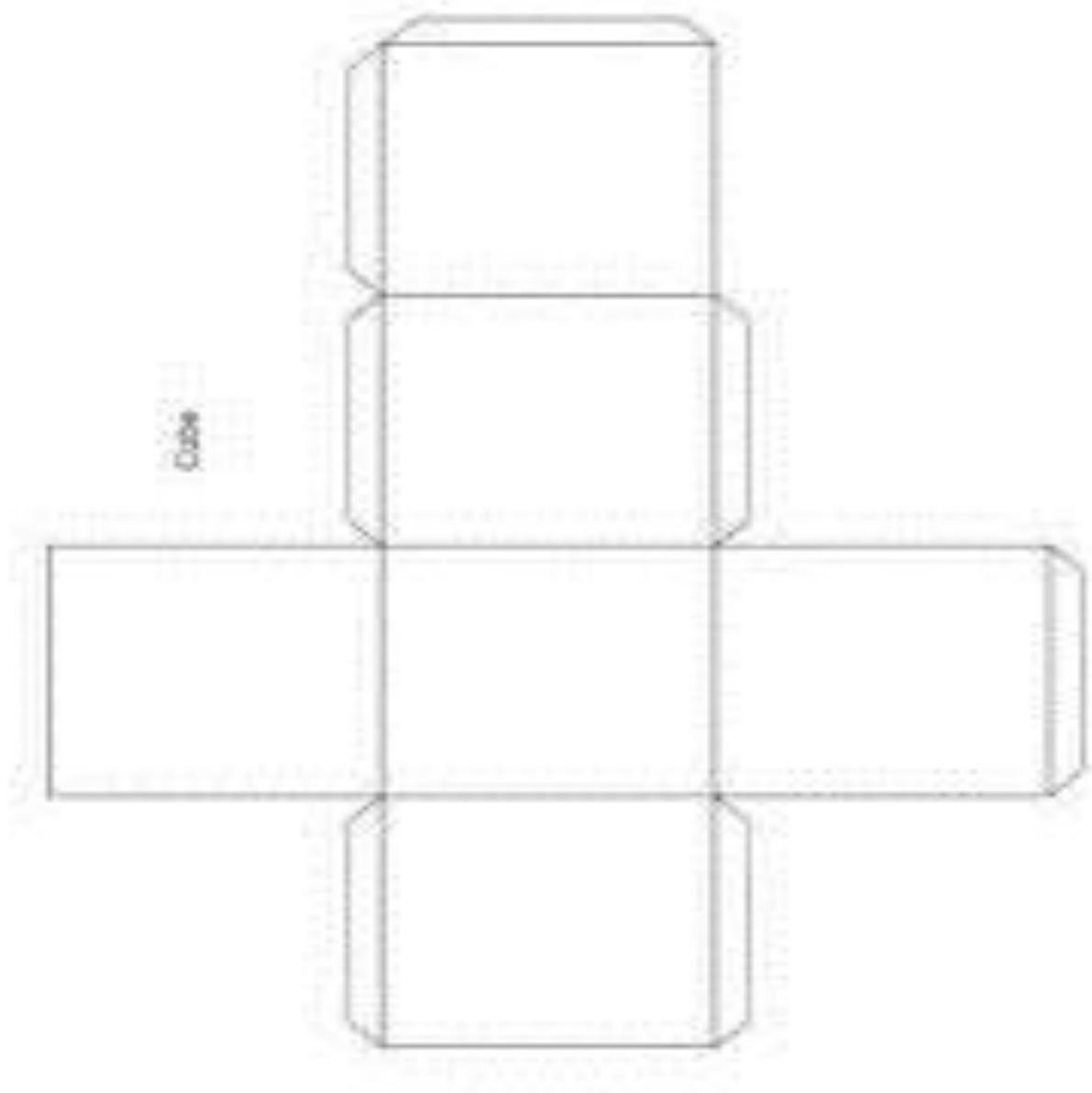
HOJA DE TRABAJO N° 2: POLIEDROS

En el siguiente dibujo aparecen los triángulos que forman un poliedro. Recorte, pegue y constrúyalo. ¿Podría decir cuál es el poliedro? Adórnelo y cuélguelo, cuando termine la clase.



HOJA DE TRABAJO N° 2: POLIEDROS

En el siguiente dibujo aparecen los triángulos que forman un poliedro. Recorte, pegue y constrúyalo. ¿Podría decir cuál es el poliedro? Adórnalo y cuélguelo, cuando termine la clase.



3.2 Recopilación de la información

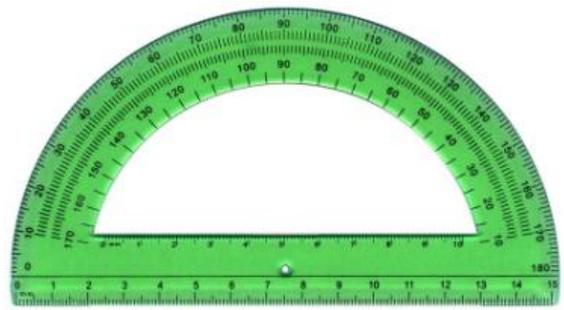
Durante el desarrollo de estas actividades se utilizó la guía de observación al estudiante (Anexo N° 3)

Observación a la clase N° 1

La sesión de Reforzamiento Escolar en Geometría se realizó en la primera semana de intervención, el día jueves 30 de junio del 2011 a la 1:00 p.m en el aula multigrado de la escuela La Ceiba del municipio de Totogalpa.

1. Análisis cualitativo de la clase.

Para iniciar se pidió a los estudiantes de cuarto grado que se colocaran en el extremo este del aula en forma de semicírculo, se les explica que a partir de este día se quedarán por dos semanas recibiendo reforzamiento escolar en Geometría, se les proporciona además un estuche geométrico a cada uno, el que deben cuidar y traerlo a las sesiones de reforzamiento, ya que son las herramientas que se utilizarán durante la semana y de igual forma les servirá para el resto del año.



También se les entregó un cuaderno y un lápiz de grafito en el que podrán hacer apuntes, cuando lo consideren necesario.

Se les pidió enumerarse del 1 al 3 para formar subgrupos de trabajo, y una vez formados los subgrupos, se les hizo preguntas sobre el concepto de ángulo, los tipos de ángulos conocidos y sobre el uso del transportador.

Estas preguntas permitieron saber el dominio de los niños sobre esos temas era muy poco, ya que sólo un niño refirió la existencia de un ángulo, llamado agudo.

Entonces, se les pidió que sacaran del estuche geométrico, el transportador y que lo describieran, una niña dijo, que era casi redondo, otro, que tenía una parte recta, también se dijo, que tenía número de medidas.

Una vez explorados los conocimientos previos de los estudiantes, se les explicó: el concepto y clasificación de los ángulos, así como el concepto y forma de utilizar el transportador para la medición de ángulos.

Se les pidió a los estudiantes que dibujaran los ángulos que conocen, haciendo uso de la regla graduada, para ello se entregó a cada quien una hoja en blanco, donde podrán hacer la tarea asignada.

Realizada dicha actividad se entregó a cada subgrupo de trabajo los bloques lógicos y el tangram para que en cada uno de esos elementos señalaran dónde es que se forman los ángulos, ellos atendían atentos a las explicaciones, aunque fue uno de los ejercicios que más les costó realizar, pues también tenían que decir qué tipo de ángulo era el que habían señalado.

Durante el ejercicio se observó que ningún niño pudo realizar el ejercicio en forma completa, pero se observó también que algunas veces un niño solucionaba una parte del ejercicio y otro lo completaba.

Una vez efectuados los ejercicios se les pidió que se vuelvan a colocar en semicírculo para realizar otro ejercicio, pero en esta ocasión, de manera individual, una vez ubicados se les proporcionó la Hoja de Trabajo N°1, y se orientó que midieran los ángulos que ahí aparecen haciendo uso del transportador, colocando el valor correspondiente y escribiendo el tipo de ángulo que corresponde.

Como el tiempo establecido para la sesión ya casi finalizaba, se orientó rápidamente a los estudiantes que en una hoja de papel, trazaran y midieran un ángulo ya sea agudo, recto, obtuso. Los estudiantes se mostraron un poco apurados en la realización de este ejercicio, pues debían regresar a sus hogares antes que se hiciera más tarde.



1. Análisis didáctico de la clase

Se resaltó la importancia del trabajo de equipo y se explicó que la formación de grupos permite afianzar conocimientos, aprender a respetar ideas y fomentar el respeto a los compañeros.

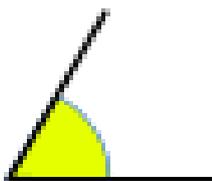
A fin de consolidar los conocimientos de los estudiantes sobre el concepto de ángulo y el uso y manejo del transportador, se abordaron estos temas con diversas estrategias

metodológicas, durante la primera sesión del Reforzamiento Escolar.

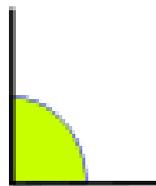
Los Conceptos construidos fueron:

Un ángulo es cada una de las cuatro regiones que forman dos rectas cuando se cortan. Los ángulos están limitados por dos lados y un vértice.

Ángulo agudo



Angulo recto



Angulo obtuso



La metodología empleada en el abordaje de los temas fue completamente práctica lo que permitió vivenciar y comprender a través de los ejercicios los conocimientos adquiridos alrededor de esta temática.

El transportador es un instrumento utilizado en Geometría para determinar la amplitud de los ángulos. Éste tiene forma de un arco con una amplitud de 180° grados.

A lo largo del desarrollo de la clase, se priorizó el uso de material concreto, tangram y bloques lógicos lo que hizo de la clase un proceso llamativo para los estudiantes y facilitó la asimilación de los contenidos desarrollados.

2. Conclusión

La realización de ejercicios prácticos en esta sesión fue muy provechosa, porque los estudiantes mostraron interés en el cumplimiento de tareas, además, pudieron medir individualmente los ángulos plasmados en la Hoja de Trabajo N°1. El contar cada uno de ellos con su estuche geométrico, facilitó en gran parte la comprensión de la temática.

3. Recomendaciones

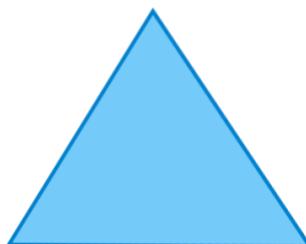
La docente debió pedir a los padres de familias encargados de la merienda escolar que ésta sea repartida a las 11:00 a.m para que los estudiantes puedan permanecer atentos a la hora del encuentro del Reforzamiento Escolar.

Observación a la clase N° 2

El día viernes 1 de julio, se realizó la segunda sesión de Reforzamiento Escolar en Geometría con los estudiantes del cuarto grado de la escuela La Ceiba de 1:00 p.m a 3: 00 p.m.

1. Análisis cualitativo de la clase

Se les recordó a los estudiantes de cuarto grado que ellos tienen que permanecer aún en la escuela, porque seguirán trabajando la Unidad de Geometría para reforzar aprendizajes adquiridos en el tercer grado. Se les pide que formen grupos de trabajo no mayores de cuatro y les orienta que por grupo expliquen qué entienden por "triángulo". Los estudiantes expresaron diferentes definiciones.



Ahora se pide que observen todo su entorno y mencionen cinco objetos que tengan forma de triángulo; las respuestas fueron: escudo, techo de la escuela, barco, torre de una iglesia, deslizadero y una señal de tránsito.

Se les entregó los bloques lógicos y el tangram y se orientó que seleccionen aquellas figuras que tiene forma de triángulo, los ordenen de mayor a menor y viceversa, seguidamente se entrega pedazos de cartulinas de colores y se les dice, que haciendo uso del estuche geométrico construyan dos triángulos, a éstos mismos tendrán que señalar el número de vértices y de lados que tiene cada ángulo, indicando en la misma figura geométrica cuál es la base y la altura de los triángulos construidos.

Una vez dadas las orientaciones, al mismo tiempo que ellos iban haciendo las figuras se explicaba individualmente. Ellos trabajaban en los ejercicios, se hacían preguntas entre ellos y a la facilitadora. Se ayudaban entre si e incluso algunos sentían más confianza en preguntar al compañero que a ésta. El ejercicio que más costó fue la medición de la base y la altura.

2. Análisis didáctico de la clase.

La formación de subgrupos de trabajo facilitó el proceso de aprendizaje ayudó a brindar más y mejor atención a los estudiantes, es por ello, que la temática del triángulo fue abordada de manera exponencial y escrita, pero tomando en cuenta la participación de los estudiantes en la construcción del concepto.



Entonces se dijo que un triángulo, en Geometría: es un polígono determinado por tres rectas que se cortan dos a dos en tres puntos (al tiempo que la maestra lo hacía con una regla graduada en la pizarra). Los puntos de intersección de las rectas son los vértices y los segmentos de recta determinados son los lados del triángulo, señalándose cada uno de estos elementos, es decir, de forma demostrativa se explicó el tema "elementos del triángulo" Dos lados contiguos forman uno de los ángulos interiores del triángulo. Para finalizar, se resaltó que un triángulo tiene 3 ángulos interiores, 3 lados y 3 vértices.

El uso del medio físico del aula para identificar figuras geométricas es un recurso didáctico vital para la asimilación de los conocimientos.

3. Conclusión

Esta sesión permitió a los estudiantes profundizar sus conocimientos e ir al mismo ritmo de la facilitadora. La presencia de sólo 11 niños en el aula de clase, abordando un tema específico ha facilitado el entendimiento de estos temas ya impartidos, además, las dificultades encontradas han sido tratadas de manera particular lo que ha permitido que todos lleven un ritmo equilibrado en el avance de esta acción.

Sin dudar que la proporción de medios y herramientas geométricas a cada niño ha contribuido en el interés y motivación de éstos a quedarse en estas sesiones después de clase.

4. Recomendaciones

Es importante la preparación de la facilitadora antes de iniciar una sesión de Reforzamiento Escolar, pues, los estudiantes están constantemente preguntando sobre los ejercicios y maneras de realizarlo.

Observación a la clase N° 3

La observación se realizó el día lunes 4 y martes 5 de julio, 2011 a la 1:00 p.m en la escuela de La Ceiba del municipio de Totogalpa.

1. Análisis cualitativo de la clase

Terminada la jornada de clase formal a las 12:45 del mediodía, la profesora recuerda a los estudiantes del cuarto grado el compromiso de participar en el Reforzamiento Escolar para afianzar sus conocimientos en la Unidad de Geometría, la unidad de más dificultad para ellos.

Se pide que se formen subgrupos de trabajo no mayores de cuatro miembros para que expliquen los tipos de triángulos que conocen e identificar así, los conocimientos previos acerca de la temática. Se entregaron los triángulos que hicieron en la primera parte del tema con las correcciones de las medidas que habían tomado a los lados de los triángulos que habían construidos. Se vio la dificultad en precisar las medidas haciendo uso de la regla graduada.

De manera demostrativa en la pizarra se explica el concepto y se dibujan los tipos de triángulos que existen; el equilátero, isósceles y escaleno de manera que puedan comprender mejor las definiciones. Se entregan los bloques lógicos y Tangram para que seleccionen un tipo de triángulo de los ya explicados para medir el nivel de captación del tema impartido.



Para afianzar los conocimientos y asegurar que los estudiantes estuvieron atentos en la explicación de este tema, se entregó de manera individual una hoja de trabajo en la que clasificaron los triángulos que aparecían dibujados y posteriormente para repasar el tema del primer día, que los clasifiquen según sus ángulos.

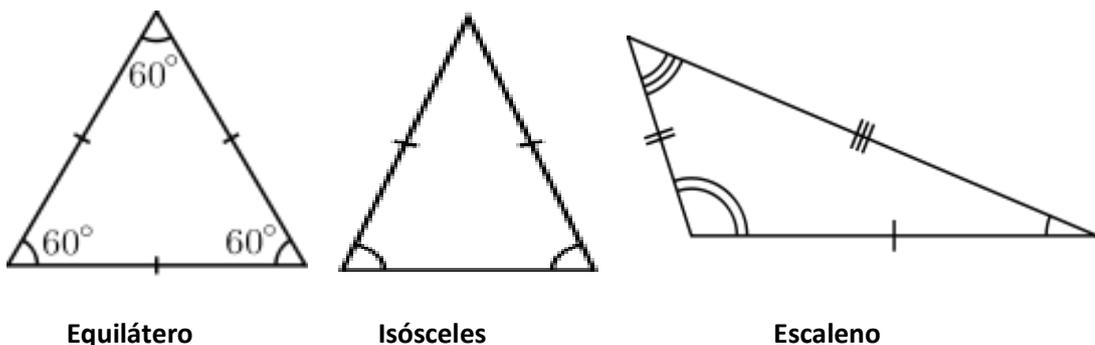
2. Análisis didáctico de la clase

El abordaje del estudio de los triángulos utilizando los elementos existentes en el entorno hizo posible una mejor fijación de los conocimientos en los estudiantes.

Esta forma de enseñanza permitió a los estudiantes encontrar figuras geométricas en objetos en los que antes no las hubiesen encontrado, tal fue el ejemplo del deslizador que mencionaron cuando la facilitadora orientó que observaran y dijeran cuales tenían forma de triángulo.

Haciendo uso de la teoría científica existente en este tema se empezó a explicar que por las longitudes de sus lados, un triángulo se clasifica: como triángulo equilátero, si sus tres lados tienen la misma longitud y sus tres ángulos internos miden 60 grados.

Como triángulo isósceles (del griego iso, igual, y skelos, piernas; es decir, "con dos piernas iguales"), si tiene dos lados de la misma longitud. Los ángulos que se oponen a estos lados tienen la misma medida. (Thales de Mileto, filósofo griego, demostró que un triángulo isósceles tiene dos ángulos iguales, estableciendo así una relación entre longitudes y ángulos; a lados iguales, ángulos iguales), y como triángulo escaleno ("cojo", en griego), si todos sus lados tienen longitudes diferentes (en un triángulo escaleno no hay dos ángulos que tengan la misma medida).



3. Conclusión

Con los ejercicios realizados en esta sesión, los estudiantes pudieron repasar temas abordados en las sesiones anteriores, tal fue la medición y clasificación de ángulos, elementos y tipos de triángulos.

Se orientó que para la próxima actividad completaran las medidas de los lados y ángulos orientados en las hojas de trabajo, se puede decir, que esta sesión cumplió con sus objetivos, aunque fue necesario abordarla en dos días, pero se logró que los estudiantes opinaran y reconocieran que era de mucha importancia este reforzamiento, ya que les va a facilitar la unidad cuando la estén recibiendo.

4. Recomendaciones

Inspirar confianza en los estudiantes facilita el acercamiento con los más tímidos del aula y ayuda a la participación de todos por igual en el desarrollo de las sesiones.

Observación a la clase N°4

El cuarto encuentro de este reforzamiento escolar se llevó a cabo el día miércoles 6 de julio de 2011 en la Escuela La Ceiba de 1:00 p.m a 3:00 p.m.

1. Análisis cualitativo de la clase

Los estudiantes estaban un poco inquietos, pero se les pidió guardar silencio y ubicarse en subgrupos formados por afinidad para comenzar a trabajar y poder salir en el tiempo previsto. El tema abordado en esta sesión son los cuadriláteros, entonces, se les pidió que observaran su entorno y dijeran cuáles de los objetos que están presentes tienen cuatro lados, seguidamente se entregaron los bloques lógicos y el Tangram para que ellos seleccionen figuras de cuatro lados, haciendo uso de la regla midan esos lados e indiquen el número de vértices que tienen y midan sus respectivos ángulos, aproximadamente les tomó 30 minutos estos ejercicios, pues se tenía que explicar a cada uno el procedimiento a pesar de haber dado las indicaciones a todos, pues, algunos requerían especial atención.

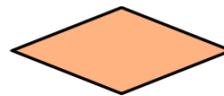
Cuadriláteros



Cuadrado



Rectángulo



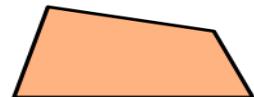
Rombo



Romboide



Trapecio



Trapezoide

Se explicó despacio para que ellos escribieran y practicaran los conceptos de cuadrado, rectángulo, paralelogramo, rombo y trapecio. Siempre se les recuerda mantener su estuche geométrico para hacer uso del mismo en la realización de los ejercicios, para una mejor comprensión del tema se proporcionó a la escuela hules de diferentes colores y dos geoplanos de madera que los estudiantes podrán utilizar en el transcurso de este proceso y posteriormente.

Según consideran los estudiantes este fue el recurso didáctico que más les gustó y mejor comprendieron, porque manipularon los hules con colores diferentes y formaron figuras del interés de ellos, pero también con contenido didáctico ya que se verán reflejados el cuadrado, rectángulo, paralelogramo, rombo y trapecio. En la hoja de trabajo N°1, que en este momento se les proporciona, ellos colorean sólo los cuadriláteros, esto permite identificar quienes tienen problemas en reconocer las figuras cuadriláteros.

2. Análisis didáctico de la clase

Como un instrumento de medición de los aprendizajes hasta al momento alcanzados por los estudiantes, se aplicaban las hojas de trabajo, donde le permitía al niño reconocer e indicar los cuadriláteros ahí presentados y posteriormente dejar que su creatividad se ejercite y sea él quien cree diferentes cuadriláteros con sus nombres respectivos.



El manejo del Geoplano con los hules de colores fue indispensable al momento de las explicaciones, pues en un inicio no tenían idea para qué iban a ocupar los hules y la tabla con los clavos.

En esta unidad didáctica se clasifican y estudian los distintos tipos de cuadriláteros, analizando las características de cada uno de ellos.

Una de las dificultades con que se encontraron algunos estudiantes fue en reconocer figuras geométricas, cuando no estaban en su "posición habitual". Por ello, se recalcó en las hojas de trabajos, ejercicios que pudieran disminuir esta dificultad.

3. Conclusión

El uso de medios didácticos atractivos a los niños facilita en gran parte la comprensión de los temas, la utilización del Geoplano y los hules de colores permitió la visualización, medición, construcción, y dibujo del cuadrado, rombo, rectángulo, paralelogramo, trapecio, triángulo isósceles. Se presentó la situación que habían dos Geoplanos grandes de madera y dos pequeños, entonces, los subgrupos de trabajo querían utilizar los grandes. Además de repasar el tema de las medidas a través de la regla graduada y el transportador abordados en los encuentros anteriores, permitió reafirmar los conocimientos ya adquiridos.

4. Recomendaciones

Debido a que el Reforzamiento Escolar se desarrolla en turno contrario al horario de clase y que los estudiantes, no tienen el tiempo suficiente para ir hasta sus hogares y luego regresar a la escuela se debería involucrar al Consejo Escolar para que promueva estos espacios y los apoye con alguna merienda, empleando para ello los granos básicos y demás productos que facilita el Programa Integral de Nutrición Escolar.

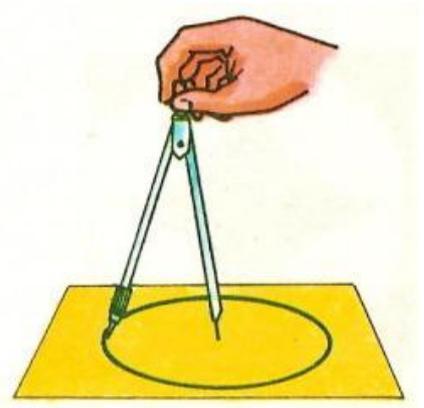
Observación a la clase N° 5

La observación a esta sesión fue realizada el jueves 7 de julio de 2011, a la 1:00 p.m, en la Escuela La Ceiba de Totogalpa.

1. Análisis cualitativo de la clase

Se felicita a los estudiantes por mostrar interés en reforzar sus conocimientos acerca de la Geometría y participar en este proceso que los beneficia principalmente a ellos a través de tarjetas con refranes dividido en tres partes. Se formaron los subgrupos de trabajo para comenzar abordar el tema: Elementos del círculo: Centro y radio.

Formados los grupos de trabajo, se les preguntó qué significa para ellos "circunferencia" "círculo" "radio" y "centro de la circunferencia", no todos los niños respondieron, pero el elemento más conocido para ellos era el círculo, entonces, por grupo la maestra les entregó los bloques lógicos para que seleccionaran las figuras circulares, fue una actividad aparentemente fácil, pues, con rapidez el grupo identificó los cuerpos geométricos que se orientaban.



Para el siguiente ejercicio, van a utilizar de su estuche geométrico, el compás, la facilitadora muestra uno de madera que fue utilizado en la pizarra, les simula como ajustar el lápiz que traen consigo, muestra con una X el centro de la circunferencia que está realizando en la pizarra y les explica que la parte exterior se llama circunferencia, la interior círculo y les enseña cómo se mide el radio.





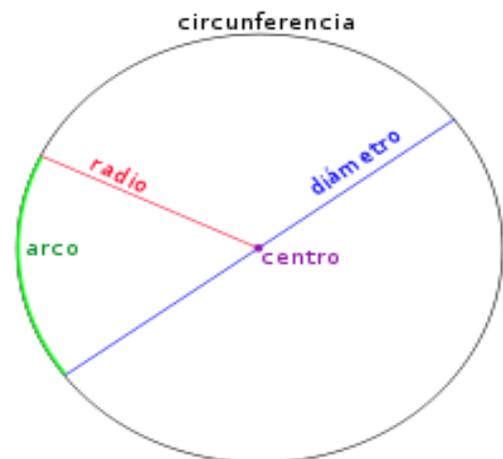
Ahora en los grupos de trabajo, pero de manera individual se les entregó una hoja donde construirán tres circunferencias. En ellas, señalarán el radio en color azul, además de medirlo. A otras dos circunferencias le ubicarán un radio de 4cm y otra de 6cm y para reafirmar lo explicado, se les pide que colorean en rojo la circunferencia y en verde el círculo.

Esta actividad fue bastante atractiva a los estudiantes, ya que se contaba con un Geoplano Circular de madera, como se planificaron diversos ejercicios para impartir este tema el tiempo que se utilizó fue un poco más que el establecido.

2. Análisis didáctico de la clase

El Geoplano Circular con los hules de colores permitió explicar de forma sencilla el diámetro, radio, recta tangente y secante, la utilización de colores en las circunferencias dibujadas sin duda fue una actividad que les gustó mucho, pedían colorear todos los demás ejercicios.

El uso de compás los ayudó a crear circunferencias de distintos tamaños pues tenían la idea de hacerlas con monedas. Utilizar colores llamativos en los diferentes elementos motivaba a los estudiantes a poner atención a la explicación del tema.



3. Conclusión

Al inicio de esta sesión, se pudo notar las dificultades presentadas por la mayoría de los estudiantes en el uso de compás, sin embargo, el que cada uno pudiera tener el suyo, propició que se ayudaran entre todos a colocarlo de la manera más conveniente.

El recurso didáctico acorde al tema e interés de los estudiantes, facilitó el impartir con éxito esta temática, el uso de lápices de colores, hules, geoplanos, compás y hojas de trabajo individual, reafirmó los conceptos brindados.

4. Recomendaciones

Continuar utilizando material concreto para el desarrollo de las actividades de Reforzamiento Escolar.

El Ministerio de Educación debe proveer medios de enseñanzas en cantidad suficiente que permita a cada estudiante manipular y aprender a través del conocimiento práctico los contenidos impartidos en las clases.

Observación a la clase N°6

El Reforzamiento Escolar en esta investigación aborda de manera activa participativa los temas de Geometría en los que tienen mayores dificultades los niños de cuarto grado de la escuela La Ceiba de Totogalpa.

1. Análisis cualitativo de la clase.

Para iniciar esta sesión, los estudiantes escogen una tarjeta que tiene la mitad de una fruta para posteriormente encontrar la otra parte con otro compañero de clase, entonces las parejas que forman una fruta se juntarán con otra (pareja) para luego formar grupos no mayores de cuatro.



Para abordar este tema, se llevó al aula varios objetos en forma de cilindro, que es la figura geométrica que abordaremos

este día, los vasos en los que reciben su alimentación, los bidones, botellas plásticas,

marcadores y pajillas, sirvieron como medios didácticos para que comprendieran mejor este contenido.

Se entregó la Hoja de Trabajo N° 1, donde iban a repintar los cilindros en colores diferentes, con el objetivo de afianzar este tema, y para que los estudiantes tuvieran más clara esta figura, se les proporcionó plastilina para que de igual forma los construyeran, midieran su altura, el diámetro y el radio de los círculos que los componen. Todo esto, que se orientó, ya había sido enseñado en sesiones anteriores, por ello, los estudiantes no tuvieron dificultad en realizar dicho ejercicio.

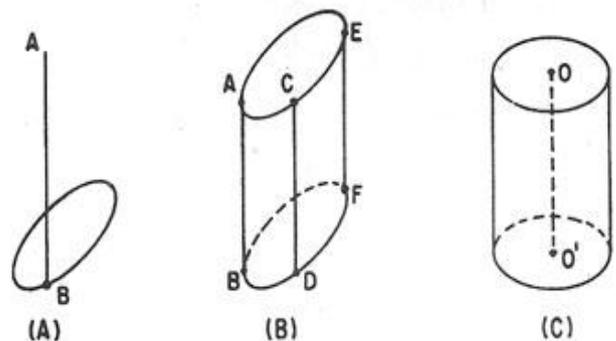
Como último ejercicio se entregó la Hoja de Trabajo N° 2, de material acartonado y en colores diferentes, donde aparecía un cilindro con sus partes las que iban a ser recortadas para ser construido, al momento de realizar este trabajo los estudiantes se mostraron muy concentrados recortando de manera cuidadosa el cilindro.



2. Análisis didáctico

Se trató de que en todas las sesiones se reconociera la importancia del trabajo en equipo, ya que trae muchos beneficios al aprendizaje del estudiante, además el concepto de cilindro se ejemplificaba haciendo uso de recursos del medio y el entorno, se hizo necesario plasmar el concepto de cilindro en este documento como justificación a la explicación sencilla que dio la facilitadora.

Para el nivel de los niños, se definió cilindro utilizando el concepto de rectángulo que gira alrededor de un eje. Cilindro: es la figura geométrica que se forma al desplazarse una circunferencia sobre un eje perpendicular al plano en el que se encuentra la circunferencia.



3. Conclusión

Este contenido permitió la utilización de diferentes medios para su explicación, el uso de los baldes, vasos, pajillas y otros elementos del entorno, ayudó a que los estudiantes comprendieran mejor todo lo enseñado acerca del cilindro. Sin duda, el recortar y construir las figuras geométricas mantuvo el interés y la atención de los estudiantes, pues, se pudo observar la concentración y compromiso que pusieron al momento de realizar el ejercicio.

4. Recomendación

Sería bien incluir ejercicios prácticos con el empleo de material concreto en el desarrollo de las clases, pues mantiene al estudiante inmerso en la tarea asignada, la manipulación de objetos como tijera, colores y pega, los hace estar aprendiendo en el momento indicado.

Observación a la clase N°7

Las sesiones de Reforzamiento Escolar se desarrollan en el mismo lapso de tiempo de 1:00 p.m a 3:00 p.m, en el aula multigrado de la Escuela La Ceiba.

1. Análisis cualitativo de la clase.

Los estudiantes asisten puntualmente a la sesión de Reforzamiento, al iniciar la actividad se escribió el tema: El cono.

Entonces, se llevó al aula un sombrero de payaso, el embudo que utiliza la maestra para sacar el aceite de la comida y la punta de un lápiz para hacerles ver la forma que tiene un cono y se les entrega a cada niño la Hoja de Trabajo N° 1, donde aparecen conos de diferentes tamaños y se les solicita que repinten el contorno de cada uno y los coloreen. Como se contaba con



los medios es decir, colores y hojas de trabajo se pudo observar a cada niño realizando este ejercicio.

Finalizado este ejercicio para que los estudiantes pudieran identificar cuándo se forma la figura del cono, se tomó un alambre, un triángulo rectángulo por los catetos y se hizo girar rápidamente para que ellos observaran el cono que se genera al realizar este ejercicio.

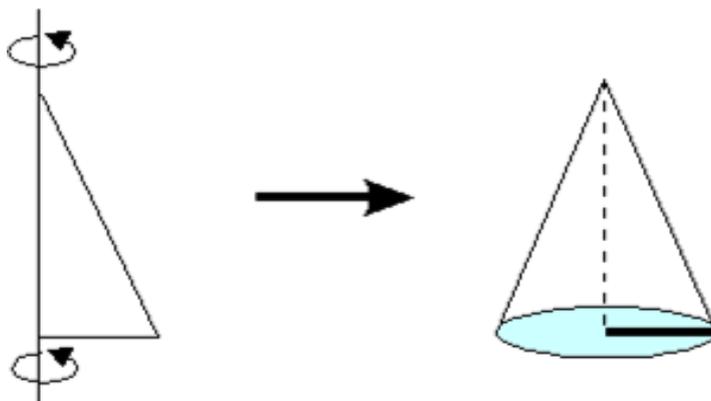
Además se proporcionó plastilina para que construyeran uno y midieran el diámetro y el radio de su base, como ya se había explicado el procedimiento, también se les solicitó medir la altura y generatriz del cono e indicaran cuál es mayor.

Los estudiantes no tuvieron dificultad, porque al momento de estar dando las indicaciones también se repasaron los conceptos y procedimientos para realizar las medidas correspondientes, lo cual facilitó la realización del ejercicio.

Para finalizar este tema, se entregó la Hoja de Trabajo N° 2, en el que van a recortar y construir un cono, para ello, cada uno tiene hojas acartonadas de llamativos colores, cabe mencionar, que ellos escribían su nombre y apellidos al momento de terminar de construirlo.

2. Análisis didáctico de la clase.

El utilizar medios atractivos como hojas de colores, pega, tijera, reglas y vivir el procedimiento para lograr un resultado final, hizo que los estudiantes estuvieran motivados para aprender más acerca del tema, se pudo observar el asombro que mostraron cuando los medios ya habían tomando la forma final, además que el compañerismo, apoyo mutuo que estas actividades están promoviendo cada vez,



se hace

Para reafirmar la práctica del cono con la teoría se hizo necesario la utilización de definiciones que tienen estas figuras geométricas, entonces se les explicó que el cono se forma cuando un triángulo rectángulo gira sobre uno de sus catetos.

3. Conclusión

Utilizar una metodología que permita observar y manipular los medios de enseñanza, los ha motivado a que permanezcan y cumplan con los trabajos asignados en este reforzamiento, pues cada uno ha construido sus propias figuras geométricas y son capaces de reconocer los objetos que se utilizan en la vida cotidiana y que tienen un significado matemático.

Es la manera en cómo se desarrollan los contenidos lo que influye en que no se entiendan o sean del interés de los estudiantes, podemos resaltar también la mejoría en las relaciones humanas de estos niños, la interacción y el respeto se han hecho presente en este Reforzamiento Escolar.

4. Recomendación

Potenciar estos espacios alternos a los horarios de clases, permite a las profesoras abordar los conocimientos con mayor profundidad, pues la poca cantidad de estudiantes promueve la comunicación horizontal que debe haber entre estudiantes y maestros.

Observación a la clase N°8

El Reforzamiento Escolar fue desarrollado con 11 niños de cuarto grado de la escuela La Ceiba de Totogalpa, con una duración de 2 horas después del horario establecido de clases.



1. Análisis cualitativo de la clase.

Para abordar el tema se hizo necesario la utilización de imágenes de pirámides, también se usó una lectura sobre el antiguo Egipto, la cual escuchaban con mucha atención; pues la historia de los templos, faraones y religión hacia mantener el interés de los niños, hablar de la cultura de los egipcios hizo que abordáramos un tema matemático con una metodología distinta, y para aterrizar un poco más en nuestro contexto se llevaron imágenes de las pirámides de Copán, Honduras y se relató un poco de historia sobre las mismas.

Este contenido requería la utilización de diferentes medios que permitieran tener una idea clara de lo que abordaríamos.

Se proporcionó la Hoja de Trabajo N° 1, para repintar el contorno y colorear pirámides cuyas bases eran cuadradas, rectangulares o polígonos variados, esto fue para que ellos tuvieran presentes que las figuras pueden variar en sus bases, cuyas formas geométricas ya habían sido estudiadas, pero lo importante es reconocer que todas sus caras laterales coinciden en un punto llamado vértice.

Seguidamente se asignó la Hoja de Trabajo N° 2, de material sólido como una cartulina en la que ellos recortaron y construyeron una pirámide, cabe mencionar que este fue uno de los ejercicios que más les gustó, además el hecho de que cada uno tuviera una tijera y compartieran tres pots de pega, permitía terminar en el tiempo establecido el ejercicio.

Una vez construida la pirámide se orientó medir el perímetro de la base, el



Área de cada una de las caras laterales de la pirámide para reforzar lo que se había visto cuando se abordó el tema de los triángulos.

Este fue el último ejercicio realizado y se les propuso a los estudiantes colgar como adorno la figura geométrica construida, pero todos expresaron que cuando ya finalizaran estas sesiones, querían construir un rincón de Matemática con todos los elementos creados por ellos.

2. Análisis didáctico

Los estudiantes tienden a adaptarse a los cambios, cuando seguidamente estamos enfatizando en un tema específico, el interés que mostraban cuando la maestra recordaba que tenían que quedarse en reforzamiento, había que aprovecharse para impartir estos temas con una metodología un poco distinta a la convencional, el hecho de incorporar ejercicios de dibujos, recortar y pegar hacia que ellos le dieran otro sentido a las clases, sin dejar de incluir la teoría que avala esto que se está impartiendo, por ello, se hace necesario incorporar los conceptos en los que se basan los temas desarrollados.

Entonces, se construyó en conjunto con los estudiantes la definición de pirámide y se dijo

que es un cuerpo geométrico cuyas caras son triangulares excepto, se explica que eventualmente, una, denominada base.



Las caras se unen en un vértice y la base puede ser un polígono cualquiera. Según la base sea un triángulo, un cuadrado, un pentágono, etc., la pirámide se llama triangular, cuadrangular, pentagonal, etc.

4. Conclusión

Se verificaron las medidas del perímetro y del área de las caras laterales de cada una de las pirámides construidas, para ello la preparación metodológica de la facilitadora fue fundamental pues tenía que estudiar y prepararse para impartir los temas abordados en el reforzamiento, además la seguridad y soltura que desarrollaran los contenidos iba a permitir una mejor comprensión y transmisión de conocimientos.

Había que dar respuesta a las dudas de cada uno de los participantes, el apoyo de la maestra fue vital en este proceso.

4. Recomendación

El cuento, la fábula o la historia son técnicas que hacen al estudiante viajar por el tiempo, trasladarse a otro contexto, hacer uso de la imaginación, sin duda contribuyó a que la atención fuera plena al momento de estar desarrollando este tema, lo cual que podemos utilizarlas para impartir los temas de clase de manera atractiva.

Observación a la clase N° 9

En la Escuela La Ceiba donde se llevó a cabo el Reforzamiento Escolar en Geometría a niños de cuarto grado está ubicada a 6 km de distancia del casco urbano del municipio de Totogalpa. Los niños viven alrededor de la escuela, sin embargo, unos tienen que caminar distancias más largas que otros.

1. Análisis cualitativo de la clase



Se puede observar el compromiso de los niños en estas sesiones, pues, se encuentran puntuales al momento de comenzar la actividad, valores como el compañerismo, la disciplina y el respeto están siendo presentes en estos encuentros.

Para comenzar el tema de los prismas, se hizo necesario llevar al aula medios como cajas de diversos tamaños y con bases en forma de triángulos, cuadrados y polígonos para mostrar de manera sencilla qué objetos del entorno tienen forma de prismas.

Se entregó a cada estudiante la Hoja de Trabajo N°1, que les permitió observar y diferenciar prismas con diferentes bases y tamaños.

Se explicó que iban a colorear y repintar en distintos colores los diferentes prismas, sin duda que colorear para los niños es uno de las actividades en que se muestran motivados, el uso de los colores en las hojas se pudo observar, todos utilizaron diferentes y llamativos tonos.

Posteriormente se entregó a cada estudiante la Hoja de Trabajo N° 2 y se explicó en forma lenta y descriptiva que algunas hojas tenían un prisma cuya base es un cuadrado y otras con base triangular, entonces se solicitó que cada uno mencionara la figura geométrica que tenía de base el prisma asignado.

Algunos decían que su base era un cuadrado, otros que su prisma tenía por base un triángulo, en su mayoría ellos respondieron según lo que les había correspondido. También se les solicitó que identificaran qué tenían ambos prismas en común y después de algunos desaciertos, respondieron que tenían en común los rectángulos.

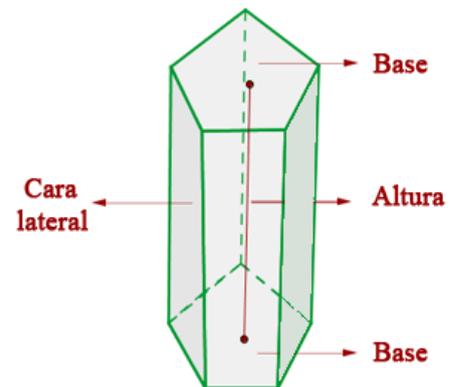
Realizada esta explicación se orientó que iban a recortar y construir el prisma correspondiente con diferentes bases pero ambos con caras laterales rectangulares. Sin duda es lo que más les gusta realizar cortar y pegar, se escribe en la pizarra que a ese prisma van a medirle el perímetro como lo han hecho con el resto de figuras geométricas y para reforzar el tema de los rectángulos se les pidió calcular el área de cada una de las caras laterales, ellos comenzaron a ayudarse entre sí y pudieron realizar el ejercicio completo.



2. Análisis didáctico

Estos ejercicios prácticos van acompañados de teoría que es explicada a los estudiantes de la manera más sencilla posible, sin embargo siempre se da la definición teórica de lo que se entiende por prisma recto; que es un poliedro que tiene dos caras paralelas e iguales llamadas bases y sus caras laterales son rectángulos.

Los elementos de un prisma se muestran de manera gráfica para una mejor comprensión del tema:



3. Conclusión

El seguimiento a estos ejercicios, verificar que se estén realizando de la manera correcta, es también parte de las funciones de la facilitadora, corregir con seguridad algún error en las tareas es garantizar el buen aprendizaje que están recibiendo estos niños.

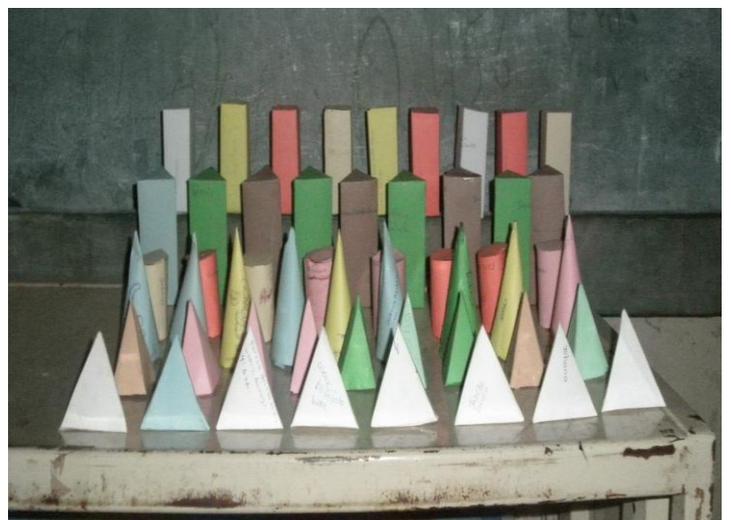
La sesión se lleva a cabo en las dos horas establecidas, la optimización del tiempo se está logrando por la puntualidad de los estudiantes y la responsabilidad en realizar todo lo orientado, así también en demostrar que están comprendiendo los temas ya sea planteando una duda o haciendo sin dificultad los trabajos.

4. Recomendación

La motivación de los estudiantes está en saber escucharlos y brindarles la confianza de hacer preguntas a lo que no entienden, no hay que apenarlos delante de los compañeros pues esto después limita la participación de ellos en la clase.

Observación a la clase N° 10

La última sesión de Reforzamiento Escolar realizada en el aula multigrado de la Escuela La Ceiba con los niños de cuarto grado de 1:00 p.m a 3:00 p.m abordó el tema de Los Poliedros.



1. Análisis cualitativo de la clase

Se colocaron en semicírculo en un extremo del aula y se les explicó que este era el último tema a reforzar, se agradeció la puntualidad y el compromiso en todas las sesiones y se comienza a mostrarles tres poliedros para que los observen y cada estudiante pase a señalar cuantas caras tiene, así se empieza a desarrollar esta actividad y casi todos pudieron contar las caras y en algunas ocasiones se les preguntó qué forma geométrica tenían y no tuvieron dificultades en contestar que eran triángulos y cuadrados.

Se les entregó la Hoja de Trabajo N° 1, donde se les describe el por qué el nombre de cada uno de los poliedros, es decir, apareció el tetraedro que es el que tiene cuatro caras, se muestra y se cuentan con todos los estudiantes, el cubo o hexaedro que tiene 6 caras, el octaedro que posee 8 caras y que fueron contadas por ellos, en esa misma hoja donde aparecen todas estas figuras está también el dodecaedro que tiene 12 caras y por último el icosaedro que tiene 20 caras que son contadas en voz alta por todos los estudiantes.

Ahora que ya conocen diferentes tipos de poliedros, se entregó la Hoja de Trabajo N° 2, que era diferenciada, en una aparecían cuatro triángulos, en otra ocho triángulos y en la última seis cuadrados, para que los recorten, construyan y digan qué tipo de poliedro les correspondió.



Al cabo de media hora, el primer estudiante que terminó de construir su poliedro, dijo que a él le había correspondido un tetraedro, el segundo que participó, expresó que él tenía un hexaedro o cubo y que estaba formado de seis cuadrados, el resto de

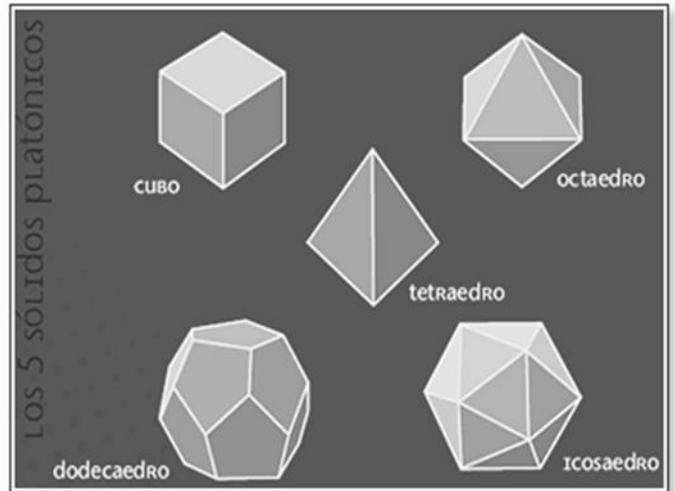
estudiantes fueron informando de lo construido hasta que hubo una que dijo que ella tenía el octaedro con 8 caras triangulares. Los estudiantes describieron muy bien las características básicas de los poliedros, demostrando que habían comprendido el tema.

Una vez que construyeron su poliedro, le escribieron el nombre y apellidos de ellos y el tipo de poliedro que era, manifestaron que una de las figuras geométricas más difíciles de construir fue el octaedro porque tenía muchas caras y se les hacía difícil al momento de pegar los extremos.

2. Análisis didáctico

Todo el contenido impartido estuvo fundamentado en una teoría que se plasmó con palabras sencillas y una metodología acorde al nivel académico precedente, para hacerlo más fácil a los estudiantes.

Teóricamente los poliedros son aquellos cuerpos geométricos cerrados, limitados por polígonos. Las caras del poliedro forman la superficie del mismo. Sus elementos son:



- Cara: cada uno de los polígonos que lo limitan.
- Arista: la intersección de dos caras.
- Vértice: la intersección de tres o más aristas.

Toda esta teoría fue abordada de manera sencilla y gráfica a los estudiantes, esto permitió el éxito en la comprensión de este último contenido.

3. Conclusión

Fue importante proporcionarles los medios a cada uno de los estudiantes, pero en el caso de los colores y la pega que no habían suficientes para entregarle a cada uno, permitió promover el compañerismo, la solidaridad y el respeto, pues al momento que alguien estaba con el bote de pega, el otro esperaba que lo desocupara, ayudándole a pegar.

El poliedro debido a sus múltiples caras, requería que se ayudaran entre sí a sostener los extremos mientras secaba la pega, igual pasó con los lápices de colores, ya que esperaban turno para utilizarlo o intercambiaban colores entre ellos.

4. Recomendación

Ahora que el Reforzamiento Escolar es una orientación a nivel nacional, el Ministerio de Educación debería capacitar a los maestros en metodologías activas participativas, para que estas sesiones se vuelvan interesantes y motivadoras para los estudiantes y proveerlos de los medios necesarios para ello.

4. REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN

4.1 Resultados de la acción

La acción de Reforzamiento Escolar desarrollada en la escuela La Ceiba del Municipio de Totogalpa, departamento de Madriz con estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria, en el área de Matemática y de manera específica en la cuarta unidad del programa “Trabajemos con cuerpos y figuras geométricas” correspondiente a la Unidad de Geometría, hizo posible la consecución de los resultados siguientes:

- Desarrollo de diez sesiones de Reforzamiento Escolar con una duración de ciento veinte minutos cada una en la Unidad de Geometría con la participación de 11 estudiantes.
- Motivación del grupo de estudiantes hacia el estudio de la Geometría, a través de la utilización de medios de enseñanza novedosos y prácticos, que les permitieron la adquisición y fijación de conocimientos de manera lúdica y placentera.
- Se entregó a la escuela medios didácticos apropiados para la enseñanza de la Geometría: Geoplano, Tangrama, Cuerpos Geométricos en Madera y Estuches Geométricos.
- Fue creado un rincón de Matemáticas con materiales didácticos y material fungible elaborados por el grupo de estudiantes atendidos.
- Padres y madres de familia apoyando las actividades de Reforzamiento Escolar a través de la asignación de tiempo para que sus hijos asistieran a las sesiones de reforzamiento.

- Disminución de las horas que los niños atendidos, dedicaban al trabajo infantil no remunerado, minimizando con ello los riesgos para su salud física y emocional.
- Maestrante y docente de la Escuela La Ceiba se intercapacitaron para la implementación de la acción de Reforzamiento Escolar en Geometría.
- Autoridades del Ministerio de Educación en Totogalpa reconocieron la importancia de la experiencia de Reforzamiento Escolar implementada en la Escuela La Ceiba y le brindaron acompañamiento técnico a la misma.

Cabe destacar, que los resultados obtenidos con la intervención tienen valor cualitativo y que representan una pequeña muestra de atención en Reforzamiento Escolar a la población de la Escuela Primaria en el municipio de Totogalpa, sin embargo esta experiencia pedagógica debe servir como modelo para que el Ministerio de Educación pueda implementar estrategias similares en otras escuelas y otros municipios con el consecuente mejoramiento de la calidad de la educación que los niños y niñas reciben.

4.2 Validación de los datos.

Los datos obtenidos durante la implementación de la experiencia pedagógica de Reforzamiento Escolar son de tipo cualitativo. A fin de validarlos se realizó el proceso siguiente:

Al final de cada una de las sesiones de Reforzamiento Escolar, se aplicó una evaluación oral a fin de conocer la valoración que los estudiantes tenían sobre el grado de apropiación de los conocimientos impartidos, así como la efectividad de la metodología aplicada.

En cada una de las sesiones desarrolladas, se recopiló las evidencias de aprendizaje de los estudiantes: hojas de trabajo, dibujos, gráficos, trabajos grupales y ejercicios lo que permitió conocer el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes a lo largo del proceso.

Asamblea con los actores involucrados en el proceso: padres, madres, docentes y estudiantes, a fin de conocer su valoración sobre la efectividad del proceso e identificar los aspectos a mejorar en futuros procesos. (Anexo N° 10)

Los datos obtenidos a través de las evidencias de aprendizajes fueron devueltos a la docente encargada de los estudiantes para su seguimiento durante la jornada diaria de clases.

4.3 Evaluación del proceso: logros, limitaciones.

4.3.1 Logros

A lo largo del desarrollo de la acción de Reforzamiento Escolar, encontramos los siguientes logros:

- Contar con el apoyo del Ministerio de Educación a través de la Directora del Núcleo Educativo de Santo Domingo para hacer la intervención de esta Investigación - Acción y facilitar el aula de clases para el desarrollo de las sesiones de Reforzamiento Escolar y orientar el acompañamiento de la docente.
- Disponer de medios de enseñanza concretos y atractivos para los estudiantes.
- Brindar atención a once niños de cuarto grado durante diez sesiones de Reforzamiento Escolar.
- Lograr una asistencia promedio del noventa por ciento de los niños atendidos a las sesiones de Reforzamiento Escolar.
- Dotar a cada niño de un estuche geométrico de mesa, logrando que el cien por ciento de ellos lo usara en forma correcta.
- Motivar a la docente para dar acompañamiento a la maestrante en el desarrollo del Reforzamiento Escolar.
- Los padres de familia fueron capaces de involucrarse en el proceso y permitir que sus hijos aprovecharan esta experiencia educativa un poco distinta a la manera convencional de enseñar y aprender la geometría.
- La maestrante fortaleció su experiencia para el trabajo con grupos de niños de Educación Primaria.
- Contar con la asesoría de la tutora de tesis.

4.3.2 Limitaciones.

Las limitaciones más sobresalientes encontradas durante el proceso de Reforzamiento Escolar fueron:

- La dispersión geográfica de las Escuelas Primarias del municipio de Totogalpa, impidió la atención de un número mayor de escuelas.
- Los ritmos de aprendizajes de los niños eran muy heterogéneos, esto no permitió ni la integración, ni la ampliación del número de temas a abordar en las sesiones de Reforzamiento Escolar.
- Las largas distancias que los niños recorren desde sus hogares hasta la escuela y los factores geográficos (quebradas) y meteorológicos (lluvia) impidió la atención a un mayor número de niños al no contar con recursos económicos para garantizarles el almuerzo escolar, ya que en caso contrario debían ir hasta sus hogares para almorzar y luego regresar a la escuela, lo que en algunos casos significaba recorrer distancias de hasta diez kilómetros.

4.4 Reflexiones para nuevas acciones.

El Reforzamiento Escolar es una actividad pedagógica de vital importancia para el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes que los estudiantes adquieren durante un día normal de clases y puede ser la diferencia entre un estudiante exitoso y un estudiante reprobado, por ésta y otras razones se plantearon las reflexiones siguientes:

El Reforzamiento Escolar no debe ser un evento, sino un proceso planificado, intencionado, ordenado y sistemático que contribuya a elevar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes y sus oportunidades de éxito escolar.

Es necesario que el personal docente del municipio, tenga pleno dominio de la estrategia de Reforzamiento Escolar a fin de incorporar en él los diferentes momentos del proceso académico, recreativo y de crecimiento personal). Esto hará posible que el proceso de Reforzamiento no se convierta en una clase más con el consecuente aburrimiento de los estudiantes.

Se hace necesario involucrar de manera directa a todos los actores de la comunidad educativa en el proceso de reforzamiento, a fin de llegar a toda la población escolar del

municipio, haciendo de este un proceso participativo y logrando el involucramiento de cada uno de los actores.

La elaboración de medios de enseñanza novedosos para el estudio de la Geometría fue un elemento trascendental para alcanzar aprendizajes significativos y lograr la motivación de los estudiantes.

5. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones.

Una vez finalizado el proceso de Reforzamiento Escolar implementado en la Escuela la Ceiba del municipio de Totogalpa, se ha llegado a concluir que:

A pesar de las limitaciones imperantes en el municipio: carencia de recursos materiales, largas distancias, contexto geográfico adverso, entre otros, es posible implementar este tipo de experiencias pedagógicas, para lo que es necesario la integración de los diferentes actores: padres de familia, docentes, líderes comunitarios, estudiantes.

El Reforzamiento Escolar en los diferentes grados de educación primaria es una necesidad ya que permite nivelar los conocimientos de los estudiantes en asignaturas fundamentales como las Matemáticas y Lengua y Literatura, teniendo en cuenta que el cien por ciento de los estudiantes en la zona rural en el municipio de Totogalpa son atendidos en aulas multigrado bajo la responsabilidad de un solo docente en la mayoría de los casos.

La implementación del Reforzamiento Escolar demanda capacitar de forma continua y sistemática a los docentes, para que sean capaces de crear un ambiente pedagógico lúdico, novedoso, práctico y de fácil comprensión para los estudiantes.

El Reforzamiento Escolar debe ir más allá del momento pedagógico y crear las condiciones que favorezcan la recreación y el crecimiento personal de los estudiantes a través de la formación de actitudes y valores que los prepare para enfrentar con éxito la vida en la comunidad.

La voluntad política de las autoridades del MINED, fue parte fundamental para la implementación del plan de acción propuesto, ya que facilita los medios físicos necesarios para el desarrollo del proceso de Reforzamiento Escolar y fue el canal de interlocución entre la investigadora y la comunidad educativa.

El plan de acción previsto se implementó en su totalidad, logrando nivelar los conocimientos de los estudiantes involucrados sobre la Geometría del tercer grado, pese a esto se tuvieron dificultades con la asistencia del grupo ya que por diferentes razones algunos de los estudiantes se integraron de forma irregular a las sesiones planificadas, retrasando el desarrollo de los contenidos.

El uso de material didáctico y medios de enseñanza atractivos para enseñar la Geometría motiva a los estudiantes a investigar y complementar los conocimientos sobre Geometría abordados por la facilitadora, alcanzando con ello la fijación de los conceptos estudiados.

El involucramiento de la docente de la escuela durante las sesiones de reforzamiento permitió el intercambio de conocimientos entre la facilitadora del proceso y la docente, lo que hizo posible que la metodología implementada haya sido adquirida por la maestra que podrá ponerla en práctica en su ejercicio docente en el momento que sea necesario.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Recomendaciones

Teniendo como base la experiencia vivida con la ejecución del proceso de Reforzamiento Escolar en la Unidad de Geometría del cuarto grado de Educación Primaria en la Escuela La Ceiba de Totogalpa, se recomienda:

Brindar un seguimiento técnico constante al avance programático de la asignatura de Matemáticas a fin de evitar que la Unidad de Geometría se desarrolle de forma superficial, ya que la misma es la tercera unidad del programa de estudios de

Matemáticas en el multigrado y muchas veces por razones de tiempo, carencia de medios de enseñanza y falta de capacitación a los docentes no se le brinda la atención requerida.

Integrar en los Talleres Educativos de Planificación, Capacitación y Evaluación a los Docentes (TEPCES), temas relacionados a la enseñanza práctica de la Geometría y a la construcción de medios didácticos concretos y novedosos.

Para asegurar la sostenibilidad, profundizar los niveles de cobertura y garantizar la efectiva integración de los estudiantes al Reforzamiento Escolar, captar y capacitar al menos un facilitador por comunidad, contribuyendo con esto a la formación de capacidades locales.

Gestionar ante las instancias correspondientes del Ministerio de Educación la dotación a las escuelas de recursos o medios didácticos de enseñanza adecuados para la enseñanza de la Geometría, tales como: sólidos geométricos, tangram, estuches de pared, estuches de mesa, geoplanos etc.

Involucrar a estudiantes de la carrera formación docente de la UNAN León, Sede Somoto (CURN) en procesos de investigación educativa similares al finalizado.

El hecho de conocer los logros y dificultades encontradas, durante la implementación de la estrategia de Reforzamiento Escolar, debe aportar insumos para que las autoridades educativas municipales de Totogalpa planifiquen de forma adecuada la capacitación a los facilitadores de Reforzamiento Escolar; prevean los insumos a necesitar y la forma de enfrentar los obstáculos como las largas distancias, los accidente geográficos, la falta de recursos para la alimentación de los estudiantes, entre otras.

La única forma de hacer sostenible el Reforzamiento Escolar en el municipio de Totogalpa es a través de la capacitación a facilitadores comunitarios con lo que se evitaría, que los docentes que no son originarios de las comunidades, donde laboran tengan que quedarse un mayor tiempo en las comunidades y que al ser trasladados a otro municipio se lleven consigo la capacitación adquirida.

Los promotores comunitarios evitarían que los niños tengan que regresar a la escuela para asistir al Reforzamiento Escolar recorriendo largas distancias, ya que lo recibirían

en sus propias comunidades, teniendo en cuenta que en Totogalpa existen escuelas que atienden a niños de tres a cinco comunidades diferentes.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. M. (1989). **Invitación a la Didáctica de la Geometría**. Madrid: Síntesis.

Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. M. (1991). **Materiales para construir la Geometría**. Madrid: Síntesis.

Amezcu M, Carricondo, A. “**Investigación Cualitativa en España**”. Análisis de la producción bibliográfica en Salud. RevIndex de Enferm. 2000; 28-29: 26-34

Amezcu M, Gálvez Toro, A. “**Los modos de análisis en investigación cualitativa en salud: Perspectiva crítica y reflexiones en voz alta**”. RevEsp Salud Pública. 2002; 76: 423-436

Ampié, J. “**Escuelas al reventar**”, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 2 de febrero 2011.

Arias, F. (1999). “**El Proyecto de Investigación**”. Guía para su elaboración. (3ra. ed.). Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.

Bautista, J. “**Educación con déficit de calidad**”, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 7 de febrero de 2011, p. I.

Baldor, J. A. (1967). “**Geometría plana y del espacio con introducción a la trigonometría**”. (2da ed.). Guatemala: Cultural Centroamericana, S. A.

Barrantes, R. (2002). **“Investigación un camino al conocimiento” (un enfoque cuantitativo y cualitativo)**. (5ta. ed.). San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Bartolomé, M. (1991a) **Curso: “Métodos de investigación II”**. Materiales de trabajo. Universidad de Barcelona, Facultad de Pedagogía, Departamento M. I. D. E., 08028 Barcelona)

Bartolomé, M. (1991b). **Dossier complementario para los grupos de trabajo: Métodos de investigación II..** Universidad de Barcelona, Facultad de Pedagogía, Departamento M. I. D. E., 08028 Barcelona)

Bartolomé, M. y Anguera, M. t. (1990). La investigación cooperativa: **“Vía para la innovación en la universidad”**. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.

Bautista, J (2011). **“El sentido del plan de Reforzamiento Escolar”**. Nuevo Diario 11 de febrero 2011. (Ph.D.IDEUCA).

Benítez, M. García, S. , Sainz, Ma.de J. , Sáenz, G., Robles, A. y Arriaga, A. (1997). **“Nuevas Matemáticas para educación primaria”**, cuarto grado. (4ta. Ed.) México: Fernández Editores, S.A.de C.V

Benítez, M., García, S., Sainz, Ma.de J., Sáenz, G., Robles, A. y Arriaga, A. (1997). **“Nuevas Matemáticas para educación primaria”**, quinto grado. (4ta. Ed.) México: Fernández Editores, S.A.de C.V

Best, J. W. (1982). **“Como investigar en educación”** (9na ed.). (Gonzalo Gonzalvo, trad.). Madrid: Ediciones Morata, S. A. (Original publicado en ingles en 1961).

Bosch, C., Hernández, C. y Oteiza, E. (1980). **“Matemática tercer curso”** (2da ed.). Mexico: Publicaciones Cultural, S. A.

Colera, J. y Gastelu, I. (2004) **“Matemáticas 1 Educación Secundaria”**. España: Grupo ANAYA, S.A.

Ministerio de Educación de Nicaragua (2002). **Matemática Interactiva 5to. grado.**

Managua: Susaeta Ediciones Nicaragua, S.A

Cabrero J; Richard, M. **“El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa”**.(1996)Rev. Enferm Clínica.; 6 (5): 212-217

Castillo, J. **“Educación con planes desfasados”**, La Prensa (Managua, Nicaragua) 31 de diciembre de 2010, p. l.ç

Centeno, F. **“ La Estrella de Nicaragua”** edición 424 Miami DadeFl. Agosto 2011.

Díaz, N. (2004). **Sala de Reforzamiento Escolar**.Estrategia del proyecto Primero Aprendo e INPRHU – Somoto.

Estrategia de Reforzamiento Escolar del ClubInfantil TuktanSirpi. **“Haciendo Camino al andar”**. (2003 - 2008).

Flores A, (1994) **“El Enriquecimiento del proceso de la enseñanza – aprendizaje de la geometría a partir de paquetes didácticos”**.

González, J.**“Aumenta el ingreso en la UNAN- León”** Nuevo Diario (León, Nicaragua) 8 de febrero de 2011.

Guía de Reforzamiento Escolar **“Fortaleciendo el trabajo del aula”**. PROGEDES Proyecto Gestión Educativa para mejorar la Educación. (2006 – 2008). CARE – Unión Europea.

Goyette, G. y Lessard – Hebert, M. (1988).**La Investigación – Acción**. Barcelona: Leartes.

Habed, N.**“Tragedia de miles de bachilleres rechazados”**, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 15 de febrero de 2011.

Hemmerling, E. M. (1991). **Geometría Elemental** (2da ed.). (José Hernández Pérez Castellanos, Trad.). México: Limusa. (Original publicado en ingles 1971).

Hernández, Fca. , Alvarado, E. y Pineda, E. (1994). **Metodología de la Investigación.** (2da. ed.)Washington, D.C: Publicación de la Organización Panamericana de la Salud, serie PALTEX.

Hernández, J.” **Las Matemáticas en la Educación**” Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 8 de febrero 2011.

Hernández, R. , Fernández, C. y Baptista, P. (1991). **Metodología de la Investigación.** México, D.F: Mc Graw Hill.

Larios, C. “**Pruebas UNAN – UNI dejan la educación en crisis nacional**”, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 15 de enero de 2011, p. I.

Latorre, A. (2004). **La Investigación – Acción. Conocer y cambiar la práctica educativa.** (2da. ed.). Barcelona, España: Editorial Graó

Latorre, A. , Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). **Bases metodológicas de la investigación educativa.** (1ra. ed.). Barcelona, España: Editorial Torrasa, 108 (SantAdrà de Besós).

Luque, A. (1989). **Elementos de Geometría Euclidiana.** México: Limusa, S. A.

Medina, E. “**Se debe garantizar un aprendizaje de calidad**”, La Prensa (Managua, Nicaragua) 28 de diciembre de 2010.

Meza I, Herradora A, Martínez M,(2009 - 2011) “**Propuestas de recursos didácticos para la enseñanza – aprendizaje de las tablas de multiplicar**”.

Pérez, G. (1999) “**Modelo de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural**”

Pineda, E. “**Cuadernos en las manos, no en canastos de café**”, Nuevo Diario (Jinotega, Nicaragua) 19 de septiembre de 2011.

Piura, J. (2006). **Metodología de la investigación científica, un enfoque integrador.** Managua, Nicaragua: Editorial PAVSA

Polít DF, Hungler BP. “**Introducción a la investigación en ciencias de la salud**”.

En: Polit DF, Hungler BP. Investigación científica en ciencias de la salud. 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 3-23

Programa de Estudio Educación primaria multigrado 3ro y 4to grado Serie Educativa **“Educación gratuita y de calidad, derecho humano fundamental de los y las Nicaragüenses”** Tomo N° 2 MINED División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. 2009

Quintana, M. **“Educación no puede ir del timbo al tambo”**, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 8 de enero 2011.

Rivera, E. **“¿Educación para pobre?”**, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 4 de enero de 2011.

Rocha, L. **“Carta a los alumnos del oportunismo”**, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 14 de febrero de 2011.

Sequeira, V. y Cruz, A. (1997). **Investigar es fácil. Manual de investigación**. Managua, Nicaragua: Editorial Universitaria de la UCA.

Gutiérrez, L. Sequeira, R. Escobar, S. **“Sugerencias didácticas tercer grado para el cuaderno de trabajo de los/as estudiantes de educación primaria”**. Proyecto Excelencia MINED/ USAID/ AED/ AIR

Taylor, S. Bogdan, R. (1992) **“Ir hacia la gente. En: Introducción a los métodos cualitativos de investigación”**. Buenos Aires: Paidós; 1992. p. 20-21

Tünnermann, C. **“Regreso a clases y lo que el gobierno quiere ocultar”**, Nuevo Diario (Managua, Nicaragua) 12 de febrero de 2011.

Zaragoza F, Mayor. (1987:33) **“Características de la Investigación – Acción”** (Capítulo III), Madrid, Espasa – Calpe.

Zelaya, F. (2008). **Red de capacitación en el área de Matemáticas a profesores del NER “Alberto Berrios Delgadillo” SECTOR de Chacaraseca comunidad rural de León año 2008**.

Sitios web consultados:

Broitman, C. ; Itzcovich, H. (2003): “**Geometría** en los primeros grados de la **escuela primaria**: problemas de su enseñanza, problemas **para** su enseñanza” en: ...
www.12ntes.com/wp-content/uploads/12ntes-digital-3.pdf

(García, J. 2011) **Geometría Figuras Planas**. Junta de Andalucía Consejería de Educación y ciencia.
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/geometria1/index.htm

Pérez, E. (2009). **Aprende todo sobre geometría básica**.http://www.articulo.org/articulo/8779/aprende_todo_sobre_geometria_basica.html

8. ANEXOS

Anexo N° 1

Cuestionario aplicado a las 3 profesoras que imparten tercer grado en las escuelas de la micro región 3 del municipio de Totogalpa.

Estimados profesores soy trabajadora del Instituto de Promoción Humana INPRHU – Somoto. Actualmente estoy estudiando una maestría en educación rural en la UNAN – León, solicito su colaboración en el llenado del siguiente cuestionario para la elaboración de un diagnóstico.

Nombre:

Nivel académico:

¿Cómo está organizada la micro región de Santo Domingo?

Podría mencionar algunas dificultades que tienen los niños de 1ero a 3er grado de su escuela en el aspecto:

Económica:

Académicas:

Geográficas:

Nutricionales:

Culturales:

¿Cómo está organizada su escuela? Será multigrado?

¿De cuánto es la matrícula total de los niños y niñas en su escuela?

¿De cuánto es la matrícula de 1ero a 3er grado?

¿Cuál es la metodología que usted como maestros utiliza con los niños de 1ero a 3er grado?

¿Cuál es el sistema de evaluación que implementa con sus alumnos de 1ero a 3er grado?

¿Cómo ha sido el rendimiento académico de los niños/as en los últimos 3 años?

¿Mencione los factores que han favorecido el rendimiento escolar en los niños/as en su escuela?

¿Mencione los factores que han obstaculizado el rendimiento escolar en los niños/as en su escuela?

¿Qué medios y recursos utilizan con sus alumnos?

Anexo N° 2

Entrevista aplicada a 3 profesoras que imparten tercer grado en las escuelas de la micro región 3 del municipio de Totogalpa.

Estimados profesores agradezco la información que me pueda brindar en la contestación de estas preguntas para la elaboración del diagnóstico de una investigación acción la cual tiene el objetivo de implementar un reforzamiento escolar en el área de matemática en la unidad de geometría para niños de 4to grado.

Datos generales:

Nombre del maestro:

Edad:

Sexo:

Años de docencia:

Escuela donde trabaja:

En la disciplina de Matemática ¿Qué unidad estarán impartiendo en cuarto grado la primera y segunda semana de mayo?

¿Con qué nivel de aprendizaje ingresaron los niños a cuarto grado?

¿Cuáles son las características de los niños que atiende en 4to grado?

¿Cuál es la unidad o el contenidos de mayor dificultad para 3er grado?

¿Qué bibliografía utilizan o tienen disponible para los niños de tercer y cuarto grado en la disciplina de Matemática? Mencione los libros.

¿Con qué recursos didácticos o medios de enseñanza cuenta la maestra/o?

¿Qué estrategia utilizan para enseñar en el área de Matemática, específicamente en la unidad de geometría?

¿Qué necesidad de formación tienen ustedes como maestros/as, es decir en que temas o áreas les gustaría ser capacitadas.

2.1 ¿Cómo ha sido la promoción escolar de los niños de tercer grado en los tres últimos años?

Escuelas	Matricula de niños de 3er grado		
	2008	2009	2010
Mons. José del Carmen Suazo		10	10
La Ceiba		0	17
Rubén Darío		11	12

2.2 Nivel académico de los maestros

Maestros	Nivel académico	Experiencia docente
María Isabel Salazar	PEM Biología y Química.	26 años
Juana López	Maestra de educación primaria	23 años
Damaris Morales	Maestra de educación primaria	10 años

2.3 Características de los docentes.

Maestros	Edad	Sexo	Turno que atiende	Máximo nivel académico	Capacitaciones recibidas. 2008 – 2010.	Experiencia docente.
María Isabel Salazar	46	F	Matutino	Maestra de educación primaria		26
Juana López	44	F	Matutino	Maestra de educación primaria		23
Damaris Morales	31	F	Matutino	Maestra de educación primaria		10

Anexo N° 3

Guía de Observación a Estudiantes.

Datos Generales

Observadora: Luz Marina Puerto Pereira. **Hora:** _____

Fecha: _____.

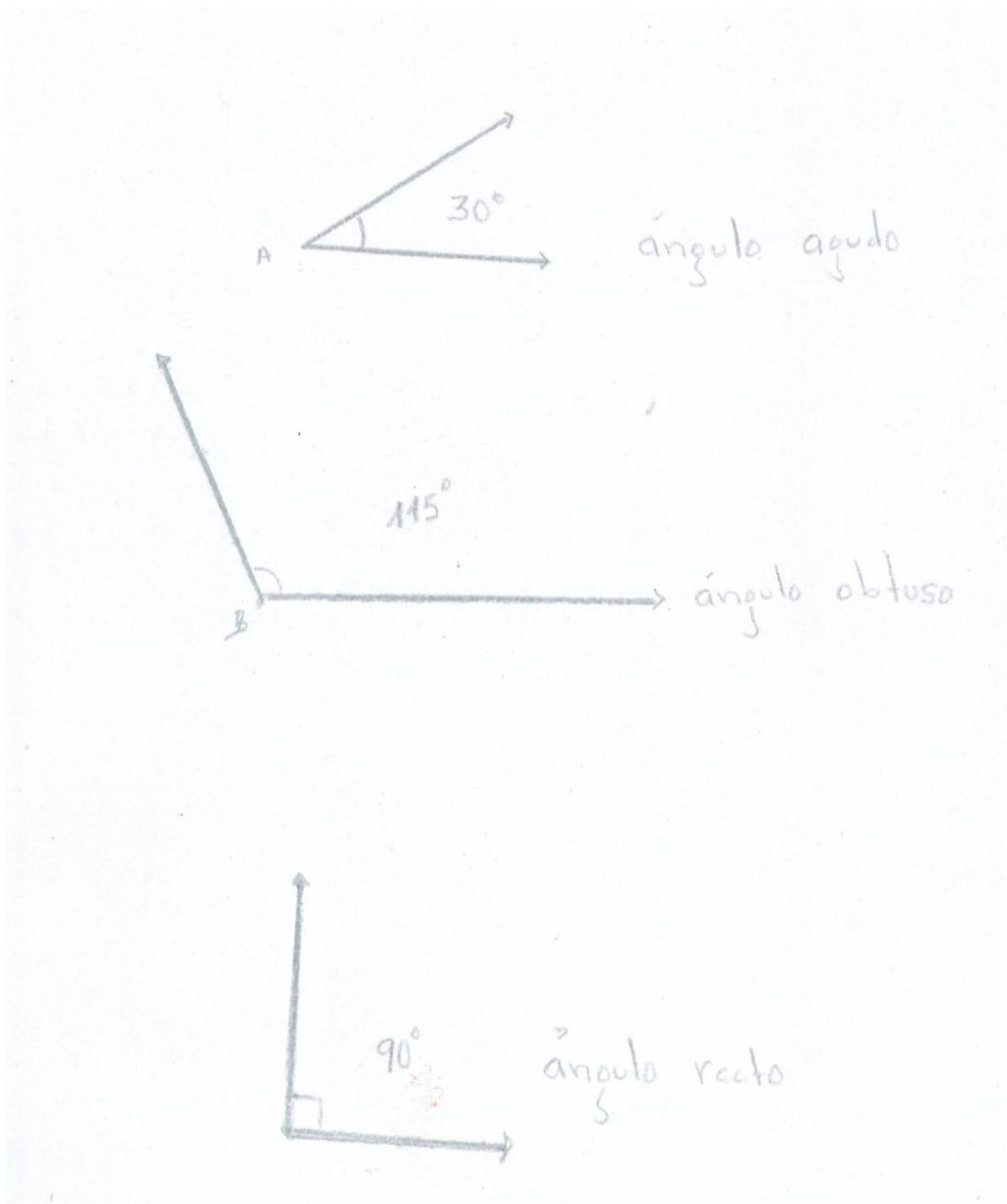
Escuela: La Ceiba. **Comunidad:** La Ceiba **Municipio:** Totogalpa

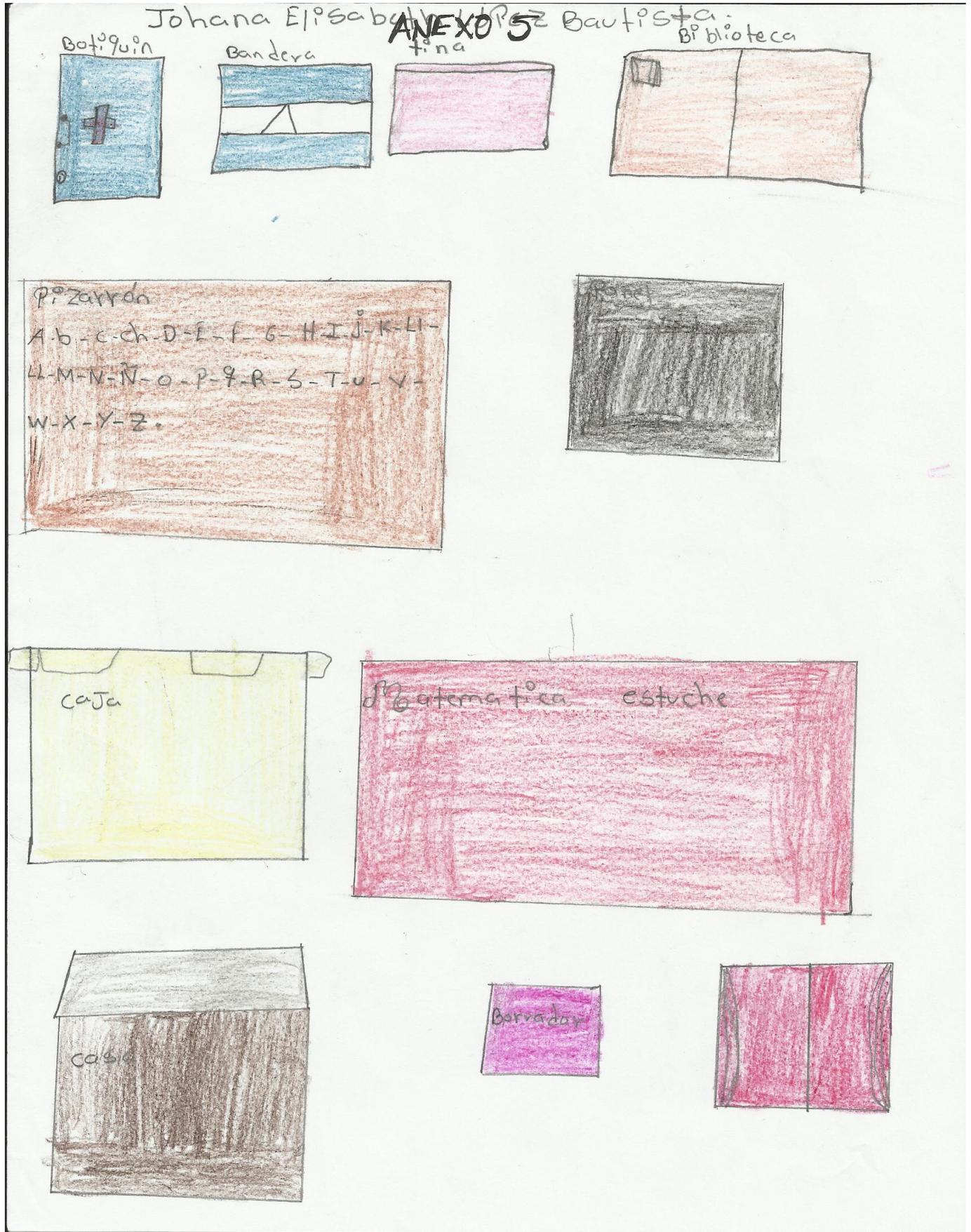
Departamento: Madriz.

Conducta a observar	Frecuencia			
	Todos	Algunos	Pocos	Observación
Asisten a la sesión de Reforzamiento Escolar				
Llegan puntualmente a la sesión				
Cuentan con estuche geométrico				
Utilizan en forma correcta el estuche geométrico				
Tienen habilidades para trabajar en equipo				
Escuchan en forma atenta las orientaciones de la docente				
Hacen preguntas a la docente cuando tiene dudas				
Toman anotaciones cuando es necesario				
Hacen preguntas a sus compañeros cuando tiene dudas				
Asimilan los contenidos impartidos				
Realizan los ejercicios propuestos por la docente				
Localiza formas en el entorno y las relaciona con figuras geométricas.				

ANEXO N° 4**HOJA DE TRABAJO N° 2: MEDIDAS DE ÁNGULOS**

De manera individual trace y mida un ángulo agudo, un ángulo obtuso, un ángulo recto y un ángulo llano.

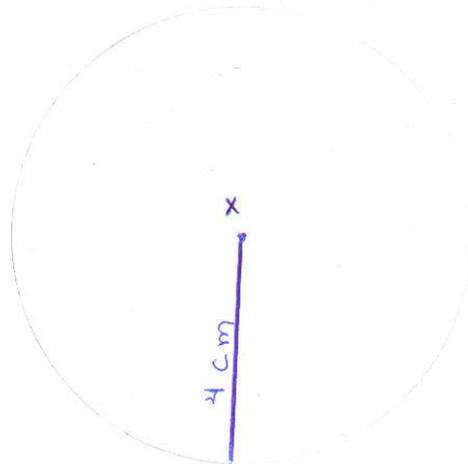
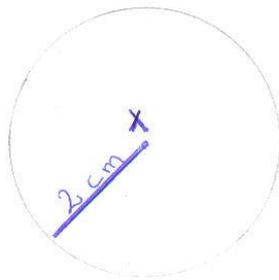
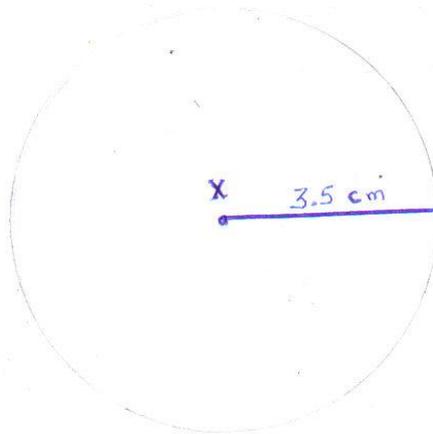




Anexo 6

HOJA DE TRABAJO N° 1 CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

Construya tres circunferencias haciendo uso del compás y marque con una x el centro. Luego señale el radio en color azul y mídalo.



Anexo 7

HOJA DE TRABAJO N° 2: CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO

Construya dos circunferencias, una cuyo radio mida 4 centímetros y otra cuyo radio mida 6 centímetros. Luego señale en color rojo la circunferencia y en verde el círculo .

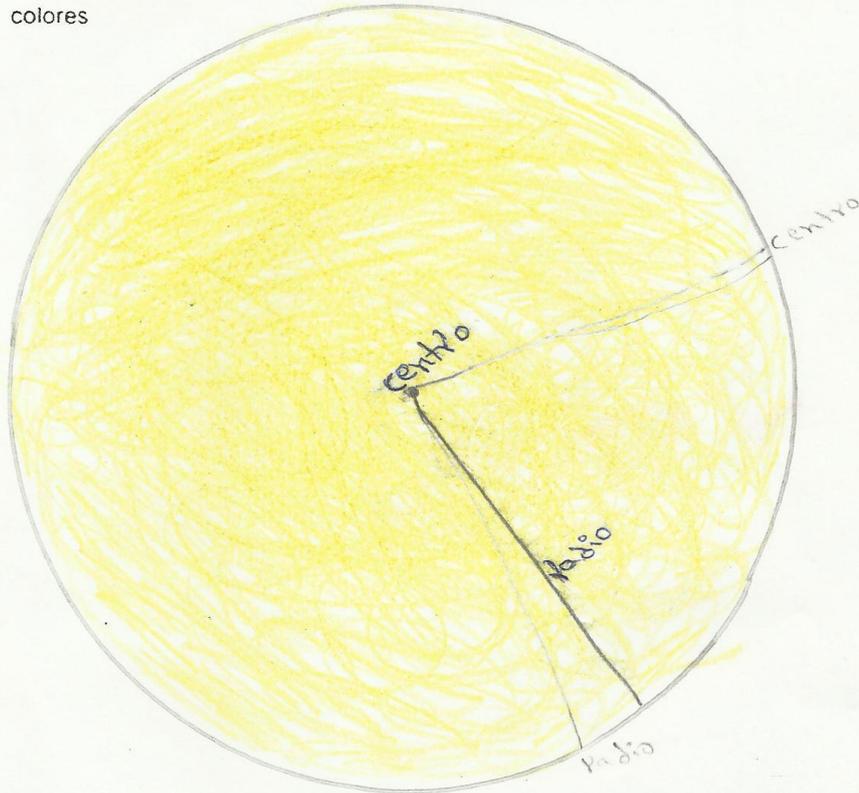


HOJA DE TRABAJO N° 3: CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

ANEXO 8

Daylin Rieff Moncada Lopez

De manera individual trace una circunferencia usando el compás, señalando centro, radio y círculo. Puede colorear cada elemento solicitado en distintos colores



Anexo N° 9

Programa de Estudio Educación Primaria Multigrado Tercero y Cuarto Grado.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	
TERCER GRADO	CUARTO GRADO
Unidad No. IV: Jugando con Cuerpo y Formas Tiempo sugerido: 44 hrs/clase	Unidad No. V: Cuerpo y Formas en el espacio Tiempo sugerido: 44 hrs/clase
COMPETENCIA DE GRADO: 1) Traza figuras geométricas y modela cuerpos geométricos.	COMPETENCIA DE GRADO: 1) Traza figuras geométricas y el desarrollo plano de cuerpos geométricos y los clasifica.
COMPETENCIA EJES TRANSVERSALES 1) Manifiesta amor y respeto a la patria y a sus símbolos, conociendo su historia, haciéndoles reverencia y brindándoles cuidado y protección.	COMPETENCIA EJES TRANSVERSALES 1) Manifiesta amor y respeto a la patria y a sus símbolos, conociendo su historia, haciéndoles reverencia y brindándoles cuidado y protección.
INDICADORES DE LOGROS <ul style="list-style-type: none"> • Identifica características y elementos en objetos que sugieren la idea del cilindro, cono, pirámide, los clasifica y modela. • Identifica elementos, tales como: cúspide, superficie planas y curvas en objetos del medio plano y curvas en objetos del medio que sugieren la idea del cilindro, cono y esfera. • Traza círculos, identificando el centro y el radio. • Reconoce los elementos del triángulo. • Identifica los conceptos de rectas que se cortan, rayo, ángulo. • Identifica el concepto de ángulo recto. • Identifica líneas rectas, perpendiculares y paralelas. 	INDICADORES DE LOGROS <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos de prismas y pirámides. • Clasifica los prismas y pirámides. • Encuentra las relaciones de perpendicularidad y paralelismo de las aristas, de las caras y la perpendicularidad entre las aristas y las caras de prismas rectangulares. • Usa instrumentos geométricos en el trazado de triángulos e identifica sus características. • Clasifica triángulos por la medida de sus ángulos. • Encuentra que la suma de la medida de los ángulos interiores del triángulo es 180 grados. • Identifica los cuadriláteros y los traza. • Clasifica los cuadriláteros por diferentes criterios. • Clasifica los paralelogramos por la longitud de sus lados y por la

	<p>medida de sus ángulos opuestos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características de las diagonales y diferencia el sentido de base y altura de los cuadriláteros. • Usa instrumentos geométricos en la medición y trazado de ángulos. • Ubica puntos en la recta numérica y en el plano cartesiano.
<p>CONTENIDOS BÁSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esferas, Cilindros, conos y pirámides. • Elementos. Modelado • Elementos del círculo: centro y radio. • Triángulo. Elementos: vértices, lados, base y altura • Rectas que se cortan, rayo, ángulo. 	<p>CONTENIDOS BÁSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de prismas y pirámides. • Clasificación de prismas y pirámides. • Perpendicularidad y paralelismo entre las aristas y las caras de prismas. • Triángulos isósceles y equiláteros. Trazado y ángulos. • Triángulos por la medida de sus ángulos. • Cuadriláteros. Trazado. • Clasificación de Cuadriláteros por el paralelismo de sus lados opuestos. • Trapecio. Trazado. • Clasificación de paralelogramos. • Elementos de los cuadriláteros: diagonal y su sentido, base y altura. • Concepto de ángulos y sus elementos. • Ángulos agudos, llanos, obtusos, entrantes y perigonales. • Ubicación de puntos en la recta numérica y en el plano cartesiano.
<p>ACTIVIDADES SUGERIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • En equipo, observe y nombre elementos de objetos que dan la idea de cuerpos geométricos como: cubos, esferas, prismas, conos y cilindros, clasifíquelos según criterios determinados por el equipo. • Indaga las características de la esfera el cilindro y el cono y las identifica manipulando objetos que representan estos cuerpos geométricos. • Indaga y explica en las características de la pirámide y las compara con las características del cubo y prisma rectangular. 	<p>ACTIVIDADES SUGERIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Represente prismas rectangulares, cubos y pirámides cuadrangular y señala sus elementos. • Determine las caras laterales y bases en prismas y pirámides. • Clasifique las pirámides obedeciendo a la figura de la base y al número de las caras laterales y las nombra pirámide cuadrangular y pirámide triangular. • Traza la altura de un prisma y de una pirámide. • Reafirme el concepto de rectas perpendiculares y rectas paralelas.

- Compare los cuerpos como: el cilindro, cono y la esfera con la Pirámide y escribe sus semejanzas y diferencias y se da cuenta que algunos cuerpos geométrico no tienen vértices o aristas o no tienen superficie curva o no tienen cúspide o no tienen superficie plana.
- Elabore plantillas para construir objetos con formas de pirámides, cilindros, cono y esferas.
- Trace círculo usando el compás con un radio determinado.
- Dibuje triángulos en sus cuadernos y señale sus elementos: vértices, lados, base y altura.
- Indaga las características de triángulos equiláteros, isósceles y escalenos.
- Dibuja triángulos equiláteros, isósceles y escalenos y determina sus diferencias y semejanzas.
- Forme cuadriláteros a partir de objetos del entorno y menciona sus características y los diferencia del triángulo y del círculo.
- Descubre que la figura formada por 4 segmentos de llama cuadriláteros, cada segmento se llama lado y cada punto donde se unen dos lados se llama vértice.
- Observe que hay líneas rectas que se cortan en un punto y su forma de representarlas:



- Observe dibujos de flecha que indican una determinada dirección (señales de tránsito, etc.).

- Observe el modelo de un prisma rectangular firmado con varillas observe las aristas y encuentra la perpendicularidad poniendo directamente la escuadra.
- Halle la relación de paralelismo de las aristas midiendo directamente la distancia entre las dos aristas basándose en la definición de paralelismo.
- Encuentre las aristas paralelas y perpendiculares a partir de un dibujo de un prisma.
- Encuentre la relación de perpendicularidad entre aristas y caras, entre caras y la relación de paralelismo entre ellas.
- Trace triángulos equiláteros e isósceles siguiendo el procedimiento adecuado, orientado por su maestra/o, usando la regla y el transportador.
- Identifique en los triángulos los ángulos agudos, rectos y obtusos.
- Clasifique los triángulos en acutángulos si tiene sus tres ángulos agudos, rectángulos, si tiene un ángulo recto y obtusángulo.
- Trace triángulos acutángulo, rectángulo y obtusángulo, siguiendo el procedimiento adecuado que le orienta su maestra/o, usando los instrumentos geométricos apropiados.
- Encuentre la medida de los ángulos de los triángulos trazados anteriormente.
- Sume todos los ángulos de cada triángulo y se da cuenta que en todo triángulo, la suma de los tres ángulos es 180° .
- Trace cuadriláteros de varias formas y tamaños, uniendo 4 puntos con segmentos en una hoja de papel cuadriculado.
- Clasifique los cuadriláteros por el paralelismo de sus lados opuestos en: paralelogramo, trapecio y trapecoides y por la longitud de sus lados: cuadrado, rombo, rectángulos y romboides.
- Trace varios trapecios que le presenta su maestra/o, identifica con sus compañeras/os sus lados, vértices y ángulos y conversa sobre las características de éste.
- Concluye que el cuadrilátero que tiene 1 par de lados paralelos se llama trapecio y lo traza siguiendo el procedimiento indicado por su maestra/o.

<ul style="list-style-type: none"> • Representa una parte de una línea recta que tiene un extremo de donde inicia y se extiende sin límite en una dirección. Llame a dicha representación rayo. • Dibuje diferentes rayos, ayúdese con el fascículo. • Trace en su cuaderno líneas perpendiculares y paralelas, usando la escuadra y la regla y explica el procedimiento del trazado en cada caso a sus compañeras/os y su maestra/o. • Señale en un gráfico los lados y el vértice de ángulos. • Identifica ángulos rectos en objetos del entorno y las trazas haciendo uso del transportador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifique paralelogramos a partir de la representación de varios (cuadrados y rombos) que le presenta su maestra/o, identifique con sus compañeras/os sus lados, vértices y ángulos y conversa sobre las características de éstos. • Encuentre la diferencia entre el cuadrado y el rombo y conoce el término de este último como el paralelogramo, cuyos cuatro lados son iguales y cuyos ángulos opuestos son iguales y encuentra en el entorno objetos que tienen la figura del rombo. • Trace rombos siguiendo el procedimiento apropiado que le indica su docente y señale la base y altura del rombo y romboide. • Trace las diagonales en los cuadriláteros y la define como el segmento que une dos vértices opuestos del cuadrilátero. • Trace un segmento perpendicular al lado inferior de los cuadriláteros. • Use la escuadra y calcan sus esquinas, encuentran la diferencia de la amplitud de los ángulos trazados. • Deduzca el concepto de ángulo, como la abertura formada por dos lados con un vértice en común y reconoce el sentido de lado y vértice. • Trace ángulos agudos, llanos, obtusos, entrantes y perigonales y los clasifica por su amplitud. • Trace recta numérica en su cuaderno, y ubica números tale como: 3, 4, 8. • Señale las características de un plano cartesiano y diga que la posición de un punto en el plano se representa con un par ordenado, así (2;3) y (4;5), se llaman pares ordenados, el primer números "2 ó 4" indica la distancia horizontal y el segundo número, "3 ó 5" indica la distancia vertical a la que se encuentra el punto desde un punto partida. A estos números se llama coordenadas cartesianas del punto. • Ubica puntos en el plano cartesiano.
<p>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar si los y las estudiantes: • Trazan círculos, identificando el centro y el radio. • Clasifican los triángulos por la medida de sus lados en triángulos 	<p>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar si los y las estudiantes: • Identifica los elementos de prismas y pirámides. • Clasifican los prismas y pirámides.

<p>equiláteros, isósceles y escálenos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifican características y elementos del cuadrado y del rectángulo y los traza.• Identifican líneas rectas, perpendiculares y paralelas.• Identifican el concepto de ángulo recto.	<ul style="list-style-type: none">• Encuentran las relaciones de perpendicularidad y paralelismo de las aristas, de las caras y la perpendicularidad entre las aristas y las caras de prismas rectangulares.• Identifican los cuadriláteros y los traza.• Clasifican los cuadriláteros por diferentes criterios y los traza Clasifican los paralelogramos por la longitud de sus lados y por la medida de sus ángulos opuestos.• Reconoce las características de las diagonales y diferencia el sentido de base y altura de los cuadriláteros.• Usan adecuadamente los instrumentos geométricos en la medición y trazado de ángulos.
--	--

Anexo N°: 10

Diferentes momentos en el proceso de la Investigación - Acción realizada en la Escuela La Ceiba del municipio de Totogalpa.



Entrega de material didáctico a la escuela



Promoviendo el trabajo en equipos.



Reunión con padres de familia.



Fortaleciendo el compañerismo



Actores involucrados



Elementos geométricos elaborados por los estudiantes.