



INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 201, OAXACA.



02 DIC. 1998

**"PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL
QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA"**

QUE PRESENTA:

RUSBEL GARCÍA RÍOS

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

Oaxaca de Juárez, Oax. Enero de 1997.

No. Oficio 0076/97
ASUNTO: Dictamen de Trabajo
para Titulación.

Oaxaca de Juárez Oax., Enero 18 de 1997.

**C. PROFR.
RUSBEL GARCIA RIOS
P R E S E N T E .**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad 20-A y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **"PROPUESTA PEDAGOGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL 5º. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"**, Opción Propuesta Pedagógica, a propuesta de la C. Asesora, **MTRA. ERNESTINA C. MARTINEZ GONZALEZ**, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo por lo tanto se autoriza para que presente su Examen Profesional.



**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL


**PROFR. SERGIO MANUEL CALLEJA ZORRILLA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**

OAXACA DE JUÁREZ,
Oax.

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCION | 1 |
| CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL Y CONTEXTUAL | |
| Elementos básicos para comprender la propuesta | 6 |
| Marco Contextual | 15 |
| CAPITULO II. ESTRATEGIAS DIDACTICAS | |
| "La comprensión de la equivalencia entre decimales" | 19 |
| "Las carreras decimales" | 37 |
| "El mundo de los cubos" | 46 |
| "Trazos y más trazos con regla, escuadra y compás" | 58 |
| "Variación proporcional" | 63 |
| "La información y las gráficas" | 68 |
| "Los corrales" | 72 |
| CAPITULO III. CONSIDERACIONES Y PERSPECTIVAS | |
| Aspectos a considerar para la aplicación de la propuesta pedagógica. | 78 |
| Perspectivas | 79 |
| CONCLUSIONES. | 80 |
| BIBLIOGRAFIA | |
| ANEXOS | |

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Matemáticas ha sido un problema desde hace mucho tiempo, y no tan sólo en el nivel de educación primaria, sino en todos los niveles. Existe una indisposición para su estudio por parte de los alumnos, y es que la comprensión de los contenidos matemáticos resulta muy difícil. Las causas de ella son muchas, desde el desconocimiento del contenido por parte del profesor hasta la aplicación inadecuada de una metodología.

Urgen nuevos planteamientos o propuestas que busquen las relaciones entre el proceso de construcción de las matemáticas mismas con el proceso que el sujeto realiza para comprenderlas. Esta propuesta pedagógica pretende ser una respuesta a esta necesidad y va enfocada a una población estudiantil específica de la escuela primaria.

Problemática

Las matemáticas han significado un obstáculo en la vida estudiantil de muchos alumnos, desde los primeros años de vida escolar. Para muchos ha significado la derrota en su carrera como estudiantes.

Existe una apatía muy arraigada hacia las matemáticas, e inclusive, los pocos afortunados que logran comprenderla, son considerados como genios, como personajes de un alto grado de inteligencia; por esta razón esta materia es vista como apta solo para unos cuantos. Esta situación se agrava en los primeros años de vida escolar de los alumnos, sobretudo en el nivel de educación primaria.

Sin duda alguna la problemática que se vive en la escuela primaria es palpable en el actuar de los alumnos de quinto grado. Manifiestan una falta de consistencia al aplicar lo que "aprenden" en la escuela, en la vida diaria: un alumno que memoriza la fórmula para obtener el área del triángulo, no puede ayudar a su padre a obtener el área de un terreno. Ejemplos como estos,

suelen presentarse en repetidas veces; y esto hace pensar que hace falta crear el camino que permita al escolar llegar a ver a la escuela como un medio para desenvolverse mejor en situaciones de su vida cotidiana.

Pero lo anterior se agrava aun más cuando el mismo docente no maneja los contenidos; cuando no tiene el conocimiento de lo que pretende tratar con sus alumnos; de esta manera, opta por omitir el contenido y se aboca a aquellos que maneja, provocando así un fraccionamiento del cuerpo de contenidos programáticos y dejando al alumno sin la oportunidad de explorar otras parcelas de esta asignatura, ocasionándole dificultades cuando ese contenido lo trate por primera vez, en otro nivel superior, con una carga mayor de complejidad en donde se requiera de ese primer momento como experiencia previa para afrontar esa complejidad.

Por otra parte el desconocimiento de la metodología adecuada para la enseñanza de los contenidos hace de la adquisición del conocimiento un proceso mecánico; remitiéndose a una explicación y ejemplificación del concepto en el pizarrón y la mecanización de un procedimiento evaluado con ejercicios y exámenes, sin prestar atención al proceso de cómo el niño se apropia de ese conocimiento, es decir, la enseñanza se centra en el producto.

Esta forma de trabajo tradicional, no va de acuerdo con la perspectiva del nuevo enfoque de los planes y programas actuales, por lo cual existe una contradicción entre la teoría y la práctica real.

La educación en México ha recibido un cambio muy importante en lo referente a planes y programas de estudio, sobre todo en el nivel básico. Existe un nuevo enfoque de cómo interpretar la enseñanza y el aprendizaje.

El Plan y Programas de Estudio pretende responder a una necesidad en este renglón: hacer del alumno un ser analítico, reflexivo y propositivo que encaje y contribuya al desarrollo social y tecnológico del país . Pero sin embargo, hasta ahora no se ha podido lograr su funcionamiento

total, pues los docentes se han resistido a aceptar ese cambio. Existen ciertas estructuras mentales, fortalecidas por el mismo ejercicio docente, producto de la formación profesional, que aun no se han roto y que impiden renovar la práctica docente; se permanece en una práctica cuya esencia niega la actividad del niño como tal.

Por otro lado, no se ha conseguido el objetivo de que el docente reconozca los conceptos matemáticos, adquiera la habilidad en el manejo de sus materiales y comprenda el enfoque que priva en ellos, a pesar de que las instancias educativas han implementado cursos de actualización con esa finalidad.

Hay que mencionar también que algunos cursos impartidos no han reunido las condiciones para convencer al docente de reflexionar sobre su quehacer, algunos se han impartido apresuradamente, en donde se ven al vapor las temáticas del mismo, ocasionando que el docente no interprete la propuesta y sugerencias dadas en los programas y cursos de actualización

La actualización docente, y específicamente en Matemáticas, no ha rendido los frutos esperados, y como resultado de ello esta asignatura aun sigue siendo un obstáculo en cualquier nivel educativo.

Justificación

Para poder hacer significativas las Matemáticas en la escuela primaria es necesario conocer a fondo los contenidos del programa, conocer sus relaciones y procedimientos y la forma en que, en un momento son precedentes y en otro son consecuentes.

Es importante conocer mejor el comportamiento de los alumnos, conocer su forma de accionar física y mental, y de acuerdo a una concepción teórica, valorar el momento en que

psicológicamente se encuentran, para propiciar la forma y los medios a utilizar en la enseñanza de los contenidos.

Es necesario también reconocer algunos principios pedagógicos que ayuden a hacer más didáctica la enseñanza de esta asignatura, conocer las formas de procedimiento para las operaciones, las prioridades en su enseñanza, etc.

También se mencionaría la creatividad del docente, que es un elemento importante y que unida a las anteriores pueden provocar situaciones de aprendizaje y enseñanza verdaderamente significativas para los estudiantes.

Por otra parte, la presente propuesta pedagógica pretende provocar un cambio de actitud en los lectores docentes, para que comiencen a reflexionar sobre su práctica cotidiana y empezar a reconocer la necesidad de observar el proceso de enseñanza y de aprendizaje desde otro punto de vista, que coadyuve a elevar la calidad de la educación.

Objetivos

Lograr que el alumno comprenda los contenidos matemáticos, mediante la implementación de actividades basadas en la manipulación de diversos materiales de manera concreta a partir de su experiencia previa.

Relacionar los contenidos matemáticos con la vida diaria, mediante el rescate y utilización de situaciones comunes y cotidianas.

Estimular en el docente la habilidad de la observación, su reconocimiento como coordinador de las actividades de enseñanza y aprendizaje, y propiciar la sistematización de sus experiencias que le permitan construir su propia metodología acorde a las necesidades de su grupo.

Este documento se divide en tres capítulos y sus conclusiones; en el primero de ellos aparecen los elementos básicos para comprender la propuesta pedagógica y el marco contextual. La acción del sujeto sobre el objeto y la interacción que se establece en este proceso es la base de este documento; se plantean también las finalidades y aspectos de cada uno de los seis ejes temáticos que conforman la asignatura, así como sugerencias para su evaluación. En el marco contextual se describe el universo de acción que debe tomarse en cuenta, pues se tomaron aspectos de la comunidad, la escuela y el grupo para elaborar las estrategias didácticas. La importancia de las actividades económicas, del apoyo del personal y la estructura de la escuela, el conocimiento de los alumnos que forman el grupo, son aspectos tratados en este apartado.

En el segundo capítulo se presentan las estrategias didácticas. Aquí se presentan siete estrategias que abarcan los seis ejes temáticos: Los números, sus relaciones y operaciones; medición, geometría, tratamiento de la información, predicción y azar, y procesos de cambio.

El tercer capítulo se refiere a las consideraciones y perspectivas de la propuesta. En este apartado se describen algunos elementos importantes que habrá que tomarse en cuenta para la aplicación de la propuesta, así como las pretenciones de este documento.

Al final se presentan las conclusiones en donde se pueden encontrar las afirmaciones que se obtienen de la propuesta, en relación al trabajo concreto, la reflexión, el diálogo y la observación.

CAPÍTULO I. MARCO REFERENCIAL Y CONTEXTUAL

Elementos básicos para comprender la propuesta

- **Contenidos.**

Plan y programas de estudio de educación Básica. Primaria. Este documento está dedicado al planteamiento y explicitación de ocho asignaturas, las cuales son: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física. Cada una de ellas con un cuerpo de contenidos específicos.

El nuevo plan tiene como propósito central estimular las habilidades necesarias para el aprendizaje permanente y por ello se pretende a todo momento que la adquisición de conocimientos vaya acompañada de la ejercitación de habilidades intelectuales y la reflexión.

Otro propósito es organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, buscando con esto lograr que los niños:

1º Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

2º Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.

3º Se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.

4° Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo.

Se plantean 800 horas de trabajo anuales, de las cuales 200 horas son destinadas para Matemáticas, distribuidas en cinco horas semanales. Esto quiere decir que a esta asignatura se le dedicará una cuarta parte del tiempo escolar en los seis grados.

El enfoque de las matemáticas está dirigido a la actividad del niño, y para la enseñanza se centra en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. Para esta asignatura se pretende desarrollar la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento; de anticipar y verificar resultados; de comunicar e interpretar información matemática. Se pretende desarrollar la imaginación espacial, la habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones, la destreza en el uso de instrumentos de medición, dibujo y cálculo.

Los materiales para el maestro. Guía para el maestro, el libro para el maestro, el fichero de actividades didácticas y el avance programático, son los materiales que el maestro tiene para apoyarse en sus actividades. El atinado uso de ellos proporcionan elementos seguros para apoyar la práctica docente, y hacer la enseñanza más significativa.

Los contenidos de la asignatura de matemáticas están organizados en seis ejes temáticos: Los números, sus relaciones y sus operaciones; Medición; Geometría; Procesos de cambios; Tratamiento de la información; Predicción y azar. Cada una de ellas está centrada a una determinada parcela de la asignatura.

A continuación se presenta una conceptualización general de los ejes:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Este eje pretende lograr que los niños manejen suficientemente los números hasta de siete cifras, los decimales y las fracciones.

Respecto a la significación de los números naturales en diferentes contextos. Se pretende vincular la información en contextos reales, estimular la estimación y cálculo mental. En esta parte se plantea el uso de la calculadora. Plantea el uso de los juegos para números hasta de cinco cifras. Se trabajan con las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) además se plantea la comparación de cantidades, problemas de suma y resta, cálculo de porcentajes y los números decimales.

-Medición.

El objetivo es que los alumnos realicen mediciones y estimaciones, desarrollen destrezas en el uso de instrumentos de medición, además de que resuelvan problemas con diferentes magnitudes, usando medidas convencionales comunes. Al llegar aquí, los alumnos ya han pasado por la medición de diferentes magnitudes con unidades arbitrarias.

En esta etapa se plantea la construcción y uso de instrumentos de medición, así como la medición con diferentes unidades. Se trabaja con la equivalencia.

La metodología propone el uso de medidas en situaciones reales y la estimación de longitudes, capacidad, peso y tiempo.

Para la superficie se propone el cálculo de áreas de diferentes figuras geométricas, mediante la descomposición en triángulos. Los alumnos realizan estimaciones y comparaciones de volúmenes de cuerpos diferentes mediante diversos procedimientos; a partir de lo anterior se

observa la equivalencia entre volumen y capacidad; además de tratar también con el estudio de las unidades de tiempo y sus equivalencias.

-Geometría.

Para este eje se plantea parte del estudio de los sólidos y después pasar a lo abstracto (líneas y puntos). Es importante la acción del alumno sobre el objeto. Se sugiere la clasificación de figuras, cuerpos y el análisis de ellos. Una actividad importante es el trazo de figuras mediante el uso de la regla, la escuadra, el compás y el transportador.

- Procesos de cambio.

Se busca que el alumno comience a comprender los diferentes tipos de variación o cambio que existe entre dos magnitudes. La noción de proporcionalidad directa es lo que se quiere que comprendan los alumnos a través de diferentes tablas y gráficas de variación proporcional y no proporcional.

- Tratamiento de la información.

En este eje, la idea importante que debe quedar clara es que el tratamiento de la información no se reduce únicamente a la elaboración de gráficas; por el contrario, su finalidad es que el sujeto analice, reflexione y pueda obtener conclusiones que le permitan comprender su entorno social. Por esta razón, este eje no solo abarca la asignatura de matemáticas, sino que se relaciona con todas las que conforman el programa. La estadística le permite organizar y presentar la información de manera sistemática, que se recolecte durante las actividades de indagación, para permitir al sujeto una mayor profundidad en el análisis y reflexión de la situación problemática. Por lo anterior se constituye como propósito que el alumno recolecte, agrupe en tablas y represente gráficamente la información obtenida de diferentes fuentes.

En este eje se hace la sugerencia de que el alumno redacte problemas y trabaje con datos reales, realice y analice pequeñas encuestas y a raíz de ellas llegue a la resolución del problema.

- *La predicción y el azar.*

La pretensión es que los alumnos resuelvan problemas de conteo y realicen experimentos aleatorios, aproximándose a la cuantificación de la probabilidad. Para ello se sugiere la realización de juegos de azar y reflexión sobre sus resultados y juegos combinatorios, con la finalidad de entender que todo estos eventos tienen una posible explicación lógica

- **Psicológico**

Saber de manera exacta lo que sucede en la mente de los niños es muy complicado. Diversos científicos han realizado estudios al respecto y han encontrado explicaciones que han puesto al análisis y críticas de los demás.

La base de este trabajo se sustentó en la acción, la reflexión y el diálogo, procesos que sirvieron para construir el conocimiento y socializarlo.

El sujeto tiene características físicas y mentales heredadas con las cuales está preparado para entender su entorno, para que pueda construir su conocimiento hace falta también el relacionarse en su medio, es decir, no basta observar, sentir o escuchar, tendrá que acercarse a las cosas, a los objetos y tocarlos, a descubrirlos; en otras palabras es necesario que el sujeto accione sobre el objeto o las cosas y establecer una interacción. Esta interacción se puede entender como el hecho de la acción del sujeto sobre el objeto, y la respuesta del objeto al sujeto, es decir que el sujeto (el niño) toca, observa, prueba, etc., al objeto (cosa o concepto) y el objeto le responde mostrándole sus características (rugosidad, peso, volumen) y esta respuesta es la que va a permitir ir modificando las representaciones mentales del sujeto.

Todo individuo posee una estructura interna, que al interactuar con el medio se modifica, o sea se tienen ciertas experiencias que se relacionan en el entorno. Esas experiencias previas son las que el niño ya incorpora a su estructura, producto de una confrontación pasada con el medio.

De lo anterior se desprende que la acción es la base fundamental para que el sujeto procese y acomode la información nueva en su estructura mental. Sobre las acciones hay que aclarar que existen acciones físicas y acciones mentales. Las acciones físicas son aquellas que el sujeto realiza al manipular los objetos de manera concreta, es decir, es el primer acercamiento; a raíz de ello y con la confrontación con las experiencias que el sujeto ya posee, se reflexiona y se crean ciertos procesos.

A esos procesos se les llaman acciones abstractas, es decir, se obtuvo la esencia del objeto, a estas acciones también se les conoce como operaciones. Al abstraer el sujeto las características del objeto, puede representarlo mentalmente; de esta manera se realiza una acción mental. A esa acción se le suman acciones como la observación, comparación, ordenamientos, etc., es decir, se suma la reflexión, y al concretizarse se convierte en operación.¹

La reflexión es el paso donde se realizan las relaciones, es el momento en el cual el individuo asimila y acomoda la nueva información.

El sujeto necesita corroborar si lo que obtuvo como conocimiento es correcto o necesita una modificación. De esta manera el diálogo es un elemento importante que va a permitir al niño corroborar sus nuevos conocimientos. La relación entre iguales, el diálogo que se establece en grupo, permite socializar el conocimiento.²

¹ AEBLI, Hans. "Forma básica núm. 8. Construir una operación" pp 177-211.

² ÁVILA, S. Alicia. "Reflexiones para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica", pp. 334-340

El alumno de quinto grado se encuentra entre los 9 y 12 años, en esa edad es capaz de actuar sobre objetos reales y concretos, y puede formar, mediante la acción, sus operaciones; posee el principio de la conservación (reconoce que una propiedad no cambia a pesar que se le hagan modificaciones) y el principio de la reversibilidad (reconoce que cualquier cambio de posición, orden, etc., puede invertirse volviendo al proceso inicial). Esto quiere decir que puede ordenar ideas, recordar un todo mientras lo divide en partes, e invertirlas mentalmente para reconstruir la situación inicial en las partes.³

El alumno tiene un nivel de desarrollo que no debe olvidarse, al contrario debe ser tomado en cuenta como información básica.

Son capaces de seriar, clasificar y entender la noción de número establecen relaciones de cooperación y toman en cuenta el punto de vista de los demás, además comienzan a construir una moral autónoma. Su forma de pensamiento se caracteriza por iniciar de lo concreto a lo abstracto (pensamiento inductivo).

- **Pedagógico.**⁴

La escuela ha jugado un papel fundamental en la sociedad ha recibido la responsabilidad de cambiar la situación del individuo en términos operables.

El conocimiento tecnológico ha ido creciendo aceleradamente, transformando en su desarrollo a la sociedad y la escuela; por esta razón, esta última se ve obligada a realizar ciertos ajustes para responder a las exigencias de la actualidad.

La escuela tiene como una de sus funciones transmitir el legado cultural de su sociedad, pero no debe conformarse con sólo transmitir un conocimiento, sino que debe impulsar una

³ P. Cela y T. Cabello. "Aprendizaje de las matemáticas en el ciclo medio". pp. 42-43

⁴ Enciclopedia Práctica de Pedagogía. "Psicología, sociología y educación". p. 102

integración a la comunidad mediante la participación de los padres de familia y personas de la comunidad.

Además debe promover la participación activa de los alumnos evitando que sigan apegados a una obediencia intelectual. Debe también impulsar la interacción con otras instituciones educativas o de otro tipo, y que esta interacción brinde espacios educativos en la cual los niños puedan interactuar.

Dentro de la escuela ocupa un papel primordial el maestro, pues está en sus manos la dirección que tomará el proceso de enseñanza. Por esta razón el docente debe conocer los niveles de comprensión que tienen sus alumnos de los conceptos que van a trabajar. Debe tratar de comprender las ideas infantiles y hacer que la manifiesten a través de diversos medios para después conectarlos con los nuevos conceptos culturales que deberán ser adquiridos. En cuanto a la búsqueda de información el maestro deberá ser un guía y facilitador del asesoramiento y crear junto con ellos los medios para que se concrete la actividad.

Otro elemento fundamental del ámbito escolar es el alumno. Este es un ser considerado como activo, tiene la posibilidad de expresar sus ideas y opiniones con la seguridad de que serán escuchadas y juzgadas, posee un grado de libertad para aprender lo que desea saber de los contenidos que se le ofrecen. Toma sus decisiones y a la vez adquiere la responsabilidad de sus errores y consecuencias que éstos le traigan.

El papel activo que se le otorga al alumno le permite aprender a cooperar, a interactuar con los demás compañeros y el docente, puede sugerir y aceptar sugerencias. A raíz de esa autonomía puede aún establecer normas que regulen su participación y la de sus compañeros en el grupo.

Evaluación.

La evaluación es un aspecto muy importante que nos permitirá reconocer la buena marcha del proceso de trabajo. Por ello es importante considerar que los contenidos deben ser evaluados de acuerdo a su enfoque.

De manera general se debe evaluar el aspecto formativo de la enseñanza y el aprendizaje.

Para ello se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El maestro puede repetir las actividades de evaluación en las que los alumnos presentan problemas.
- Comparar estrategias empleadas y los resultados de las actividades diferentes que realicen.
- Considerar la participación y el esfuerzo del alumno.
- Complementar los resultados de los exámenes con un seguimiento que le permita ver el avance del alumno durante el ciclo escolar.
- La calificación otorgada a la resolución de un problema no debe depender únicamente del resultado sino también de las estrategias que siguió el alumno en su resolución.
- La estimación y el cálculo mental deben tomarse en cuenta cuando se realice la acreditación.
- Observar el avance de los alumnos en el manejo de los instrumentos geométricos y la capacidad de las instrucciones y la habilidad para realizar trazos.
- Para el tratamiento de la información es recomendable observar la participación de los alumnos en la elaboración de encuestas, su habilidad para registrar, organizar e interpretar la información.
- Para el eje procesos de cambio tomar en cuenta la capacidad de organizar, discutir e interpretar la información obtenida de diversas fuentes en relación con los tipos de variación proporcional y no proporcional.
- Considerar el uso que le dan a las unidades convencionales de las diversas magnitudes tanto en la resolución de problemas como en su aplicación a lo cotidiano.

Marco contextual

- **De la comunidad**

Río Grande es una comunidad que pertenece al Municipio de San Pedro Tututepec. Se encuentra ubicada en la región de la Costa, misma que se extiende desde el Istmo de Tehuantepec hasta los límites del Estado de Guerrero, a lo largo del Océano Pacífico. Está ubicada al Suroeste de la capital del Estado de Oaxaca, limitando al Norte con terrenos comunales de Santiago Jocotepec y Santa Catarina Juquila; al Sur con el Océano Pacífico; al Este con la ranchería de San José Manialtepec; al Oeste, con el Parque Nacional de Chacahua y terrenos comunales de San Pedro Tututepec.

Tiene un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La comunidad es una planicie en un 70%, y el resto lo forman algunas elevaciones. Cuenta con una población de 10 320 habitantes aproximadamente.

En cuanto al aspecto económico, las principales actividades económicas llevadas a cabo son: la agricultura, en un 70%; la ganadería, en un 15%, el comercio, en un 10%; la pesca, en un 3%; y en actividades diversas el 2% de la población. El salario mínimo de un padre de familia es de \$25.00 diarios.

Los cultivos de mayor explotación son: el maíz, el limón, el cocotero, el cacahuete, el nanche y el ajonjolí; en menor escala, la sandía, el melón, el chile, el frijol, la calabaza y el tomate.

Los servicios con que cuenta la comunidad son los siguientes:

Campo Agrícola Experimental (CAE).

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA).

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Agua potable, luz eléctrica, teléfono, televisión y Biblioteca pública.

Una institución de Caja Mexicana de Fomento (CANAFIO)

Servicios educativos:

Tres jardines de niños.

Seis escuelas primarias.

Cuatro escuelas secundaria (Técnica Industrial, Técnica Agropecuaria, General e Internado).

Un centro de Estudios de Bachillerato 5/7.

Una escuela de Educación Especial.

Preparatoria y Secundaria abiertas.

Un Centro Regional de Educación Normal (CREN).

Una Subsede de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

- **De la escuela**

La Escuela Primaria Urbana Estatal "Lázaro Cárdenas", se encuentra ubicada en la colonia de la Cruz, una de las colonias de la periferia de la población y también una de las más pobres. Cuenta con una extensión de 10 000 m² y tiene como anexo una parcela escolar, la cual se encuentra sembrada de limoneros.

La institución cuenta con once aulas de concreto, siete de ellas construidas por el CAPFCE, (Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas) dos aulas construidas con el proyecto de Solidaridad y dos más por los padres de familia; existe una provisional que funciona en el local de la tienda escolar. Cuenta con un local para la Dirección de la escuela, una bodega en pésimas condiciones y los sanitarios. Existen en ella un campo de futbol infantil y una cancha de basquetbol, esta última tiene adaptaciones para ser utilizada como cancha de volibol.

El personal que labora en esta institución está compuesto por doce maestros de grupo, un director efectivo y un auxiliar de servicios.

La escuela se encuentra apoyada por la Asociación de Padres de Familia, quien mediante su Comité, se mantiene en comunicación con la dirección de la institución. El Comité de Padres de Familia está integrado por un presidente, un vicepresidente, un secretario, un tesorero (que también funge como tesorero de la parcela escolar) y los vocales. Ellos se encargan del mantenimiento de la escuela y la parcela escolar, así como de cubrir hasta donde sea posible, las necesidades de los grupos en relación a diferentes materiales didácticos, de aseo y papelería.

- **Del grupo**

El 5° grado, grupo "B", está compuesto por 33 alumnos, 20 niñas y 13 niños, de los cuales un varón es repetidor. Sus edades oscilan entre los 9 y 14 años, siendo las edades de 10 y 11 años las más frecuentes.

La mayor parte de los alumnos proceden de familias en las cuales falta alguno de los miembros principales (el padre o la madre) o viven con los abuelos.

Las familias de los alumnos de este grupo se dedican a diferentes actividades para subsistir; la agricultura es la actividad que más impera; en esta labor se puede contemplar el corte de limón. La mayoría de los alumnos apoyan a sus padres con el sustento diario, unos dedicándose al corte de limón, otros a la siembra, y otros más al pequeño comercio ambulante.

A estos niños les agrada cortar, dibujar, jugar, pintar, manipular objetos y tienen una gran curiosidad por las cosas novedosas. Son demasiado inquietos; necesitan de actividades que no los mantengan mucho tiempo en un mismo lugar. Gustan de los juegos tradicionales como el trompo, el papalote, las canicas, brincar la cuerda, etc., y les encanta practicar el fútbol y el basquetbol.

El aula en que trabaja este grupo se encuentra en malas condiciones. Es un salón de concreto con techo de teja y barandales en las ventanas. El problema existente en el techo provoca que en las épocas de lluvia, se filtre abundante agua, inundando, mojando y destruyendo todo lo que haya en su interior. El mobiliario está compuesto por mesabancos binarios, algunos en mal estado; el pizarrón se encuentra en pésimas condiciones, así como el escritorio. Por las condiciones que guarda el salón, no se tiene el rincón de matemáticas; los alumnos llevan consigo todos los materiales.

- **Relación comunidad, escuela, grupo.**

Los eventos culturales y sociales son un punto de relación entre la escuela y la comunidad. Las instituciones educativas que laboran en la población apoyan las actividades de la comunidad, aportando un número artístico y a su vez la comunidad coopera económicamente o donando material en festividades especiales.

De la misma manera se apoyan las escuelas entre sí. Cuando una de ellas celebra un evento particular solicita un número artístico a las demás. Otro ejemplo de este apoyo mutuo es la oportunidad que las escuelas primarias brindan a los estudiantes de la Escuela Normal para realizar sus prácticas docentes, y la respuesta que se recibe de ellos; en el caso de la escuela primaria "Lázaro Cárdenas" los normalistas pintaron la cancha de basquetbol y obsequiaron y plantaron árboles alrededor de la escuela, comprometiéndose el personal docente junto con el alumnado a mantenerlos con vida.

El grupo también recibe el apoyo de la escuela y el Comité de Padres de Familia, facilitándoles la información que los alumnos requieren en sus entrevistas, así como en la realización de actividades culturales y deportivas. Por otra parte ambas instancias ya tomaron los acuerdos necesarios para la pronta reparación del aula.

CAPITULO II . ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La comprensión de la equivalencia entre decimales.

El contenido de "Equivalencia entre décimos, centésimos y milésimos", está ubicado en la asignatura de matemáticas para el Quinto Grado en el plan y Programas de estudios de Educación primaria. Se encuentra en el eje temático "Los números, sus relaciones y sus operaciones", en el aspecto de los números decimales.

.Propósito

Mediante la realización de actividades concretas de fracción de un todo en partes, los alumnos comprenderán la relación de equivalencias entre números decimales hasta milésimos; así como su representación simbólica convencional.

Actividad previa

Esta actividad previa consistirá en dividir una hoja de papel en diferentes fracciones según indicaciones. Las actividades serán las siguientes:

1. Cada alumno tendrá a la mano cuatro mitades de hojas de papel tamaño carta (cada una será el todo), para fraccionarlo mediante dobleces; y una hoja entera, para que en ella realicen sus graficaciones, cuando les toque su turno.
2. El grupo elegirá ocho alumnos al azar y a cada uno se le dará una tarjetita. En esa tarjetita escribirán una fracción que más prefieran, cuyo numerador y denominador sea menor de diez
3. Una vez que los elegidos hayan escrito su fracción, pasarán a depositarla en una cajita.

4. Se dividirá al grupo en dos bloques iguales con la finalidad de que al momento de sacar una tarjeta, el bloque "uno" haga los dobleces en el papel y señalar con una palomita las fracciones indicadas; a su vez el bloque dos represente de manera gráfica la misma fracción en la hoja entera que se les dio para ese fin.
5. Se compararán los dobleces con las gráficas para definir si los productos están correctos o no.
6. Al mostrar la segunda tarjeta se hará el mismo procedimiento, sólo que ahora el bloque uno lo hará de manera gráfica y el dos lo representará con el papel y así sucesivamente hasta terminar con las tarjetas.
7. Se puede llevar el control de los aciertos de cada equipo anotándolos en el pizarrón, y al final, observar el resultado y decidir al ganador.

Desarrollo

Parte I. Comprensión de los decimales y la resolución de equivalencias.

Organización.

El grupo se integrará en equipos de cinco elementos, mediante una dinámica que ellos elijan, o en su caso que el maestro proponga (el naufragio, el reloj, etc). Una vez formados los equipos se pedirá que se nombre un representante de equipo.

Este representante distribuirá los materiales a los elementos de su equipo, controlará las discusiones y dará información al maestro sobre la forma en que se realizan los trabajos y los

obstáculos que enfrentan, además de llevar una hoja de observaciones que será llenada al final de cada etapa, con las impresiones del equipo (consultar anexo 1 y 2).

El maestro juzgará la prudencia de aclarar esta situación antes o después de formar los equipos.

Se les entregará a los representantes el material, consistente en cinco cartulinas blancas, una cartulina amarilla y una de color verde, que utilizarán como base del trabajo. También se entregarán 20 hojas blancas, que el representante distribuirá en su equipo según el ritmo de trabajo del mismo y de acuerdo a las actividades de la estrategia. Además de esto se utilizarán tijeras, regla y escuadra, material que es parte de los útiles escolares.

Etapa 1. Los milésimos.

(Tiempo aproximado: 2 horas)

1.1. El recorte

1.1.1. Cada equipo dividirá la cartulina verde en cinco partes iguales y se repartirán una cada elemento del equipo.

1.1.2. Cada alumno hará un rayado en la fracción de cartulina, utilizando su regla o escuadra, para formar 200 cuadritos de 1 cm² cada uno, agrupadas en tiras de diez cuadritos (en total serán 20 tiras).

1.1.3. Después de lo anterior se harán las preguntas siguientes:⁵

- ¿Cuántos cuadritos tienen cada quien?

⁵En esta parte el docente debe poner más énfasis en la observación de las formas en que se realiza el diálogo y anotar en una hoja (notas de campo), que sería una para cada equipo, cómo se plantea la situación, qué formas utilizan para contestar las preguntas, de qué manera participan los alumnos en la discusión, etc.

- ¿Cuántos cuadritos tienen juntando todo lo del equipo?

Estas preguntas serán contestadas al interior del equipo (el docente pondrá atención en este aspecto).

1.1.4. Escribirán en una tarjeta de color verde el número que se obtenga como respuesta a la segunda pregunta (1000) y la colocación de ella en un lugar visible para el equipo. (La intención es que no se pierda de vista el número 1000).

1.2. Construcción de figuras geométricas.

1.2.1. Cada alumno construirá una figura geométrica cualquiera sobre la hoja blanca de papel, utilizando las tiras de diez cuadritos. La figura no debe excederse de los límites de la hoja. No es condición que utilicen todos los cuadros.

1.2.2. Una vez formada la figura, con su lápiz trazarán el contorno de la misma.

1.2.3. Antes de quitar los cuadritos, contarán cuántos utilizaron, y después de retirarlos escribirán la cantidad usada en la hoja blanca.

1.2.4. Se les entregará a cada equipo unas tarjetas con las siguientes preguntas: ⁶

- ¿Ocuparon los mil cuadritos para formar la figura?
- ¿Cuántos cuadritos ocupó cada quien?
- ¿Entre todas las figuras formadas, se ocuparon los mil cuadros?
- Entonces ¿Cuántos de mil ocupó cada quien?
- ¿Cuántos cuadritos de los mil que recortaron ocuparon entre todos?

⁶ Op. Cit. Énfasis en las formas de diálogo. Act. 1.1.3. 1º etapa. Parte I.

1.2.5. Se pedirá a cada equipo que realice una representación gráfica de la situación de la última pregunta.

1.2.6. Al término, expondrán sus conclusiones y las someterán a consideración de los demás.

1.2.7. Se abrirá una plenaria en donde se discutirá la forma de representación simbólica de la fracción decimal, así como su interpretación y lectura.

1.2.8. Se concederá el espacio de tiempo para que el equipo discuta sus apreciaciones en relación a la hoja de observaciones para ser entregadas al profesor.

Etapa 2. Los centésimos.

(Tiempo aproximado: 2 horas)

Para esta segunda etapa se trabajará con las cartulinas amarillas.

2.1. Recorte y comparación.

2.1.1. Se tomarán los mil cuadros trabajados anteriormente para acomodarlos sobre las cartulinas amarillas de tal manera, que se formen rectángulos amarillos de diez cuadros verdes.

Una vez superpuestos los cuadritos trazarán el contorno de la figura y la recortarán (los elementos del equipo harán esta actividad, previo reparto de la fracción de cartulina a cada uno).

2.1.2. Se harán las preguntas siguientes:

- ¿Con cuántos cuadritos verdes formaron el rectángulo amarillo?⁷

Escribirán en una tarjeta amarilla la relación "10 cuadritos verdes es igual a 1 amarillo" y lo colocarán en un lugar visible.

2.1.3. De la misma manera en que hicieron lo anterior, formarán rectángulos de 10 cuadros verdes, hasta que se agoten. Cada niño formará 20 rectángulos y en total serán 100.

2.1.4. Se harán las preguntas siguientes:⁸

- ¿Cuántos rectángulos amarillos se formaron por todos?
- ¿Cuántos cuadritos verdes se ocuparon para formarlos?
- ¿Cuántos cuadritos verdes hay en 3 rectángulos amarillos?
- ¿Cuántos rectángulos se formaron con 50 cuadritos verdes?

2.1.5. Se les pedirá que representen gráficamente las últimas dos preguntas.

2.1.6. En su cuaderno escribirán las igualdades, ejemplo: 30 rectángulos verdes = 3 rectángulos amarillos.

2.1.7. Se abrirá el espacio para la discusión grupal en donde los equipos expondrán sus conclusiones.

2.2. *Construcción de figuras geométricas.*

2.2.1. Se les pedirá a los equipos que cada uno de sus integrantes forme una figura geométrica con los rectángulos amarillos sobre papel blanco. La figura no debe excederse del perímetro de las hojas blancas. No será necesario que utilicen todos los rectángulos.

⁷ Hay que recordar que están usando tiras de 10 cuadritos, por lo tanto saldrán rectángulos de 1 x 10 cm .

⁸ Op. Cit. Énfasis en las formas de diálogo. Act. 1.1.3. 1ª etapa. Parte I.

2.2.2. Dibujarán el contorno de la figura que hayan formado sobre el papel blanco.

2.2.3. Contarán cuántos rectángulos ocuparon para la construcción de su figura, y después de retirarlas escribirán en el dibujo la cantidad de rectángulos que ocuparon.

2.2.4. Se le entregará a cada equipo una tarjeta con las siguientes preguntas:⁹

- ¿ Ocuparon las cien tiras para formar la figura?
- ¿ Cuántas tiras ocupó cada quien?
- ¿ Entre todas las figuras formadas, se ocuparon las cien tiras?
- Entonces ¿ cuántas de las cien tiras ocupó cada quien?
- ¿ Cuántas de las cien tiras que recortaron, ocuparon entre todos?

2.2.5. Realizarán una representación gráfica en donde indicarán el número de tiras que ocuparon para hacer su figura, del total que tienen.

2.2.6. Se llevará a cabo una plenaria para la discusión en donde los equipos expondrán sus conclusiones y se discutirá la forma de representación simbólica de las fracciones decimales, su interpretación y su lectura.

2.2.7. Los equipos volverán a integrarse para discutir sus apreciaciones en relación a la hoja de observaciones para ser entregados.

2.2.8. Resolverán los siguientes ejercicios:

Instrucciones: Coloca en el espacio vacío el número que falta para completar la equivalencia.

$$\frac{20}{100} \text{ es igual a } \frac{\quad}{1000}$$

⁹ Op. Cit. Énfasis en las formas de diálogo. Act. 1.1.3. 1ª etapa. Parte I

$\frac{45}{100}$ es igual a $\frac{450}{1000}$

$\frac{50}{100}$ es igual a $\frac{\quad}{1000}$

$\frac{30}{100}$ es igual a $\frac{\quad}{1000}$

Etapa 3. Los décimos.

(Tiempo aproximado 2 horas)

En esta etapa se trabajará con las cartulinas blancas. Cada niño tendrá una mitad para realizar sus trabajos.

3.1. Recorte y comparación.

3.1.1. Cada niño tiene en su poder 20 rectángulos amarillos. Con 10 de ellas formarán un cuadrado blanco (décimos). Una vez terminado trazarán el contorno de la figura y lo recortarán.

3.1.2. Se harán las preguntas siguientes:

- ¿Con cuántos rectángulos amarillos se forma un cuadrado blanco?.

Se les pedirá que en una tarjeta escriban la respuesta a la pregunta anterior: "10 rectángulos amarillos forman un cuadrado blanco.

3.1.3. Volverán los equipos a trabajar con los cuadros; esta vez formarán todos los que puedan con los rectángulos; cada cuadro estará formado por diez de ellos (cada niño formará dos cuadros blancos).

3.1.4. Una vez terminado se harán las preguntas siguientes: ¹⁰

- ¿Cuántos rectángulos amarillos caben en cuatro cuadros blancos?
- ¿Cuántos cuadros blancos se forman con 60 rectángulos amarillos?

3.1.5. Escribirán las igualdades en sus cuadernos; ejemplo: 40 rectángulos amarillos = cuatro cuadros blancos

3.1.6. Se les pedirá que realicen una representación gráfica de las respuestas anteriores.

3.1.7. Se llevará a discusión grupal los resultados de los equipos.

3.2. Construcción de figuras geométricas.

3.2.1. Harán una figura geométrica sobre el papel blanco, utilizando los cuadros blancos (uno por equipo). La figura no debe sobrepasar el perímetro del papel. No es condición que utilicen todos los cuadros.

3.2.2. Trazarán el contorno de su figura.

3.2.3. Escribirán en el dibujo el número de cuadros que ocuparon para formarlo.

3.2.4. Se hará entrega de una tarjeta con las siguientes preguntas:

¹⁰ Op. Cit. Énfasis en las formas de diálogo. Act. 1.1.3. 1ª etapa. Parte I

- ¿Ocuparon los diez cuadros para formar su figura?

3.2.5. Realizarán una representación gráfica en donde indiquen el número de cuadros utilizados, del total que tienen entre todos.

3.2.6. Plenaria grupal: en ésta se expondrán los resultados de los equipos y se discutirá la forma de representar simbólicamente las fracciones decimales así como su interpretación y lectura. Este momento debe de aprovecharse para alentar a los alumnos a encontrar las equivalencias. Ejemplo:

$$\frac{5}{10} = \frac{50}{100} = \frac{500}{1000}$$

3.2.7. Cada equipo volverá a reunirse para discutir sus impresiones y requisitar la hoja de observaciones, para ser entregadas.

3.2.8. Se aplicarán ejercicios de reconocimiento.

Etapa 4. Reafirmación y comprobación.

Parte 1

(Tiempo aproximado: 1 hr., 30 min.)

En esta etapa se trabajarán las relaciones de equivalencia, utilizando los cuadriláteros verdes, amarillos y un blanco, a través de un juego.

4.1. Juego " la construcción de figuras".

4.1.1. Los equipos elaborarán una figura cualquiera, utilizando los cuadriláteros elaborados anteriormente, y copiando el entorno en una hoja u hojas de papel blanco.

4.1.2. Una vez terminado lo anterior se le pedirá a uno de ellos que entregue una copia de su trabajo a los demás grupos.

4.1.3. Los equipos que reciben la copia (uno por equipo), contestarán a las preguntas siguientes:

¿Cuántos décimos, centésimos y milésimos se utilizaron para construir el dibujo?.

4.1.4. Escribirán sus resultados en una hoja de papel, lo doblarán y lo entregarán al maestro.

4.1.5. El maestro tendrá el cuidado de ir colocando los papelitos y según el orden en que se los fueron entregando.

4.1.6. Después de que todos los equipos hayan entregado sus resultados el maestro procederá a escribir las respuestas en el pizarrón según el orden de la entrega.

4.1.7. Se concentrarán los datos de los participantes en un cuadro como el siguiente:

| EQUIPOS / FIGURAS | UNA CASA | UN AVIÓN | TOTAL |
|-------------------|-------------------|----------|-------|
| 1 | 5 | | |
| 2 | 2 | | |
| 3 | 4 | | |
| 4 | 1 | | |
| 5 | Presentó trabajo. | | |

Debajo del rubro de equipos se escribirá el número o nombres de cada grupo de trabajo. Del lado derecho de "figuras", se escribirá el nombre del trabajo presentado por el equipo y se irá anotando el orden en que fueron presentados al docente; si la respuesta fue incorrecta se anotará un guión en el espacio correspondiente. Anotarán una puntuación de acuerdo al orden en que los trabajos fueron presentados. La puntuación será la siguiente, dependiendo del número de equipos; aquí se consideran solamente cinco.

| ORDEN DE ENTREGA DEL TRABAJO | PUNTOS QUE LE CORRESPONDEN |
|------------------------------|----------------------------|
| 1° | 5 |
| 2° | 4 |
| 3° | 3 |
| 4° | 2 |
| 5° | 1 |

En el total, se anotará al final de todo el juego, el número de puntos acumulados de manera global.

4.1.8. Una vez terminado el proceso con el primero de los dibujos se procederá con el siguiente, y así sucesivamente, hasta terminar.

4.1.9. Ganará el equipo que haya acumulado más puntos.

Parte II. Relación de equivalencia entre números decimales y fracciones decimales.

La intención de esta segunda parte es lograr en el niño la comprensión de equivalencias entre fracciones decimales y números decimales ($.3 = \frac{3}{10}$).

10

Hasta este punto los alumnos ya comprenden el concepto "parte de un todo" y pueden encontrar equivalencias entre decimales, vistas como fracciones comunes. Ahora para representarlos en números decimales se propone la construcción de un contador decimal, que permitirá la comprensión abstracta de esta representación.

Los equipos elaborarán sus propios contadores, entre todos se ayudarán para que cada integrante tenga el propio. Esto requiere tener materiales con anticipación para poder trabajarlos.

Etapa 1.- Construcción del contador.

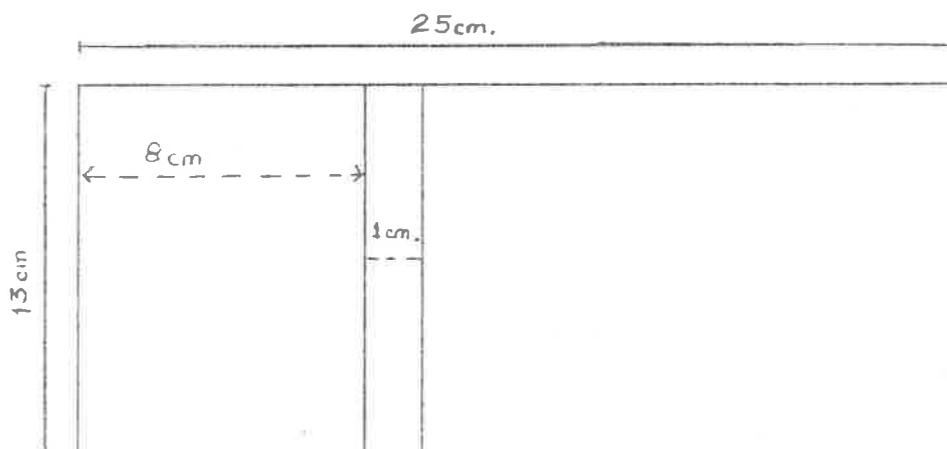
1.1. Construcción

1.1.1. Se dará a conocer a los alumnos, el material necesario para realizar el contador. (Ver anexo 3).

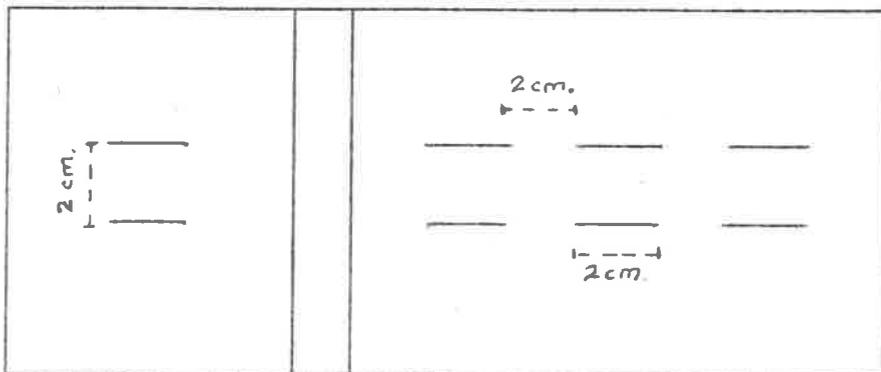
1.1.2. Una vez que lo tengan, los equipos procederán a construirlo de la siguiente manera.

a). Forrar con papel blanco el rectángulo de cartón a utilizar.

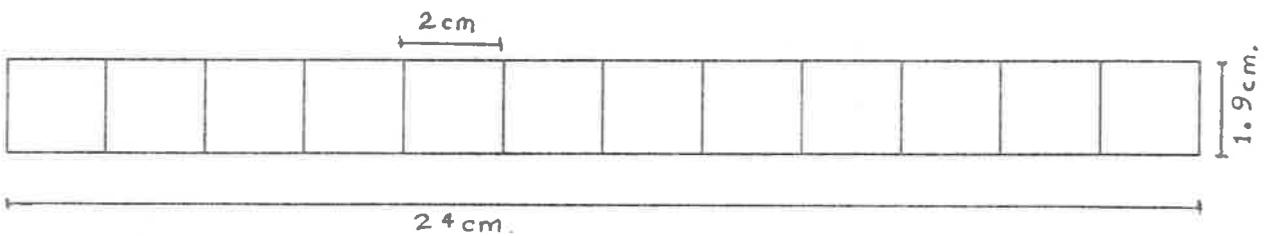
b). Tomar el rectángulo de cartón y realizar los trazos que se indican.



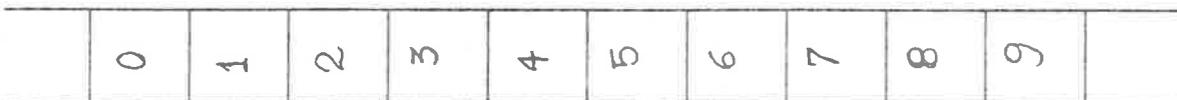
c). Realizar 4 pares de ranuras de manera horizontal y paralelas, de tal manera que pueda correr a través de ellas unas tiras de cartulina. Calcular que las ranuras queden en el centro.



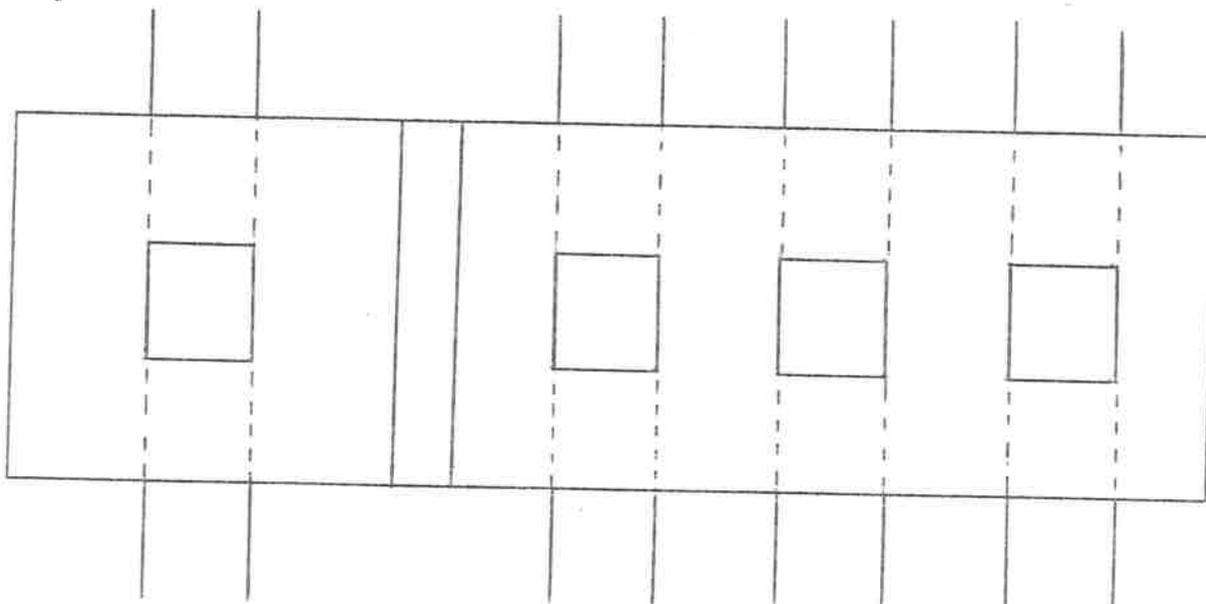
d). Elaborar cuatro tiras de cartulina de 24 cm. de largo por 1.9 cm. de ancho. Dividir cada una de ellas en 12 partes iguales de 2 cm.



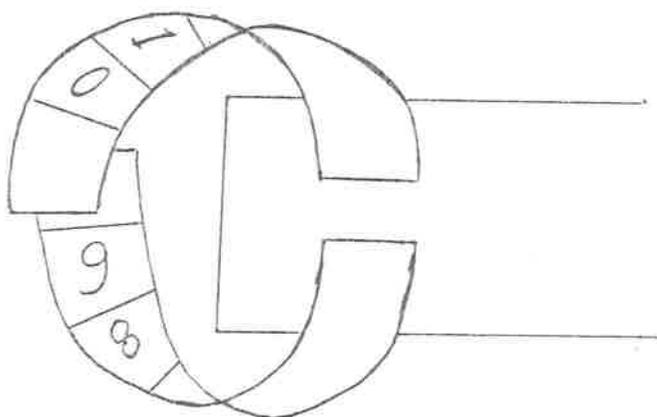
e). Dejando un cuadro en blanco en los extremos de cada tira, se escribirá la numeración del 0 al 9. Un número en cada cuadro.



f). Introducir una tira en cada par de ranuras, de tal manera que se vea como lo muestra el esquema.

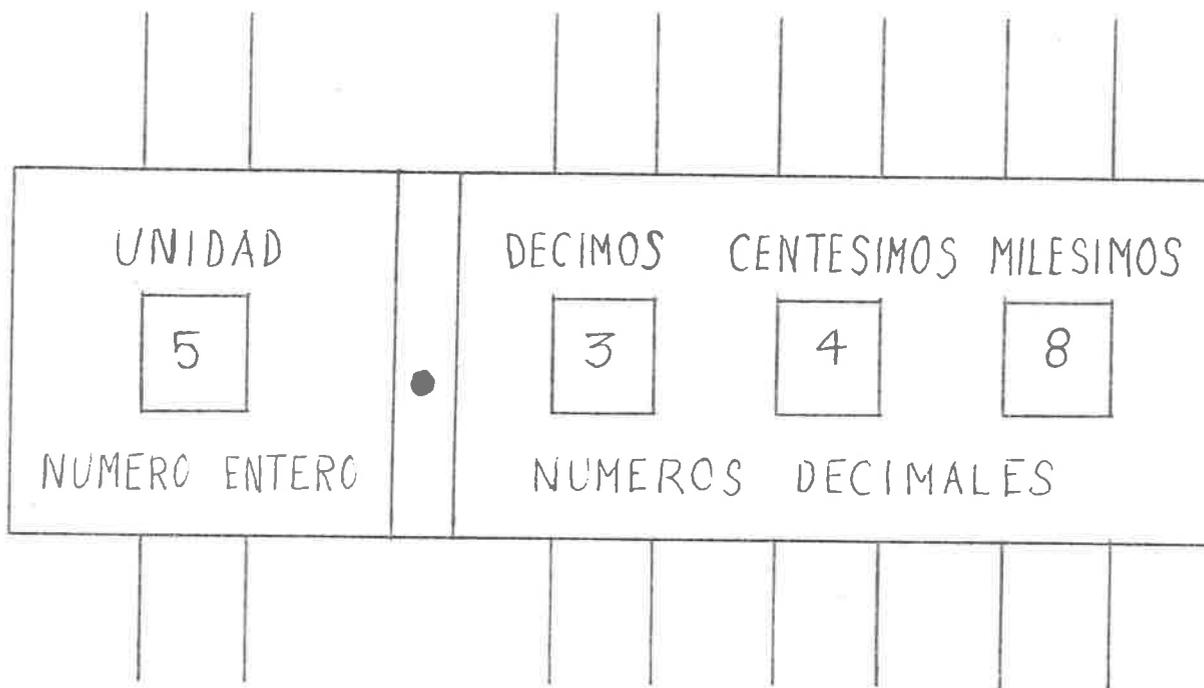


g). Pegar cada tira superponiendo sus extremos, para obtener un espacio en blanco, como lo muestra el esquema.



1.1.3. Al tener ya listo el contador, habrá que escribirle los datos que dan la idea de lo que se pretende. Para esto se le pedirá a los equipos que presenten un bosquejo de qué lugar ocuparían los decimales en el contador, haciendo hincapié sobre la posición del punto decimal.

1.1.4. Una vez presentadas en el grupo los bosquejos se harán las precisiones requeridas para que el contador quede de la siguiente manera:



Parte 2. Uso del contador.

2.1. Su uso.

2.1.1. Se pedirá a los equipos, que representen en el contador los números decimales cuya escritura en números fraccionarios se hará en el pizarrón (serán 5 cantidades), por ejemplo:

$$\frac{25}{1000} \quad \frac{5}{10} \quad \frac{3}{100} \quad \frac{45}{100} \quad \frac{26}{1000}$$

2.1.2. Los equipos escribirán sus resultados en una hoja de papel y la entregarán al maestro.

2.1.3. Una vez que el profesor tenga los resultados de todos, distribuirá esas hojas nuevamente a los equipos, cuidando que no sea la misma que entregó el equipo.

2.1.4. Los equipos revisarán los productos y los compararán con los suyos. ¹¹

2.1.5. Después de esto se abrirá una plenaria en donde informarán sus conclusiones. Es aquí donde se afinarán los detalles para llegar a la idea central. Debe fijarse la atención en los espacios que ocupa cada decimal y la función del cero.

$$\frac{3}{10} = .3 \quad \frac{26}{100} = .26 \quad \frac{14}{1000} = .014$$

2.1.6. Para comprobar lo trabajado, realizarán el ejercicio de su libro de texto página 86-87.

Parte 3. Afirmación y evaluación.

3.1. El profesor retomará los resultados de la representación de las fracciones comunes realizadas durante el juego de la parte I (escrito en los papeles) y pedirá al grupo que representen su equivalencia en números decimales.

3.2. Los equipos anotarán sus resultados en la mitad de un pliego de papel bond y lo entregarán al profesor.

3.3. El maestro pegará los productos en el pizarrón y se hará la comparación de los trabajos.

3.4. Plenaria grupal para evaluar los trabajos. Ventajas y desventajas, avances y retrocesos, fue bueno o fue malo, ayudó o no.

Si los resultados de esta estrategia permiten llegar a los propósitos planteados al inicio, los alumnos estarán preparados para afrontar relaciones de equivalencia de mayor complejidad, así como problemáticas que incluyan números decimales.

¹¹ Op. Cit. Énfasis en las formas de diálogo. Act. 1.1.3. 1ª etapa. Parte I

Evaluación

La evaluación es considerada como una de las partes importantes dentro de la práctica docente. Se dice que sus tres momentos no deben de olvidarse, pues unidas conllevan a una apreciación de la realidad lo más precisa posible. La evaluación continua y permanente, y la evaluación sumativa, complementan el esquema de un proceso de trabajo lo cual permite valorizar el proceso, mediante la identificación de las dificultades del procedimiento y la reconstrucción del mismo consecuentemente.

Dentro de esta estrategia didáctica se encuentran incluidos los momentos de la evaluación, que permiten revisar el proceso constantemente e ir verificando los avances de los alumnos en la comprensión del contenido.

La observación constante del trabajo es el elemento principal y en la estrategia didáctica se mencionan puntos importantes para enfatizar su acción. Estos momentos son:

- La discusión que se establece en cada equipo durante todas las etapas, las cuales se indican en la estrategia.
- La discusión realizada en las plenarios.

Para estos eventos el profesor se apoya en notas de campo que levanta en cada caso.

También existe la evaluación realizada por los mismos alumnos en cuanto su accionar. Esta se realiza cuando:

- Los equipos revisan su actividad durante el proceso de diálogo.
- Cuando los equipos se reúnen para confrontar sus impresiones y llenan la hoja de observaciones.

Por otra parte el contenido se evalúa cuando:

- Los alumnos llegan a la conclusión correcta, en cada una de las etapas.

- Realizan los ejercicios de verificación.
- Se les remite a los libros de texto para realizar los ejercicios.
- Realizan los juegos indicados en el apartado de afirmación y comprobación.

Las carreras decimales

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Los números, sus relaciones y operaciones.

Aspecto: Números decimales

Contenido: Planteamiento y resolución de problemas diversos de suma y resta de números decimales hasta milésimos.

Propósito. Lograr que los alumnos reflexionen sobre el planteamiento y la resolución de problemas de diferente índole en donde utilicen la suma y la resta con números decimales hasta milésimos, y adquiera de esta manera de un instrumento más que pueda usar debidamente en su vida cotidiana.

Actividad previa

Como actividad previa se utilizarán los resultados de la estrategia elaborada para el contenido: "Equivalencia entre décimos, centésimos y milésimos".

Desarrollo de la estrategia

Para esta estrategia se utilizarán los materiales recortados que fueron usados en la actividad anterior; estos son, cuadriláteros de cartulina en colores verde, amarillo y blanco; los blancos representando a los décimos, los amarillos a los centésimos y los verdes a los milésimos.

Se organizarán seis equipos, preferentemente con igual número de elementos. Cada uno elegirá un nombre con el cual se identificará durante la competencia.

Parte I. Las carreras

Se iniciará con una competencia de carreras.

1.- En un terreno de 50 metros de largo, se trazarán tres carriles con una anchura de 5 a 6 metros cada uno. Todos los carriles serán divididos a lo largo. El maestro puede hacer el trazado con el grupo, con los padres de familia, con el personal de intendencia o con todos ellos. En escuelas donde no se cuenta con suficiente espacio pueden hacerlo en una calle, o en forma de caracol..

El carril número 1, estará dividido en diez partes (5 metros por cada espacio).

El carril número 2, estará dividido en cien partes iguales (cada espacio medirá 50 cm.).

El carril número 3, estará dividido en mil partes (para agilizar el trabajo de medición se dividirá en espacios de un metro y se fabricará una regla de madera de un metro dividida en 20 partes; la idea de la regla es medir a partir de la marca determinada por el competidor, la distancia exacta en milésimos).

2.- Se realizarán tres carreras, una en cada pista.

1a. Carrera: "Patitos" (avanzarán en cuclillas, agarrándose los tobillos con las manos).

- El competidor perderá cuando se pare, interrumpa su avance o se salga de la competencia

2a. Carrera: "Saltando sobre un pié"

- El competidor perderá si coloca ambos pies sobre el suelo, interrumpe sus saltos, se cae o abandona la competencia.

3a. Carrera: "Encostalados" (saltarán metidos en costales).

- El competidor perderá si cae, interrumpe sus saltos o abandona la carrera.

• ***Carreras.***

3.- Tres equipos se colocarán enfrente de los carriles, uno en cada carril. Correrán según las condiciones de cada uno de los carriles.

4.- Al terminar esa primera ronda, se rotarán los equipos. El equipo núm. 1 se pasa al carril 2, el equipo núm. 2 se pasa al carril 3, el equipo núm. 3 se coloca en el carril 1.

5.- Vuelven a correr con las mismas consideraciones anteriores.

6.- Al terminar, se vuelven a rotar de la misma forma anterior. La idea es que los tres equipos hagan los tres recorridos; terminando pasarán los otros tres.

• ***Jueces***

7.- Los jueces serán los alumnos de los tres equipos restantes que no participan. Cada alumno se encargará de vigilar a otro. Ejemplo: el equipo 4 vigila al 1; Juan (del equipo. 4) vigila a Arturo (del equipo. 1).

8.- El juez irá siguiendo a su competidor y donde éste llegue, marcará el lugar enterrando una varita en el suelo.

9.- Una vez que haya terminado la carrera, anotarán los resultados en el cuaderno; ejemplo:
Arturo, en el carril 1, .8 (ocho décimos).

10.- Al rotarse los equipos, se rotarán los jueces.

11.- Al terminar sus carreras los tres primeros equipos, se invierten las posiciones; los tres que compitieron pasan a ser jueces y viceversa.

12.- Una vez que hayan terminado las pruebas, los jueces procederán a esquematizar las distancias máximas de cada competidor; ejemplo:

Equipo: "los grillos"

| PRUEBA COMPETIDOR | CARRIL 1 | CARRIL 2 | CARRIL 3 | TOTAL |
|----------------------|----------|----------|----------|-------|
| Arturo | .8 | .45 | .570 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Total del equipo: _____

Jueces del equipo: Los venados

Parte II. La suma

Problema

- 1.- Se le planteará la siguiente cuestión a los alumnos ¿cómo saber qué equipo resultó ganador?
- 2.- Se remitirán los equipos a los materiales de cartulina para su interpretación (esta actividad lo harán con los resultados que levantaron al fungir como jueces); ejemplo: $.8 = 8$ cuadros blancos; $.45 = 45$ rectángulos amarillos; $.570 = 570$ cuadros verdes.
- 3.- Juntarán las fracciones para ver cuándo se llega al entero y cuándo las fracciones sobrantes pasan a formar parte de otro; ejemplo: a 8 cuadros blancos le faltan dos para formar el entero, con los centésimos se formarán dos blancos y se anexarán para formar el primer entero. De los amarillos quedan 25 y faltan 75 para formar otro, se buscará con los cuadros verdes formar todos los rectángulos amarillos que se puedan; saldrán 57, por lo tanto no llegan al entero, se agregan a los centésimos, y la suma será 1.57 la distancia recorrida por Arturo.

Procederán a hacer la suma de un caso en las tres pruebas.

- 4.- Cada equipo pasará a exponer sus procedimientos y resultados, los cuales estarán a consideración del grupo (lo importante será destacar la formación de enteros).
- 5.- Ahora sumarán los resultados de todos los integrantes del equipo para saber el total. Se formarán los enteros juntando diez cuadros blancos (décimos).
- 6.- Se realizará el mismo procedimiento de las actividades anteriores hasta el punto 4.

En esta parte es importante que vayan centrando su atención en la separación de enteros y decimales y reafirmar el agregamiento de ciertos decimales pequeños a otros mayores.

7.- Realizarán la presentación de los procedimientos y el grupo hará las consideraciones pertinentes.

Ya se obtuvieron los resultados totales de manera concreta, pero ahora habrá que verificarse de manera simbólica y convencional.

8.- Se realizarán las adiciones pero ahora utilizando los símbolos convencionales. Cada equipo tratará de llegar a una conclusión al respecto.

Esta actividad centrará la atención en dos momentos:

1.- La posición de los numerales de acuerdo al punto decimal

2.- Los lugares vacíos del lado decimal

9.- Procederán a realizar la suma de un caso en las tres pruebas.

10.- Cada equipo escribirá en un pliego de papel bond, la forma en que acomodó los números decimales y la suma de ellos.

11.- Estas láminas se colocarán al frente.

12.- Los equipos explicarán la forma que realizaron su trabajo. Se les pedirá que expliquen el por qué sobran lugares en los decimales y el orden de colocación del punto decimal.

13.- Se abocarán a comprobar los resultados obtenidos anteriormente.

14.- Se presentará la relación de las posiciones obtenidas en la competencia y determinar al ganador.

Parte III . La sustracción

Actividades

1.- Se les hará la pregunta ¿cuántos puntos de diferencia existen entre el primer lugar y el último?

Se volverá a realizar la misma actividad con los cuadriláteros de cartulina.

2.- Realizarán las operaciones con los cuadriláteros, para encontrar la solución. Se les alentará para que piensen en cómo realizan una resta.

3.- Los equipos expondrán sus procedimientos ante el grupo y después se abrirá un espacio para la discusión.

4.- Los equipos procederán a realizar las operaciones utilizando la simbología convencional. Pondrán atención en dos aspectos:

a).- La forma en que se colocará el punto.

b).- La forma de proceder cuando a la cantidad superior (minuendo) le falta un espacio en relación a la cantidad inferior (sustraendo).

5.- Cada equipo expondrá su procedimiento y el por qué de los aspectos anteriores.

6.- En una hoja de papel tamaño carta, presentarán los resultados para ser revisados.

7.- Realizarán el ejercicio del libro de texto en la pág. 100-102.

Actividad de evaluación

1.- Se realizará una segunda competencia con las mismas características, pero ahora con diferente dificultad.

- 1er. Carril.- "Corriendo con pies atados"
- Perderán cuando se paren o caigan.

- 2o. Carril.- "Aguilitas" en cuclillas y con los brazos extendidos horizontalmente.
- Perderán cuando se paren, caigan o bajen los brazos.

- 3er. Carril.- "Corriendo con una pelota entre las piernas".
- Perderán cuando se les caiga la pelota o se paren.

Recursos materiales

Para la realización de esta estrategia se usarán los siguientes materiales: cartulinas, papel bond, marcadores, cinta adhesiva, mecatres de 75 cm de longitud y pelotas de goma.

Evaluación de la estrategia

En esta parte se mencionan los indicadores para evaluar la estrategia didáctica, en función del avance de las finalidades de cada momento.

Momentos de la evaluación

- 1.- Al llevar a cabo el trabajo por equipos para manipular los cuadriláteros de cartulina. Esta parte tendrá como finalidad llegar a la suma de los decimales de manera concreta.
- 2.- Reunión grupal. En esta parte se verificarán los resultados de manera general.
- 3.- Trabajo en equipos en donde sumarán enteros y decimales, de manera concreta. Aquí lo importante será la suma de enteros y decimales, mediante el intercambio de ideas.
- 4.- La presentación de resultados en plenaria grupal. La finalidad será reafirmar y responder a posibles dudas sobre la suma.
- 5.- El trabajo en equipos para discutir la forma de realizar la suma con decimales pero utilizando símbolos convencionales. La finalidad será descubrir el algoritmo de la suma, mediante la discusión.
- 6.- Plenaria grupal. La finalidad será revisar este último proceso de trabajo, así como el de las actividades anteriores.

Para la resta serán los mismos indicadores.

En cada momento están definidas las finalidades; si no se logran, se tendría que insistir o idear una actividad paralela que coadyuve a la continuación de la estrategia didáctica.

El mundo de los cubos

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: La medición

Aspecto: Capacidad, peso y tiempo.

Contenido: Relación entre la capacidad y el volumen, relación entre el decímetro cúbico y el litro.

Propósito: Lograr la comprensión en el niño de la relación entre capacidad y volumen mediante la utilización del decímetro cúbico y el litro.

Actividad previa (Tiempo aproximado 1 hora)

- 1.- Se les pedirá con anticipación seis empaques de diferente forma y tamaño.
- 2.- Se les pedirá que de los seis que tienen escojan uno, para ser usado como unidad de medida posteriormente.
- 3.- Con los cinco empaques o envases restantes, se les pedirá que de manera estimativa, los ordenen de mayor a menor, de acuerdo a la capacidad que tengan.
- 4.- Anotarán en su cuaderno el nombre del contenido del producto y su cantidad para verificar después los resultados.

5.- Llenarán de arena cada envase, utilizando para ello el recipiente que designaron como medida.

6.- Esta actividad la realizarán en binas, de tal manera que un compañero revise el trabajo del otro y vaya anotando en su cuaderno los resultados obtenidos.

7.- Al finalizar harán las comparaciones con la resultante de la estimación.

8.- Se anotarán en el pizarrón las siguientes preguntas las cuales contestarán en su cuaderno.

De acuerdo a la actividad del llenado de arena ¿qué empaque tuvo mayor capacidad?

- ¿A qué empaque le cupo el menor volumen de arena?
- ¿Fue acertada tu estimación?
- Si fallaste ¿podrías decir por qué?
- ¿Qué es para tí el volumen?
- ¿Qué significa para tí la capacidad?

Con esta actividad previa se pretende observar la habilidad que poseen los niños para estimar la capacidad de los cuerpos y conocer el significado que para ellos tienen los conceptos de capacidad y volumen.

Desarrollo de la actividad central

Organización.

El grupo estará dividido en seis equipos de trabajo. Cada equipo tendrá un representante el cual anotará las observaciones sobre el trabajo que se realice al interior de su equipo. Cada uno de ellos tendrá ya sus envases de cartón (12 por alumno) de un litro, de los que se usan para la leche, dos hojas de cartulina, un rollo de cinta adhesiva para sellar cajas de cartón y un metro de plástico.

La situación problemática.

Dentro de la escuela existen árboles recién plantados que deben de ser cuidados para que puedan crecer. Por esta razón y de acuerdo a la organización interna del Centro de Trabajo, cada grupo tiene a su cargo una cantidad de arbolitos, los cuales tendrán que ser regados tres días a la semana de manera intercalada.

Para el caso del quinto grado, se dividió en seis equipos de trabajo con la finalidad de que cada uno se aboque al cuidado de un arbolito.

Para regar las plantas los niños llevan diferentes recipientes para acarrear el agua desde un tanque en el cual se almacena el agua.

I. Construcción de cubos

Sesión 1 (50 minutos)

1.- A raíz de lo anterior, iniciarán con el riego de los árboles, en la mañana.

2.- Al término de la actividad se hará una plática informal, sobre el estado de conservación de las plantas y su mantenimiento. Se aprovechará este momento para hacer las preguntas siguientes.

- ¿Cuántos litros de agua le echan a cada arbolito?
- ¿Saben ustedes qué capacidad tiene el recipiente que usan para trasladar el agua?
- ¿Cuál es la capacidad que tiene el tanque?
- ¿Cómo sabríamos las respuestas a las preguntas anteriores?

Después de concluir la plática y dependiendo de las respuestas, se iniciarán los trabajos de construcción de cubos utilizando el material que previamente se les encargó. Este material consiste en

12 envases de cartón de un litro (de los que se usan para la leche u otro contenido líquido) por niño, previamente lavados. Por equipos tendrán un rollo de cinta adhesiva de los usados para sellar cajas de cartón, un frasco de pegamento y un pliego de cartulina por alumno.

3.- Se les pedirá que desbaraten sus envases de cartón para formar un solo plano.

4.- Tomarán dos hojas y las pegarán por los bordes largos y por la misma cara, para obtener una sola hoja de aproximadamente 45 x 32 cm.

Sesión 2 (2 horas)

Actividades

5.- Sobre un pliego de cartulina trazarán el croquis para el armado del cubo. El croquis estará trazado en una hoja de papel bond, el cual estará colocado en el pizarrón.

6.- Trazado el croquis, procederán a recortar la cartulina, quedando un molde para elaborar los seis cubos.

En caso de que los alumnos no pudieran elaborar el croquis por no contar con la habilidad suficiente en el manejo de la regla y la escuadra, el maestro puede elaborar su croquis y trazarlo en cada una de las cartulinas de los niños, para que éstos simplemente lo recorten.

7.- Procederán a superponer el molde a cada hoja sobre la parte gris metálica, para trazar las partes del cubo.

8.- Concluido el trazado, recortarán las hojas.

9.- Utilizando una regla harán los dobleces (colocarán la regla en la línea marcada y harán el doblez).

10.- Pegarán los bordes para formar el cubo. Para el pegado aplicarán el pegamento en las pestañas del armazón; inmediatamente se sellará la unión por las dos caras utilizando la cinta adhesiva, los vértices deberán quedar bien sellados para evitar el escurrimiento del líquido. La tapa debe quedarse sin pegar y con las pestañas de 1 cm de ancho, con la intención de que pueda cerrarse.

II.- El Volumen de un Cuerpo

Sesión 3 (1 hora, 30 minutos)

Actividades

1.- Una vez que los equipos tengan ya sus cubos se les pedirá que construyan diferentes cuerpos con la finalidad de que vayan familiarizándose y observando que diferentes formaciones pueden tener el mismo número de cubos. Para esto trazarán en sus cuadernos las figuras formadas y anotarán el número de cubos utilizados.

2.- Se les harán las siguientes preguntas:

- ¿Se puede decir que el total de cubos es la medida del cuerpo?
- ¿Cómo se diría de manera más corta: "le caben 14 cubos de un decímetro cúbico?"

3.- Se abrirá un espacio para la discusión grupal.

Con las preguntas anteriores se pretende llegar a la conclusión de que el decímetro cúbico puede ser utilizado como medida convencional.

4.- Armarán nuevos cuerpos y lo representarán en sus cuadernos anotando las medidas.

5.- Al terminar se les harán las siguientes preguntas.

- ¿Qué significa el decir que un cuerpo mide ___ dm^3 ?
- ¿Qué es lo que se está midiendo?

6.- Se abrirá un espacio para discutir esta situación.

La finalidad de estas actividades es llegar a la conclusión de que la medida en dm^3 significa medir el lugar que ocupa un cuerpo en el espacio, es decir, se obtiene su volumen.

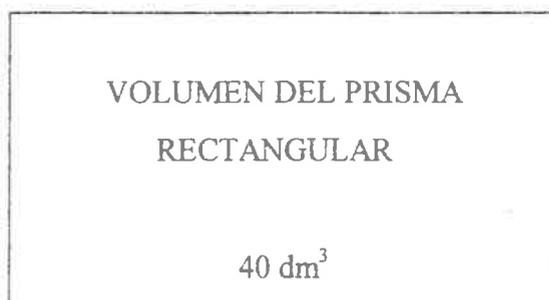
7.- En la plenaria se anotarán las conclusiones en un pliego de papel bond, el cual estará expuesto en la pared.

III. Capacidad de un cuerpo

Sesión 4 (1 hora, 30 minutos)

Actividades

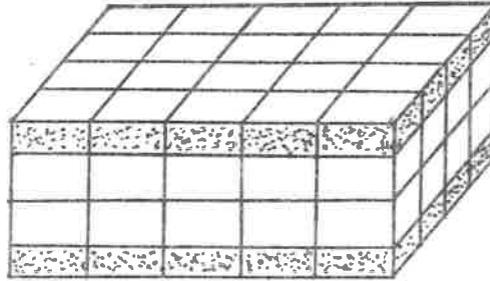
- 1.- Formarán subgrupos de dos equipos cada uno para construir un cuerpo (prisma rectangular) de 5 dm de largo, 4 dm de ancho y con una altura de 2 dm (usarán sus cubos).
- 2.- Al terminar de construirlo anotarán en una hojita de papel el número de cubos que utilizaron para la construcción del prisma. Ejemplo:



Esta tarjeta la ocuparán más adelante

- 3.- Dibujarán el prisma en el cuaderno y anotarán el volumen del cuerpo.

4.- Unirán los cubos del prisma que sirven como contorno, utilizando la cinta adhesiva, como se muestra en el siguiente dibujo:



5.- Pegarán la hojita de papel (en donde se encuentra anotado el volumen del prisma) en una de las caras laterales del prisma.

6.- Retirarán los cubos del interior, para que únicamente quede el contorno que ya está unido.

7.- Colocarán la estructura sobre un pliego de cartulina, trazarán el contorno del prisma y después la recortarán

8.- Pegarán la cartulina ya recortada a la base del prisma, utilizando cinta adhesiva. El pegado será por toda la orilla externa e interna del prisma.

9.- Observarán y después dirán en qué se convirtió el prisma (quedará como una caja).

10.- La llenarán nuevamente con los cubos.

11.- Se les harán las siguientes preguntas:

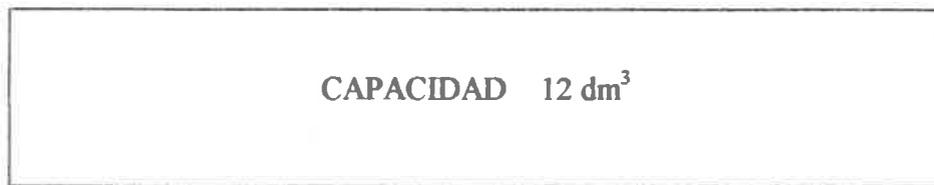
- ¿Con cuántos cubos se llenó la "caja"?
- ¿En decímetros cúbicos ¿cuánto le cabe a la "caja"?
- ¿Qué es lo que se midió al llenar la "caja"?

12.- Se llevará a cabo una discusión grupal.

La finalidad de este grupo de actividades es llegar al concepto de capacidad (lo que cabe en un cuerpo).

13.- Las conclusiones que se obtengan en el grupo, se escribirán en un pliego de papel bond y se pegará en la pared a un lado del anterior.

14.- Escribirán en una tarjetita el número de cubos y lo pegarán en una de las caras internas, ejemplo:



IV.- Relación entre capacidad y volumen

Sesión 5 (50 minutos)

Actividades

1.- Conformados en equipos, compararán los dos resultados escritos en las tarjetas (volumen del prisma = 40 dm³ y capacidad = 12 dm³) y se les harán las siguientes preguntas:

- ¿Qué parecido encuentran en lo que nos da a entender cada medida?
- ¿Qué diferencias encuentran entre las dos cantidades?

- ¿Se puede hablar de volumen en la medición de la capacidad?

- 2.- Después de que cada equipo obtenga sus conclusiones, se procederá a la discusión grupal en la que se expondrán los resultados.

En esta parte se debe llegar a la conclusión de que en la primera medida (40 dm^3) es el volumen como masa que ocupa el cuerpo en el espacio; y la segunda (12 dm^3) se refiere al volumen que le cabe al cuerpo, es decir, la capacidad. De ahí que el volumen pueda ser usado para describir tanto el espacio, como la capacidad de contener algo por un cuerpo.

Sesión 6 (2 horas)

Para esta etapa del trabajo ocuparán, a parte del material que ya están utilizando, un envase de un litro.

1.- Se abrirá la sesión con la siguiente pregunta:

- ¿De qué otro modo se podría medir el contenido del prisma, sin usar el decímetro cúbico?

2.- Después de los comentarios a la pregunta anterior, el grupo se dividirá en dos subgrupos (cada subgrupo estará formado por la mitad de los equipos que se integraron al inicio); cada uno tendrá una "caja" formada con los cubos en las actividades anteriores y un metro de plástico.

3.- Los subgrupos cubrirán el interior de su caja con el plástico, con la intención de evitar el escurrimiento de líquidos.

173417

4.- El primer subgrupo llenará su caja con agua, utilizando para ello los cubos, y el segundo lo hará utilizando los envases de un litro. Anotarán al final el número de unidades ocupadas en el llenado.

5.- Se formarán dos grupos para analizar los resultados. Cada grupo se formará con un equipo que hizo el llenado con los cubos y con otro que lo realizó con el envase de un litro. El análisis se centrará en las semejanzas y diferencias de los procedimientos y resultados de la actividad.

6.- Se abrirá una plenaria grupal en la que se discutirán las conclusiones. En ella se harán las preguntas siguientes:

- ¿Con qué unidad de medida se midió el agua?
- ¿Qué aspecto se trabajó, la capacidad o el volumen?

7.- Se escribirán los resultados en una hoja de papel bond, la cual se pegará junto a las dos láminas anteriores.

V.- Evaluación

Sesión 7 (2 sesiones de 1:30 horas cada una)

Actividades

Para esta sesión, se retomará el planteamiento inicial de la estrategia. Cada equipo contestará a las preguntas siguientes:

1.- ¿Cuántos litros de agua le echan a su arbolito?

2.- ¿Qué capacidad tiene el recipiente que usan para trasladar el agua?

3.- ¿Cuál es la capacidad que tiene el tanque?

4.- ¿Cuál es el volumen del tanque?

5.- ¿Para cuántos riegos alcanzaría el volumen de agua del tanque?

El proceso de trabajo puede ser el siguiente:

El grupo está dividido en seis equipos. Cada equipo soltará a dos elementos; un elemento se encargará de trabajar la pregunta número 3 y el otro se abocará a la pregunta 4. De esta manera se conforman dos equipos. El resto de los equipos resolverán las preguntas 1 y 2.

Una vez que ya se tengan los resultados, los equipos se volverán a formar nuevamente (los dos elementos que salieron inicialmente, retornan a sus equipos), para comparar, revisar sus respuestas y contestar la pregunta número 5.

Después se abrirá un espacio para la discusión grupal en donde se presentarán los resultados y los procedimientos utilizados.

Se elaborará un documento a nivel de grupo en donde aparecerán las respuestas ya debidamente organizadas, el cual se entregará al auxiliar de servicios y a la dirección de la escuela, para que puedan programar con más exactitud el calendario para el riego de las plantas.

Trazos y mas trazos con regla, escuadra y compás

Eje temático: Geometría

Aspecto: Figuras geométricas

Contenido: Uso de la regla escuadra y compás para trazar figuras a partir de líneas paralelas y perpendiculares.

Propósito: Que los alumnos se adiestren en el manejo de la regla, la escuadra y el compás y construyan figuras a partir de líneas paralelas y perpendiculares.

Actividad previa (1 sesión de 2 horas)

- 1.- Se formarán cuatro equipos, mediante una dinámica de integración que ellos elijan.
- 2.- Cada equipo, por separado y de manera tal que los demás no puedan escuchar, se pondrán de acuerdo para idear la forma de representar diferentes figuras geométricas.
- 3.- Se sortearán los lugares de participación.
- 4.- El equipo número 1 pasará a representar sus figuras geométricas, dando para cada una 20 segundos para que puedan ser observadas.
- 5.- Mientras un equipo expone, el resto del grupo tendrá que dibujar en una hoja blanca lo que observen en la representación. Se ocupará una hoja para cada equipo. Dibujarán la figura y pondrán el nombre que reciben. Esta dinámica se aplicará hasta que pasen los cuatro equipos.

- 6.- Terminada la participación de todos, los alumnos procederán a ponerle su nombre a cada hoja y la entregarán al equipo respectivo.
- 7.- Cada equipo recogerá las hojas que le corresponden y revisará si lo dibujado por sus compañeros corresponde a la figura que se presentó.
- 8.- Terminada la revisión, devolverán los trabajos a sus compañeros para que estos vean sus aciertos y desaciertos.
- 9.- Al término, se harán las aclaraciones y se ubicarán los equipos del primero al cuarto lugar.

Esta actividad permitirá reconocer el grado de conocimiento sobre las figuras geométricas (abiertas y cerradas).

Desarrollo

Etapa I

Para el desarrollo de la estrategia, se partirá de lo realizado en la actividad previa.

Actividades (1 sesión de 40 minutos)

- 1.- Se formarán seis equipos de trabajo.
- 2.- Observarán el trabajo que realizaron en la actividad previa.
- 3.- Cada equipo procederá a clasificar los figuras que se trabajaron, de preferencia en dos bloques: figuras geométricas abiertas y figuras geométricas cerradas.

4.- Se abrirá un espacio para exposición.

La intención de estas actividades es recordar la clasificación de figuras abiertas: línea recta, líneas paralelas, líneas perpendiculares; y de las figuras cerradas: el triángulo, el círculo, el cuadrado y el rectángulo. De no aparecer alguna de ellas en el trabajo de los niños, se incluirá al final.

(1 sesión de 1 hora)

5.- Se le preguntará a los equipos lo siguiente:

- ¿Cómo le harían para trazar las figuras geométricas que hicieron, utilizando la regla, la escuadra y el compás?

6.- Después de los comentarios, se les pedirá que tracen un par de líneas paralelas, usando la regla y la escuadra.

7.- Un representante de cada equipo expondrá el procedimiento utilizado. En esta parte se procederá a hacer las correcciones pertinentes.

Con lo anterior se dejará claro que existen procedimientos y formas de utilizar los instrumentos geométricos para construir figuras.

8.- Posteriormente a cada equipo se le entregará una hoja de procedimientos para trazar (ver anexo 4).

1.- Una perpendicular a partir de una recta dada.

2.- Triángulo equilátero e isósceles.

3.- Una perpendicular por un punto fuera de una recta dada.

4.- Una perpendicular por un punto sobre una recta dada.

- Se ocupará una sesión de 50 minutos para cada dos procedimientos.

9.- Se pegará en la pared una lámina con un cuadro de control, en la cual un elemento de cada equipo irá anotando con una palomita, el espacio que corresponda a cada procedimiento cuando ya lo hayan realizado.

| EQUIPOS PROCEDIMIENTOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | > | | > | | | |
| 2 | | > | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

10.- Cuando se encuentren dos o más equipos con el mismo procedimiento ya realizado (en el ejemplo, el caso de los equipos 1 y 3, que terminaron el procedimiento 1) revisarán y compararán sus ejercicios.

11.- Al final de este proceso cada equipo expondrá un procedimiento.

Es importante la participación que tendrá el docente en esta actividad. Su acción consistirá en brindar el auxilio a los equipos que a pesar de confrontar su trabajo con otros, todavía no aclaren sus dudas.

12.- Para ejercitar los procedimientos se les pedirá a los alumnos que realicen nuevamente el trazo, intentando no apoyarse en las instrucciones.

Etapa II

Actividades (2 sesiones de 1:30 horas cada una)

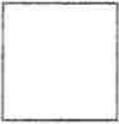
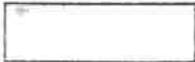
1.- Se les hará la siguiente pregunta:

- ¿De cuántas maneras se podría construir un cuadrado y un rectángulo, utilizando los procedimientos anteriores?

El primer bloque de actividades se utilizaron la regla y la escuadra; y en el último la regla y el compás.

2.- Cada equipo se abocará a la construcción de las figuras.

3.- Para observar el avance de los equipos se pegará en la pared un cuadro de procedimientos (uno para cada equipo).

| EQUIPO No | | | | |
|---|-----------------------|---------------------|-------|----------------|
| INSTRUMENTOS Y FIGURA | 1 REGLA Y ESCUADRA | 2 REGLA Y COMPÁS | OTROS | PROCEDIMIENTOS |
|  | | | | |
|  | | | | |

4.- En caso de que no se pudiera encontrar más de una forma, el maestro junto con el grupo revisarán las propiedades de las figuras (la perpendicularidad y el paralelismo), para que a raíz de ellas puedan realizar el trabajo, es decir, si el cuadrado posee paralelas, pueden usarse la regla y la escuadra para construirlas, y si poseen líneas perpendiculares, pueden usarse el compás y la regla.

5.- Al final de la actividad, los equipos pasarán a exponer sus procedimientos.

Etapa III Evaluación

(1 sesión de 40 minutos)

1.- Realizarán la construcción de una figura cerrada. Para ello se les proporcionará una hoja de papel a cada alumno. La hoja deberá contener la siguiente información: instrumentos utilizados y procedimiento seguido. (Ver anexo 5).

2.- Los resultados de los trabajos serán expuestos en el periódico mural de la escuela.

Variación proporcional

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Proceso de cambio

Contenido: Elaboración de tablas de variación proporcional y no proporcional para resolver problemas.

Propósito: El alumno elaborará tablas de variación proporcional y no proporcional e identificará las que puedan ser usadas para resolver problemas.

Actividad previa (1 sesión de 1 hora)

La finalidad de esta actividad es verificar si el alumno puede elaborar tablas de variación proporcional.

1.- La comunidad de Río Grande se caracteriza por tener una serie de negocios dedicados a la venta de taquitos. Los precios de los tacos varían según el lugar de ubicación del negocio.

La señora Lupita tiene su puesto alejado del centro de la población, por lo tanto ella vende sus tacos más baratos. El precio de este alimento en el centro es de \$2.00, y la señora los ofrece a \$1.50. El problema para doña Lupita se presenta cuando tiene que hacer la cuenta a los clientes.

¿Qué sugerencia le darías para saber de manera rápida lo que va a cobrar ?

¿Cómo le harías tú?

2.- Se le pide a los niños que traten de solucionarle el problema a la señora Lupita. Podrán hacerlo de manera individual, por binas o en equipos.

3.- Se le pedirá a cuatro alumnos que expliquen cómo realizaron su trabajo.

4.- Se le pedirá a los expositores que le asignen un nombre a su procedimiento, con la intención de reconocerlos.

5.- Se anotará en el pizarrón el nombre de los procedimientos.

6.- Se preguntará si no existe otra forma más; de haberlo, el alumno lo expondrá al grupo.

7.- El grupo analizará los procedimientos y se buscará el más funcional. Si no existiera una tabla de variación proporcional, el docente la propondrá para su análisis.

8.- Una vez obtenida la conclusión, se anotará en un pliego de papel bond y se pegará en la pared.

Actividad de desarrollo (2 sesiones de 1 hora cada una)

1.- Se pegarán en el pizarrón 2 tablas de variación , uno referente a los precios de los tacos de doña Lupita y otra sobre la edad de algunos de sus clientes en relación con los tacos que consumen.

Las tablas contendrán espacios vacíos, como en el ejemplo:

Precio por taco

| No. De tacos | Precio |
|--------------|--------|
| 1 | 1.50 |
| 2 | 3.00 |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | 7.50 |
| 6 | |

Consumo de tacos por edad

| Edad - años | No. De tacos |
|-------------|--------------|
| 9 | 3 |
| 10 | 3 |
| 11 | 5 |
| 12 | |
| 13 | 8 |
| 14 | |

2.- En equipos de trabajo se le pide a los niños que traten de llenar los espacios vacíos.

3.- Los equipos expondrán sus resultados y explicarán por qué pusieron ese número y cuál de las tablas fue más difícil de llenar.

4.- El maestro escribirá las conclusiones en el pizarrón, a un costado de las tablas.

5.- Se le planteará otra situación a los alumnos:

Pedro tiene 4 años y su hermano tiene 14. Los dos le ayudan a su papá a construir una casa. En 20 días hacen 80 castillos.

El papá de Pedro presentó una tabla a sus trabajadores para que vieran el número de castillos que habría que construir de acuerdo a los días. Por otra parte el hermano de Pedro le enseñó una tabla a su papá para que viera cómo irán creciendo.

| Castillos | | | | | |
|-----------|----|----|----|---|---|
| Días | 20 | 15 | 10 | 5 | 1 |
| Castillos | 80 | | 40 | | |

| Edades | | | | | | |
|------------|----|----|---|----|---|----|
| Pedro | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Su hermano | 14 | 15 | | 17 | | 19 |

6.- Se le pedirá a los equipos que completen las tablas.

7.- Contestarán las siguientes preguntas:

¿Fue fácil llenar las tablas?

¿En cuál de las tablas, sus datos crecieron en la misma proporción?

¿Si en un renglón se duplicó la cantidad, también en el otro se duplicó?

¿En cuál de las dos tablas se presentó el caso anterior?

8.- Expondrán sus respuestas al grupo.

En esta parte el maestro debe enfocar la atención de los alumnos en las formas iguales en que se elevan las cantidades de la tabla de variación proporcional directa.

9.- Los alumnos dividirán un número con otro que le corresponde en el renglón de la tabla (las veces que sea necesario)

Ejemplo. Tabla 1 Tabla 2

$$2 \overline{) 3.00}$$

$$11 \overline{) 3}$$

10.- Se harán las siguientes preguntas:

¿Qué observaron en las divisiones?

¿En qué tabla se repite el mismo cociente?

11.- Al responderlas el maestro ubicará la atención del grupo en relación a la segunda característica de las tablas de variación proporcional directa.

12.- Se les harán las siguientes preguntas ¿qué tablas nos ayudarían a resolver problemas y por qué?.

13.- Las respuestas a estas preguntas se llevarán a discusión en grupo.

14.- Las conclusiones se escribirán en un papel bond y se expondrán en el pizarrón.

Evaluación.

Una sesión de 50'

Actividad 1

1. Cada equipo elaborará una tabla de variación proporcional obtenida de una situación que suceda en la población.
2. Expondrán sus resultados y se someterá a discusión.

La información y las gráficas

Asignatura Matemáticas

Eje temático: Tratamiento de la información

Contenido: Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras o pictogramas.

Propósito: Que los alumnos logren organizar la información que recaben en investigaciones, en tablas, diagramas, gráficas de barras o pictogramas y a partir del análisis de las graficaciones, puedan determinar cual de ellas presenta mejor la información de acuerdo a la finalidad.

Actividad previa

Situación problemática.

El corte y la venta del limón es una de las actividades económicas más importantes en la región de la costa oaxaqueña. El problema de esta actividad es la inestabilidad del precio del cítrico, que depende del tipo de limón y el tiempo en que se realiza el corte; esta situación influye en la economía de las familias que viven de esta pesada labor.

Actividades (3 sesiones de 2 horas cada una)

- 1.- Se analizará la situación a nivel grupal, en cuanto a los precios diferentes que tiene el limón durante el año y cómo influye en la economía de sus padres.
- 2.- Las conclusiones que surjan se anotarán en un pliego de papel bond, para ser revisadas posteriormente.
- 3.- Se les propondrá a los alumnos realizar una investigación. Esta consistirá en hacer unas entrevistas a trabajadores, comerciantes y productores de limón.
- 4.- Se hará una lista de las personas e instituciones que habrán de visitar.
- 5.- Se elaborará un listado de preguntas para después, mediante el análisis de ellas, elegir cuales formarán el guión para las entrevistas.
- 6.- Se formarán equipos de trabajo.
- 7.- Se hará una escenificación, a manera de ensayo, de las entrevistas para ultimar detalles.

8.- Se organizarán los tiempos para hacer las peticiones para las entrevistas y llevarlas a cabo.

9.- Una vez que se tengan los datos se organizará la información en tablas de frecuencia.

10.- Cada equipo expondrá sus resultados.

En la actividad previa se pretende observar la capacidad para elaborar preguntas y hacer los cuadros de concentración.

Desarrollo de la estrategia.

Actividades (2 sesiones de 2 horas cada una)

1.- Aprovechando la exposición de los equipos, se les hará la siguiente pregunta:

- ¿Se podría analizar el problema y encontrar una explicación al mismo?

Lo importante es abrir el espacio para ver la necesidad de utilizar la graficación, como medio de analizar con más profundidad la situación.

2.- Los equipos se dividirán las preguntas y después elegirán una forma de representar la información (tablas, gráficas de barras, diagramas o pictogramas).

3.- Se procederá a presentar los trabajos al resto del grupo.

4.- Se analizará en plenaria qué forma de representar la información, ofrece más posibilidades de encontrar una mejor explicación del problema.

- 5.- Se anotarán las conclusiones sobre la explicación, para después ver si las obtenidas anteriormente se confirman o no.
- 6.- El producto del trabajo y los materiales elaborados serán expuestos en el periódico mural de la escuela.

Evaluación

Actividades (1 sesión de 2 horas)

Se hará una investigación sobre la producción del cítrico en la escuela (escuela y parcela escolar)

- 1.- Se hará la entrevista al Comité de Padres de Familia y al Director de la Escuela, para averiguar la producción por mes durante el ciclo escolar pasado.
- 2.- Los resultados se expondrán al grupo.
- 3.- Los alumnos elaborarán sus gráficas, diagramas, etc. , para representar la información.
- 4.- Se hará el análisis al respecto en una plenaria.
- 5.- Los resultados se presentarán a la Dirección de la Escuela.

Materiales

Hojas blancas tamaño carta

Pliegos de papel bond

Marcadores

Los corrales

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Predicción y azar

Contenido: Problemas que impliquen arreglos o permutaciones de dos o tres objetos. Lista de resultados posibles.

Propósito: Que el alumno pueda predecir los posibles arreglos o permutaciones que se puedan hacer de una situación dada, presentando sus resultados posibles.

Actividad previa

Esta actividad tiene la finalidad de conocer si los alumnos pueden identificar situaciones en las que interviene el azar y situaciones en las que interviene la predicción.

Organización. (2 sesiones de 1:30 horas cada una)

Se dividirá el grupo en filas y se enumerarán. Se expondrán las situaciones junto con las preguntas, y se recibirán las respuestas de cada fila, una por una, cuando hayan terminado de llenar el siguiente cuadro:

| Situación | Qué va a ocurrir | Interviene el azar | Se puede predecir |
|-----------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Se anotarán las respuestas para la situación 1. | Se contestará sí o no y por qué. | Se contestará sí o no y por qué. |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

Situaciones

1.- Se le vendan los ojos a un niño y se le coloca a 2 metros de frente a la pared.

Preguntas:

- ¿Qué pasará si le pedimos a su compañero que camine en línea recta hacia la pared?
- ¿Interviene el azar o no? ¿Es predecible lo que va a suceder? ¿Por qué?

2.- Se le muestran a un alumno diez cartas, después el maestro las revuelve y luego sacará una sin que el alumno vea cuál es, para después pedirle que le diga qué carta tomó.

Preguntas:

- ¿Qué creen que contestará su compañero?
- ¿Interviene el azar o se puede predecir? ¿Por qué?

3.- El maestro sube a una silla sosteniendo un balón con la mano.

Preguntas:

- ¿Para donde se irá la pelota cuando la suelte?

- ¿Esta situación es azarosa o predecible? ¿Por qué?

4.- En una caja se meten diez tarjetas, cada una con un nombre propio. Se le pide a un alumno que saque una tarjeta y la tenga con él sin mostrarla.

- Preguntas:

- ¿Qué nombre propio tiene la tarjeta que sacó su compañero?
- ¿Se puede predecir o interviene el azar? ¿Por qué?

Actividades

- 1.- Se realizará cada situación y se harán la preguntas.
- 2.-. Cada fila llenará su cuadro después de realizada la actividad.
- 3.- Esta dinámica se repetirá hasta terminar.
- 4.- Al final las filas mostrarán sus láminas y mencionarán sus respuestas.
- 5.- Se abrirá un espacio para la discusión grupal.
- 6.- Se corregirán los posibles errores.
- 7.- El material se expondrá en las paredes del aula.

Desarrollo de la estrategia

Actividades (2 sesiones de 1:30 horas cada una)

- 1.- Se dividirá al grupo en seis equipos de trabajo. A cada uno se le dará un corral a escala hecho de cartulina.
- 2.- El maestro mostrará a los equipos tres corrales del mismo tipo que el de ellos; el primero contendrá dos animales de carga: un caballo y un burro; el segundo tendrá dos animales que producen alimentos: una vaca y una cabra; y en el último estarán dos animales para la casa: un perro y un gato.

Se planteará la siguiente situación:

Los equipos serán grupos de granjeros que quieren comprar más animales para sus granjas. Lo que tiene el maestro en los corrales son animales en venta, y son los últimos; y para evitar una discusión sobre la posesión de los animales, el que los vende pone la siguiente condición: únicamente se permitirá tomar un animal de cada corral, es decir, cada grupo sólo podrá llevarse tres animales; sólo que para poderse los llevar tendrán que decir cuántas combinaciones posibles pueden hacerse con ellos. El que logre acertar se llevará sus tres animales

- 2.- Se le dará un pliego de papel bond a cada equipo para que dibujen sus combinaciones finales, después de haberlos ensayado.
- 3.- Al terminar expondrán sus resultados.
- 4.- El maestro propondrá el diagrama de árbol, como procedimiento para comprobar los resultados.

5.- Junto con el grupo, el maestro realizará una parte del diagrama, explicándoles el procedimiento.

6.- Después de realizar una parte del diagrama, les pedirá a los equipos que lo terminen. Se les facilitará otro pliego de papel bond.

En esta parte el maestro deberá auxiliar a los equipos que muestren dificultades para terminar su diagrama.

7.- Al terminar, volverán a exponer sus trabajos y se abrirá un espacio para la discusión grupal, para aclarar las dudas sobre el trabajo.

8.- Los equipos que hayan acertado en su primer intento, podrán poner en sus corrales los tres animales de su predilección.

9.- Si hubieran más equipos ganadores de lo que animales pudieran entregarse, tendrá el vendedor que conseguir más animales y colocarlos en los corrales de los granjeros.

10.- Los trabajos serán expuestos en el pasillo de la escuela

11.- Contestarán sus libros de Matemáticas en las páginas 155 y 156.

Evaluación

1.- Se aplicará la ficha número 65 del fichero de Matemáticas de quinto grado.

Materiales

-Corrales hechos de cartulina

-Pliegos de papel bond

-Seis figuras de animales, que pueden ser de plástico o elaborarse de cartulina: una vaca, una cabra, un caballo, un burro, un perro y un gato.

-Marcadores.

CAPITULO III. CONSIDERACIONES Y PERSPECTIVAS

Aspectos a considerar para la aplicación de la propuesta.

Habrán que tener en cuenta algunas consideraciones para la aplicación de la propuesta pedagógica; éstas permitirán obtener mejores resultados en el proceso de trabajo y harán de la evaluación un proceso menos laborioso.

Es aconsejable que el maestro conozca el grupo con el cual va a trabajar, que sepa cómo se comportan sus alumnos, cuáles son sus preferencias, sus intereses, la forma y ritmo de trabajo, etc. Este saber le facilitará la adecuación de las estrategias didácticas a las necesidades del mismo.

Cada contenido programático elegido para la estructuración de las estrategias didácticas, tienen una carga de complejidad que deberá considerarse para ser tratado, es decir, que antes de llegar a él, el alumno ya debió de haber pasado por el estudio de otros contenidos de menor complejidad y tener la facilidad de manejar algunos procedimientos o instrumentos que le serán necesarios para tratar el siguiente. Por lo tanto se deberá tener en cuenta los saberes previos de los alumnos, y atender a la estructura en que se presentan los contenidos en el avance programático oficial. De esta manera algunas estrategias podrán ser aplicadas en diferentes momentos del ciclo escolar. Todo esto dependerá de la forma de trabajo del docente que aplique esta propuesta pedagógica.

Deberán aprovecharse las actividades previas que las estrategias didácticas proponen. Estas servirán para indagar los saberes escolares que el alumno posee y que permitirá saber si es posible pasar al tratamiento del contenido central, y si no, crear algunas actividades dirigidas a lograr la adquisición de esos conocimientos previos.

Por otra parte, el orden en que se presentan las estrategias didácticas en el documento, no indica que por regla se tenga que aplicar de esa manera sucesiva; sólo las estrategias didácticas del eje, los números, sus relaciones y operaciones, tienen un seguimiento ya dispuesto, pues una, "La comprensión de la equivalencia entre decimales", sirve como actividad previa para la otra, "Las carreras decimales".

Un último aspecto es el mobiliario con el que cuenta el aula. Lo ideal es que se tuvieran muebles que pudieran desplazarse a cualquier lugar de manera rápida, y así el alumno pudiera trabajar en equipos con toda comodidad; pero si no fuera así, el docente deberá prever esa situación para que no resulte complicado al trabajar en pequeños grupos.

Perspectivas

La presente propuesta pedagógica pretende contribuir con los esfuerzos de los maestros que tratan de transformar su práctica docente. Se pone a su consideración de aquellos que lo quieran aplicar y a raíz de ello puedan perfeccionarla.

El documento también pretende animar a aquellos docentes que aun no intentan sistematizar su experiencia para que comiencen a hacerlo y de esta forma iniciar un cambio en la educación, desde el punto de vista de quien está inmerso en la práctica docente.

Por otra parte, este trabajo puede ser aplicado por cualquier docente de cualquier región del estado, pues la estructura que la forma puede ser adaptada según las condiciones locales. Esto hace de la propuesta pedagógica un documento flexible, que puede ser modificado para su perfección.

Busca también, el otorgarle al niño el principio de su accionar para que pueda elaborar sus propios conocimientos a partir de la interacción con su medio ambiente y la relación entre sus iguales.

CONCLUSIONES

La actividad concreta en la que el niño elabora sus propios materiales y los manipula, estimula el aprendizaje de manera significativa, permitiendo la comprensión de los contenidos matemáticos.

Deberá permitírsele al niño el espacio para la reflexión, momento en que él relaciona lo que observa con los marcos referenciales presentes, facilitando de esta manera que el sujeto pueda comprender los conceptos.

Es importante e imprescindible brindar la oportunidad a los alumnos de establecer diálogos con sus iguales, para que puedan intercambiar sus opiniones y así poder corroborar o modificar sus primeras impresiones, a la vez que se socializa el conocimiento.

En un trabajo en el cual la acción del niño es importante, la observación que el maestro de grupo haga del proceso, es fundamental para evaluar el avance que los alumnos y la estrategia didáctica vayan logrando, y así poder delimitar los obstáculos y superarlos posteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

AEBLI, Hans. "12 Formas básicas de enseñanza. Una didáctica basada en la psicología". España, Narcea, 1988, . 173. p.

ÁVILA, S. Alicia. "Reflexiones para la elaboración de un curriculum de matemáticas en la educación básica", en: La Matemática en la Escuela I. Antología. México, UPN. SEP. 1988, 371 p.

CELA, P. Y T. Cabello. "Aprendizaje de las matemáticas en el ciclo medio". España, Narcea, 1984, 105 p.

PLANETA Edit. Enciclopedia Práctica de Pedagogía. Vol. 6. Psicología, sociología y educación.. España, 1a. ed., 1987,. 399 p.

S.E.P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas. 5° Grado. México, 1994, 73 p..

_____ Guía para el Maestro. Quinto grado. Educación Primaria.. PEAM. México, 1992, 58 p.

_____ Libro del Alumno. Matemáticas. 5° Grado. México, 1996, 207 p.

_____ Libro para el Maestro. Matemáticas. Quinto Grado. México 1993., 53 p.

_____ Plan y programas de estudio. Educación básica. Primaria. México 1993, 164 p.

A N E X O S

ANEXO. 1

| ESCUELA: LAZARO CARDENAS | | CONTROL DE PARTICIPACION | | | | | | CLAVE: 20DPR2150E | | | |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------|---------------|----------------------|------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|---------------|
| 5o. GRADO GRUPO "B" | | EQUIPO: | | | | | | CICLO ESCOLAR : 1996-1997 | | | |
| INTEGRANTES | COOPER A CON EL EQUIPO | PONE ENFASIS EN SU TRABAJO | AYUDA A LOS COMPAÑEROS | MOTIVA AL EQUIPO | PROPONE IDEAS | NO EXPRESA SUS IDEAS | NO LE GUSTA NADA | SE ALEJA DEL EQUIPO | NO COLABORA | NO AYUDA A SUS COMPAÑEROS | OBSERVACIONES |
| SEMANA DEL: AL: DE: DE 19 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| SEMANA DEL: AL: DE: DE 19 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| SEMANA DEL: AL: DE: DE 19 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| SEMANA DEL: AL: DE: DE 19 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| COORDINADOR | | | | | | | | | | | SECRETARIO: |

ANEXO 2.

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| ESCUELA: LAZARO CARDENAS | | ANALISIS DE PROBLEMAS | | CLAVE: 20DPR2150E | |
| 5o. GRADO GRUPO "B" | | EQUIPO: _____ | | CICLO ESCOLAR: 1996-1997 | |
| TRABAJO REALIZADO | FORMA EN QUE TRABAJA EL EQUIPO | PROBLEMAS QUE ENFRENTARON | POSIBLES SOLUCIONES | | |
| | | | | | |
| COORDINADOR: _____ | | SECRETARIO: _____ | | | |

ANEXO 3

Materiales para construir el contador decimal

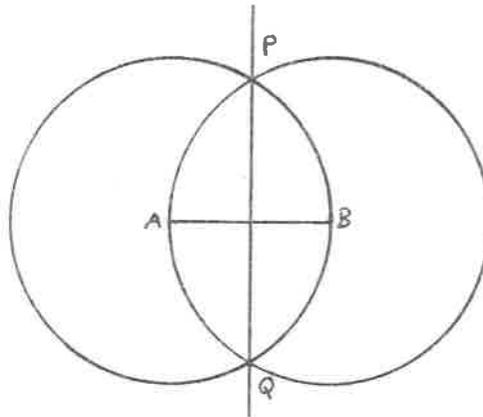
- Una tapa de cartón, de aproximadamente 25 x 13 centímetros.
- La mitad de un pliego de cartulina.
- La mitad de un pliego de papel bond u otro material que sirva para forrar la tapa de cartón.
- Una cuchilla o navaja.
- Marcadores.
- Una regla de 30 cm.
- Pegamento.

ANEXO 4

I

TRAZO DE UNA PERPENDICULAR A PARTIR DE UNA RECTA DADA.

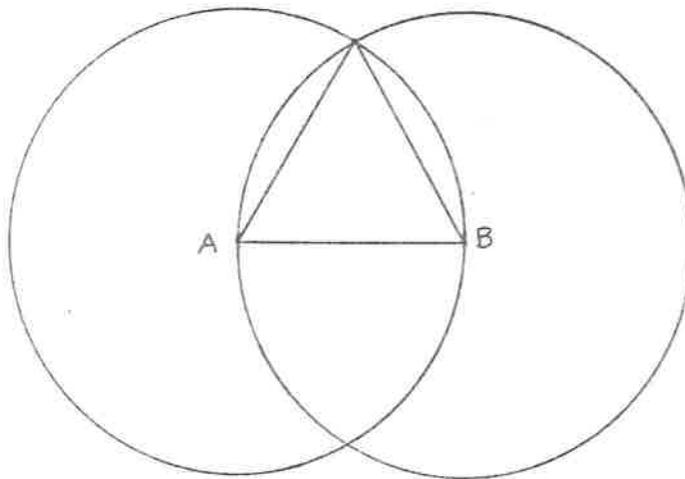
- 1.- Se traza la recta AB.
- 2.- Con centro en A y radio AB, se traza un círculo.
- 3.- Con centro en B y radio AB se traza otro círculo.
- 4.- La intersección de los dos círculos, se marca con los puntos P y Q (arriba y abajo).
- 5.- Se unen con una línea los puntos PQ



II

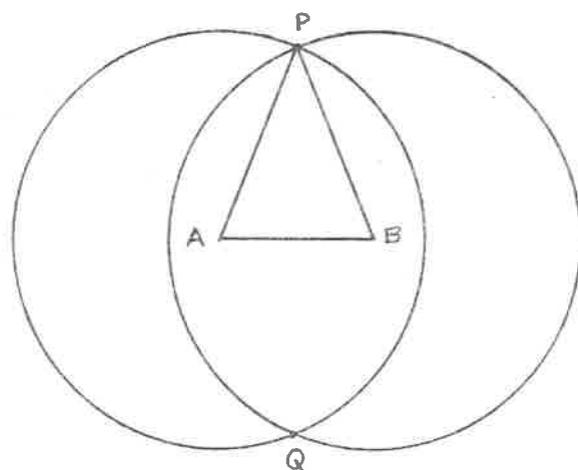
TRIÁNGULO EQUILÁTERO

- 1.- Se sigue el mismo procedimiento anterior hasta el punto número 4.
- 2.- Se une el punto marcado arriba (obtenido al cruzarse los círculos) con la recta AB.



III
TRIÁNGULO ISÓSCELES.

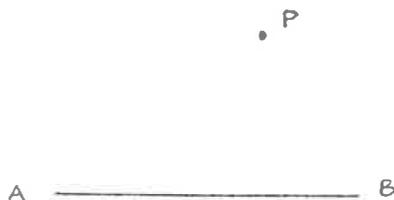
- 1.- Se traza la recta AB.
- 2.- Con centro en A y radio mayor que AB, se traza un primer círculo.
- 3.- Con centro en B y radio igual al círculo primero, se traza el segundo círculo.
- 4.- Los dos círculos se cruzan arriba y abajo, formando los puntos P y Q, los cuáles se marcan.
- 5.- Uniendo el punto P (arriba) con los puntos A y B, se obtiene el triángulo isósceles.



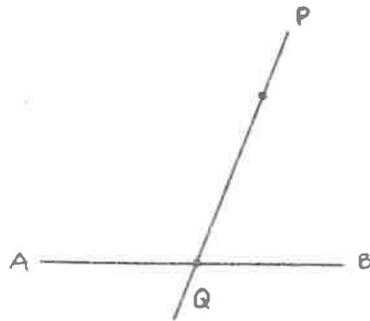
IV

TRAZO DE UNA PERPENDICULAR POR UN PUNTO FUERA DE LA RECTA.

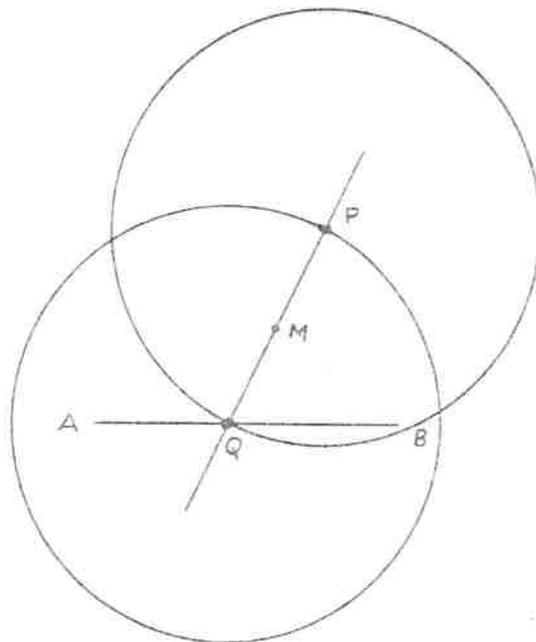
- 1.- Se traza la recta AB y P el punto fuera de ella



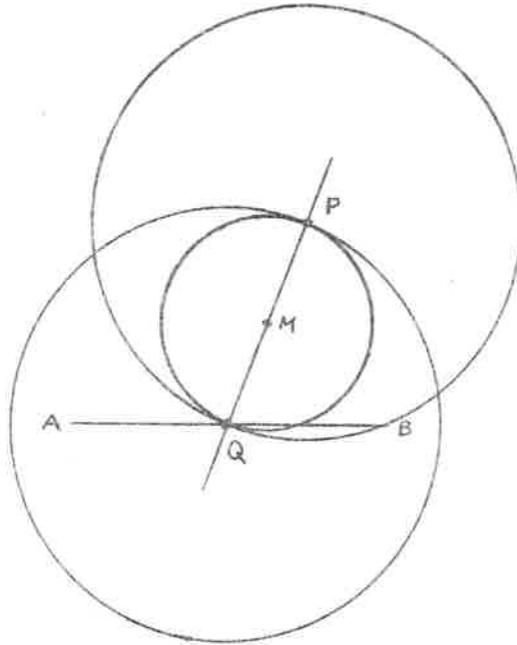
2.- Uniendo el punto P a un punto de la recta AB, se obtiene el segmento PQ.



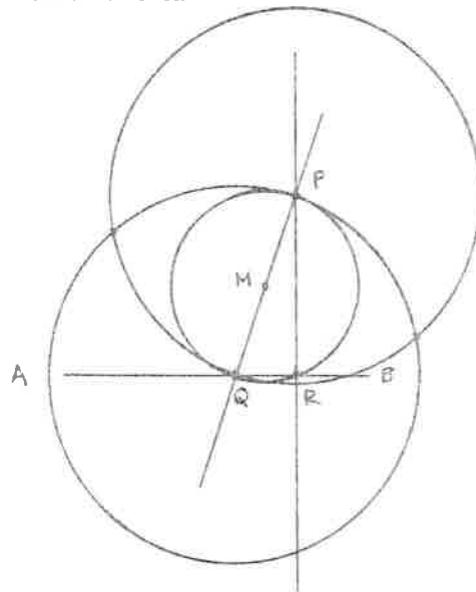
3.- Se traza el punto medio del segmento PQ (se realiza la construcción uno) y así se obtiene el punto M.



4.- Con centro en M y radio MP se traza un círculo que cruza a la recta AB, en los puntos Q y R.



5.- Se unen los puntos P y R con una recta



V

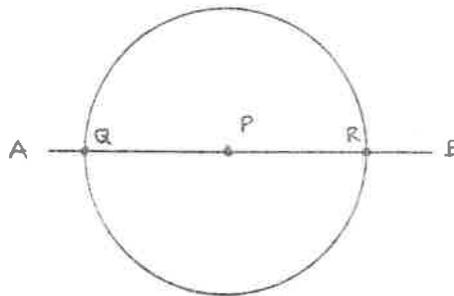
TRAZO DE UNA PERPENDICULAR POR UN PUNTO SOBRE UNA RECTA DADA.

1.- Se traza la recta AB.

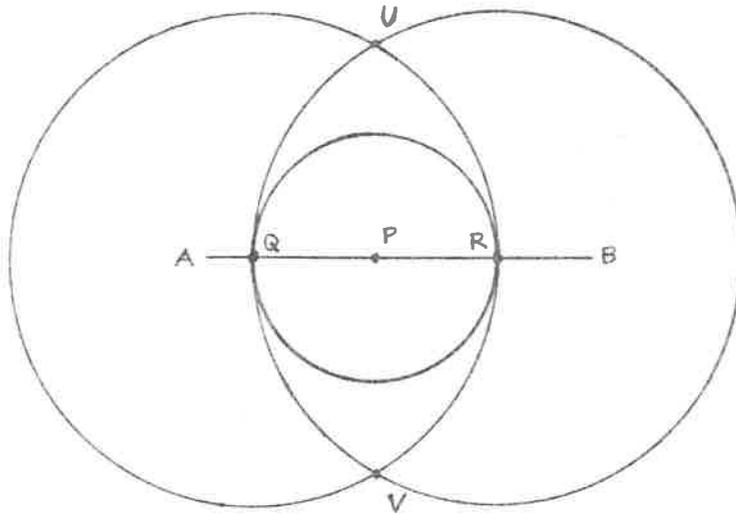
2.- Se marca el punto P en ella.



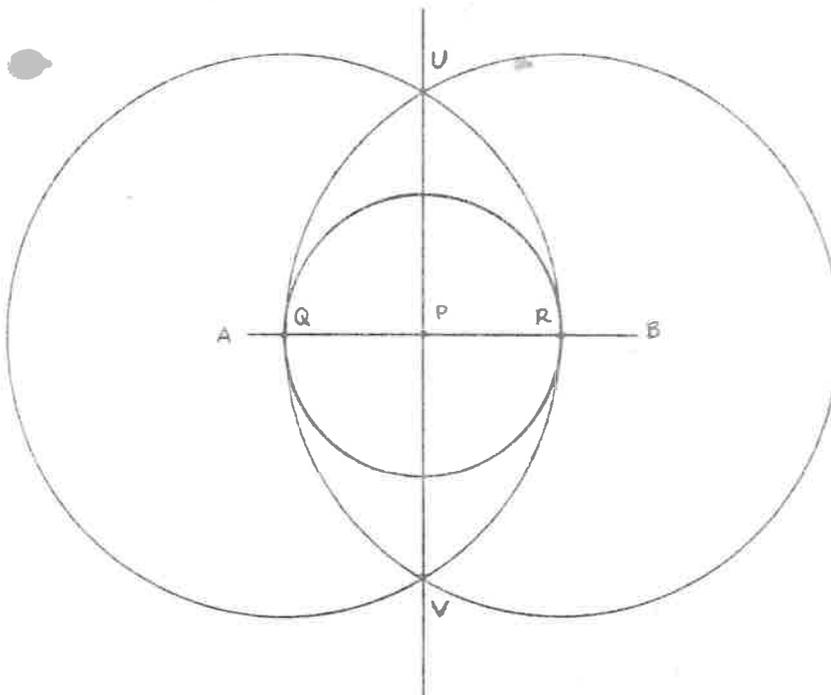
3.- Con centro en P se traza un círculo con radio menor que la recta AB. El círculo corta la recta AB en los puntos Q y R.



4.- Con centro en Q primero, y después en R, se trazan dos círculos cuyo radio es igual a la longitud del segmento QR. En el cruce de los círculos mayores se marcan los puntos U y V.



5.- Se unen los puntos U y V y se obtiene la perpendicular que pasa por el punto P.



ANEXO 5.

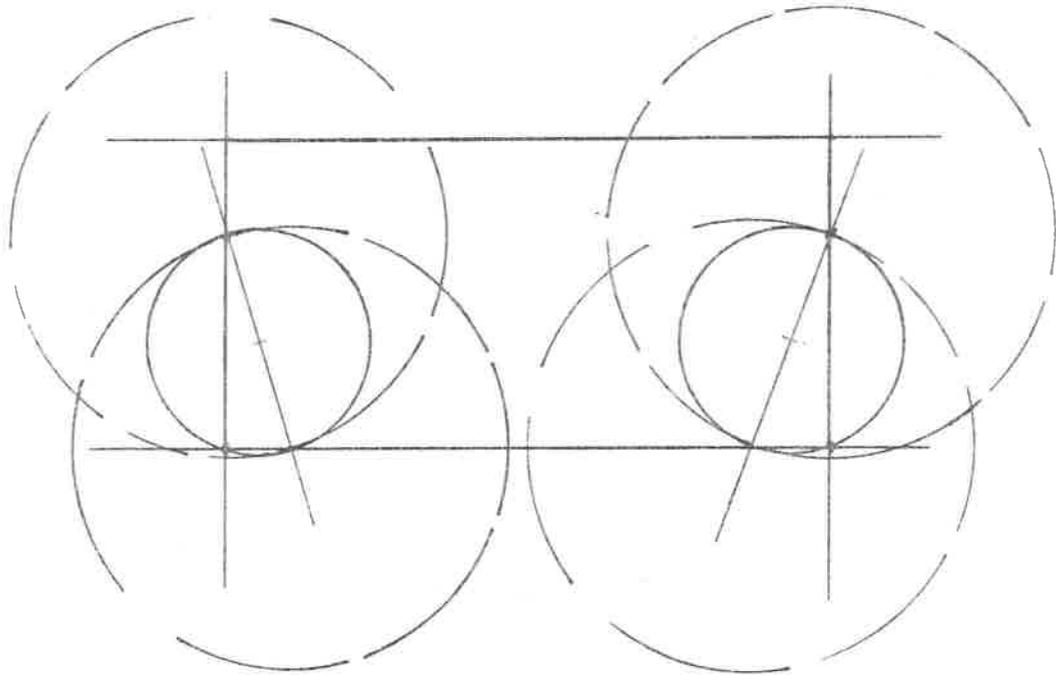


Figura geométrica: rectángulo

Procedimiento de construcción: A partir del trazo de la perpendicular por un punto exterior de una recta.

Instrumentos usados: Regla y compás.