

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Unidad Ajusco

Licenciatura en Pedagogía

TESIS

**ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIO DE PRIMARIA
EN EL ÁREA DE GEOMETRÍA**

Sustentantes:

Lagunas Sandoval Esmeralda

Montalvo Morales Nalleli Bibiana

Asesora de tesis:

Mariana Saiz

ÍNDICE

Introducción	7
Capitulo I	
• Planteamiento del problema	12
• Justificación	14
• Objetivos	18
Capitulo II	
CURRÍCULUM	19
• Antecedentes del Currículum	20
• Definición de Currículum	21
• Partes del Currículum	22
• El Currículum en las Matemáticas	24
Capitulo III	
GEOMETRÍA	26
• La Geometría como temática escolar	27
• Importancia de la Geometría	29
❖ Habilidades visuales	31
❖ Habilidades de dibujo y construcción	33
❖ Habilidades de comunicación	34
❖ Habilidades de pensamiento	36

❖ Habilidades de aplicación o transferencia	38
---	----

Capítulo IV

ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIO CON LAS HABILIDADES

GEOMÉTRICAS	40
• Plan y programa de estudio	41
○ Ejes temáticos	41
• Habilidades Geométricas	43
❖ Primero	43
❖ Segundo	46
❖ Tercero	49
❖ Cuarto	56
❖ Quinto	60
❖ Sexto	64

Capítulo V

NUESTRA METODOLOGIA	71
• Metodología utilizada	72
○ Formato de la Entrevista	74
➤ Habilidades	74
➤ Contenidos	77

Capítulo VI

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA

INFORMACIÓN	86
• Habilidades y grupos de contenidos	89
○ Ubicación Espacial	89
➤ Frecuencia de habilidades	93
○ Cuerpos Geométricos	94
➤ Frecuencia de habilidades	96
○ Figuras Geométricas	97
➤ Frecuencia de habilidades	101
• Conteo de habilidades	102
○ Ubicación Espacial	102
○ Cuerpos Geométricos	104
○ Figuras Geométricas	106
• Habilidades Geométricas más empleadas por los docentes	
○ Habilidad Visual	108

- Habilidades que están presentes en los programas de estudio de matemáticas
 - Habilidad visual **109**
- Habilidades Geométricas más empleadas por los docentes
 - Habilidad de Dibujo y construcción **110**
- Habilidades que están presentes en los programas de estudio de matemáticas
 - Habilidad de Dibujo y construcción **111**
- Habilidades Geométricas más empleadas por los docentes
 - Habilidad de Comunicación **112**
- Habilidades que están presentes en los programas de estudio de matemáticas
 - Habilidad de Comunicación **113**
- Habilidades Geométricas más empleadas por los docentes
 - Habilidad de pensamiento **114**
- Habilidades que están presentes en los programas de estudio de matemáticas
 - Habilidad de pensamiento **115**
- Habilidades Geométricas más empleadas por los docentes
 - Habilidad de Aplicación y Transferencia **116**

- Habilidades que están presentes en los programas de estudio de matemáticas

- Habilidad de Aplicación y Transferencia **117**

Capítulo VII **118**

Conclusiones **118**

Bibliografía **128**

ANEXOS **113**

INTRODUCCIÓN

La estancia en la Universidad Pedagógica Nacional, especialmente en el Campo de Educación Matemática, nos dio las bases para adentrarnos en los problemas que existen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, y la posibilidad de plantear soluciones cuando se conoce a fondo el asunto. En esta investigación se aborda de manera especial a la Geometría en el Nivel Primaria.

Para la elaboración de este trabajo se tuvo que hacer una indagación en documentos relacionados con la Geometría como producción cultural, así como la Geometría como objeto de estudio a nivel de educación primaria. Se hizo una revisión de la ubicación que tiene en el paquete curricular vigente. Los materiales que se utilizaron son: Plan y Programas de Estudio, Libro del Maestro, Libro del Alumno y Fichero de Actividades Didácticas.

De esta revisión del paquete, a partir de los programas se precisaron los contenidos que deben enseñarse en cada uno de los grados a nivel primaria. El Libro del Maestro se revisó para saber cuáles eran las recomendaciones específicas que brinda con respecto al bloque de Geometría, y los consejos que da para su aplicación en clase. En Libro del Alumno encontramos el desarrollo de las lecciones y las actividades que sirven como apoyo para que el alumno trabaje en el salón de clases y en el hogar. En el Fichero de Actividades Didácticas se

localizaron las fichas que proponen estrategias para trabajar temas relacionados con la Geometría, y que dan apoyos extras para dar algunas clases a manera de talleres; en este material también se encontraron formas de reutilización con otros ejes temáticos.

El Plan de Estudios fue el más trabajado. Como primera entrada se reconoció a todos los contenidos de Geometría de cada grado escolar en el nivel de primaria (de primero a sexto), posteriormente se ubicó el avance que tiene grado por grado y en este contexto se ubicaron cuáles son las habilidades geométricas que proponen que desarrollen al trabajar con los temas de Geometría.

En este proyecto nos interesa conocer cuáles son las habilidades que los profesores presuponen desarrollar al trabajar los contenidos geométricos. Por ello realizamos entrevistas abiertas (se grabaron y transcribieron) a profesores de nivel primaria que laboran en escuelas públicas, y a profesores que visitan el museo de las Ciencias “UNIVERSUM”. El contacto con los maestros para captar “de viva voz” su experiencia nos pareció un procedimiento fundamental para el adecuado tratamiento para nuestro trabajo de investigación.

Cabe mencionar que nuestro trabajo es únicamente exploratorio, pues nos interesa conocer cuales son las habilidades que el profesor presupone desarrollar

en la escuela primaria, considerando que “la Geometría puede llegar a ser un interesante contribución para llegar a mirar al mundo de una manera diferente”¹

Nuestro trabajo de tesis consta de siete capítulos y un apartado de anexos.

En el primer capítulo, se encuentra los objetivos de nuestro trabajo, así como la Geometría sea un área donde se explote al máximo sus propósitos y objetivos marcados en el Plan de Estudio ayudando a la formación Matemática del alumno.

En el segundo capítulo, es una breve definición del currículum así como su importancia en las Matemáticas.

En el tercer capítulo, esta dedicado a la Geometría la importancia que tiene esta para ser enseñada y como es vista como eje temático, así como conocer las diferentes habilidades que se desarrollan en la enseñanza de la Geometría a nivel primaria.

En el cuarto capítulo, se aborda el Plan de Estudio conociendo cuales son los propósitos y objetivos que se marcan para la enseñanza de la Geometría, así como las posibles habilidades que se desarrollan en cada uno de los grados con respecto a los objetivos marcados en dicho Plan de Estudios.

En el quinto capítulo, esta la metodología que utilizamos para nuestra investigación, (el formato de nuestras entrevistas).

En el sexto capítulo, se encuentra el análisis de nuestra metodología, los resultados obtenidos en nuestra investigación.

¹ Enseñanza de la Geometría. Ponencia presentada en la Séptima Escuela de Invierno. Libro de Resúmenes. UA de Gro.: Chilpancingo, 2003

En el séptimo capítulo, se encuentran nuestras conclusiones.

En la parte de los anexos se encuentra el análisis que elaboramos para conocer cuales son las posibles habilidades que se desarrollan en cada uno de los grados escolares con relación al Plan de Estudios, el análisis de las diferentes actividades que abordan temas de Geometría tanto en el libro del alumno, como en le fichero de actividades didácticas y las diferentes actividades que tienen relación con otras áreas de la matemática. También se encuentran las entrevistas que realizamos con cada uno de los profesores las repuestas se encuentran tal cual el docente dio su respuestas

CAPITULO I

- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos

• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La labor docente es muy importante, y lo es especialmente en el nivel primaria, puesto que en éste es en el que se sientan las bases para la posterior conexión con los diferentes niveles. Es uno de los primeros en la educación formal, es por esto que se espera que el docente utilice estrategias didácticas que ayuden a los alumnos a comprender los contenidos matemáticos, a desarrollar habilidades y a dejar los elementos básicos en términos actitudinales, para continuar en tiempos futuros el proceso formativo.

En el Plan de Estudios, correspondiente a Matemáticas del nivel Primaria, se establecen varias líneas programáticas, como son: los Números, sus Relaciones y sus Operaciones, Medición, Geometría, Tratamiento de la Información, Procesos de Cambio y Predicción y Azar.

La Geometría es la que se trabajará a lo largo de la tesis. Estamos interesadas en conocer la opinión de los docentes respecto a la enseñanza de habilidades geométricas que presuponen desarrollar al enseñar los contenidos geométricos, esperando que nuestro trabajo aporte conocimientos sobre este asunto, pues nos parece importante estar muy concientes de su existencia y de su desarrollo.

Al identificar cuáles son las habilidades geométricas que el docente desarrolle, se pueden precisar alternativas para posteriormente diseñar nuevas estrategias, actividades y materiales para la enseñanza de esta parte de las Matemáticas. Nos parece importante conocer las distintas habilidades que se desarrollan en la enseñanza de la Geometría porque desde nuestro punto de vista representan una base procedimental, a partir de ella fundamentar la construcción conceptual. Destacamos el lema de UNESCO sobre el "aprender haciendo..." como soporte de la enseñanza en la escuela primaria.

El interés por trabajar con la Geometría se despertó por los materiales revisados en el Campo de Educación Matemática y por las observaciones hechas en Prácticas Educativas y en el Servicio Social. Durante esas actividades identificamos que el trabajo geométrico en la escuela primaria es muy escaso, por ejemplo en: el conocimiento y las habilidades del trazado y la construcción de figuras..., la distinción entre una figura u otra..., un cuerpo u otro..., el uso adecuado del juego de geometría, así como el uso del vocabulario geométrico apropiado al año correspondiente, entre otros aspectos.

Esto se pudo identificar con las conversaciones que se tuvieron con los niños y con los padres de los niños, en las que nos dimos cuenta que los padres relacionan a la Geometría con el cálculo de áreas, perímetros y volúmenes sin saber que la Geometría también se encuentra presente para visualizar lo que nos rodea, para hablar de ello, para razonar sobre sus formas, relaciones y consecuencias,... y que por ello nos acompaña en muchas actividades que realizamos diariamente. Con respecto a los niños, la situación no es muy diferente, y no cuentan con formas de acercamiento para recuperar una manera diferente de trabajar con sus materiales escolares, porque las actividades que les piden reducen notablemente los significados que en el aula toma la Geometría.

Algo con lo que se puede justificar la poca relación de los individuos con la Geometría es que en la cotidianidad tenemos más relación con los números, como ocurre al hacer cuentas o cuando vamos a pagar algo. Pero si observamos hay muchas actividades cotidianas dentro y fuera de la escuela en las que también se encuentra la Geometría. Tiene que ver con la forma y el significado de ella, con la posición y otras relaciones que llegan a ser de carácter vital.

• JUSTIFICACIÓN

En la actualidad uno de los mayores problemas educativos lo encontramos en la enseñanza de las Matemáticas, que es evidente desde el impacto que su propio nombre puede despertar en los alumnos. Actualmente en el Plan de Estudios se han producido cambios importantes, como la separación de la Geometría y la Medición para hacer énfasis en la naturaleza de cada uno de estos aspectos, sin embargo en la enseñanza que se realiza en el aula no se ve gran cambio.

Las dificultades para enseñar eficientemente la Geometría pueden ser muchas: las concepciones tradicionales sobre el aprendizaje, la falta de conocimientos sobre esta disciplina y sobre su didáctica, escasas habilidades para el trazado, poca experiencia en actividades de visualización, de comunicación y de razonamiento geométricos. Una buena formación y consecuentemente una actualización pertinente, quizás permitirían reconocer las habilidades que se pueden desarrollar al enseñar temas de Geometría, la relación que la Geometría tiene con otras disciplinas y con la vida cotidiana. Se requiere de otra perspectiva más rica para el tratamiento de la Geometría en el aula.

En las escuelas primarias del país está vigente un Plan de Estudios, y los Programas por grado y materia correspondientes. En esta documentación que regula la actividad educativa se declara que “a lo largo de la primaria se presentan contenidos y situaciones que favorecen la ubicación del alumno en relación con su entorno. Asimismo se proponen actividades de manipulación, observación, dibujo y análisis de formas diversas. A través de la formalización paulatina de relaciones que el niño percibe y de su representación en el plano, se pretende que estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y de las formas”², con el fin

² Secretaría de Educación Pública. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica, 1993. Pp.53

de “elevar la calidad del aprendizaje” esto resulta indispensable para que “los alumnos se interesen y encuentren significado en el conocimiento matemático”³.

Sabemos, que “por medio de la estructura curricular y con la guía del maestro se pretende que el niño vaya introduciéndose gradualmente en el proceso de construcción del conocimiento, a partir del sincretismo – percepción global e indiferenciado de totalidades – para hacerle comprender posteriormente la necesidad de establecer áreas de la realidad que hagan posible el análisis y conocimiento conceptual más profundo de las relaciones complejas entre el hombre, la sociedad y la cultura”.⁴

Básicamente en el paquete curricular, se encuentran propuestas didácticas que permiten plantear situaciones problema que ayuden a los niños a lograr un aprendizaje significativo. Los libros y materiales para el profesor, sirven de apoyo en su enseñanza, estas propuestas son abiertas y flexibles y dan la oportunidad de ampliar las posibilidades de trabajo, así como de desarrollar la creatividad e iniciativa de los profesores.

Estos materiales son:

- Plan y programas de estudio
 - Materiales complementarios para los alumnos y maestros, específicamente en Matemáticas:
 - Libro del alumno
 - Libro del maestro
 - Ficheros de actividades didácticas

Estos materiales se pueden describir de la siguiente manera:

³ Secretaría de Educación Pública. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica, 1993. Pp.53

⁴ Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de la Educación Primaria, Plan de Estudios y Lineamientos de Programas, 1987. Pp. 37

El Plan de Estudio y los Programas de Matemáticas. Son documentos normativos de la Educación Básica, que concentran todos los contenidos y líneas temáticas que se trabajan en la primaria. El Plan de Estudios está dividido, por materias (Historia, Español, Civismo, etc.), y se sugieren correlaciones entre los contenidos de ellas. A nosotras nos interesa retomar la parte de Matemáticas y de forma especial la destinada a la Geometría. Esta parte está dividida en tres, aspectos: la ubicación espacial, las figuras geométricas y los cuerpos geométricos.

La ubicación espacial, está dedicada a “posibilitar a los alumnos el uso de relaciones espaciales que permiten a los niños a ubicarse en el espacio que les rodea “⁵ El tratamiento de las figuras se centra en el plano, en las propiedades y características de ellas, en criterios para la clasificación, etc.... Por último, en los cuerpos geométricos se estudia desde el reconocimiento, las propiedades, las características, clasificación, etc..., de los sólidos geométricos, básicamente se trabaja la tercera dimensión.

El libro del alumno, esta destinado al estudiante, a través de actividades para que realice razonamientos, ejercicios y actividades que lo ayuden a lograr su aprendizaje.

El libro del maestro, esta destinado para uso exclusivo del docente. Se pretende que con este material se pueda organizar el desarrollo de las actividades que oriente el aprendizaje del alumno. Ofrece recomendaciones didácticas generales y temáticas, así como sugerencias bibliográficas que servirán para un mejor desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los ficheros de actividades didácticas, este material sirve como complemento para el profesor, ya que propone actividades, materiales y formas de organización que le permiten al alumno construir conocimientos y desarrollar habilidades necesarias para fortalecer su pensamiento matemático.

⁵ Irma Fuenlabrada, Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática. Pp. 272

Para trabajar con los temas planteados en el Plan de Estudios, es necesario que el profesor tome en cuenta que los alumnos tienen distintos niveles de pensamiento geométrico, que su desarrollo cognitivo es desigual. Sin embargo ante esta problemática de diversidades, el profesor tiene una ventaja, y es que la capacidad de reflexión que tienen los alumnos va cambiando constantemente, y esa capacidad puede ser nutrida, al menos en parte, por el trabajo desarrollado en estrategias colectivas, para compartir la construcción del conocimiento geométrico. Es importante que el profesor apoye la construcción cognitiva de cada alumno, dentro de un trabajo compartido, para que se reafirmen y retomen nuevos conocimientos y éstos puedan ser duraderos y significativos para ellos.

CAPITULO II

CURRICULUM

- Antecedentes de Currículum
- Definición del Currículum
- Partes del Currículum
- El Currículum en las Matemáticas

• ANTECEDENTES DEL CURRÍCULUM

En los procesos educacionales, el programa escolar no es un elemento aislado, sino que tiene una inserción curricular. Esto es, todo programa escolar forma parte concreta de un Plan de Estudio.

Para la elaboración e interpretación de un programa escolar se necesita analizar los propósitos del Plan de Estudio, el tipo de necesidades sociales e individuales que se consideraron en su elaboración, las áreas de formación en que está organizado y sus nociones básicas. Con el fin de obtener un mapa curricular que permita visualizar la forma se apoyan e integran los diferentes contenidos de las asignaturas del Plan de Estudio procurando la integración del aprendizaje. Esto implica aceptar que el docente forma parte de un equipo de trabajo vinculado íntimamente a un Plan de Estudio.

Los orígenes del currículum se remontan a las antiguas civilizaciones de Grecia y China clásica. De estas ricas tradiciones históricas, el modelo Helénico ha sido el que más ha influido en el mundo contemporáneo. Platón comenzó a sistematizar la educación planteando que la gimnasia, seguida de la danza, la canción y la poesía eran los pilares de la enseñanza.

El primer núcleo, del currículum estaba conformado por el “*trivium*” estaba configurado por la Gramática, la Retórica y la Dialéctica, y se completaba con el “*quadrivium*”, que comprendía la Aritmética, la Astronomía, la Geometría y la Música. Se puede decir que no se conocía del todo la palabra currículum, ni mucho menos se había configurado una teoría que lo sistematizara, sí se tenía un concepto de educación y de contenidos educativos. A lo largo del tiempo se han incorporando diferentes perspectivas de la educación y la sociedad, así como de la naturaleza, las necesidades y los problemas de la teoría contemporánea del

currículum, buscando una integración coherente y perspectivas de todos los agentes e instancias que se encuentren relacionados con la institución educativa.

• DEFINICIÓN DEL CURRÍCULUM

Al currículum se puede definir como un plan que norma y conduce explícitamente a un proceso concreto y determinado de enseñanza aprendizaje que desarrolla una institución educativa.

“El currículum es el conjunto de conocimientos que hay que transmitir al alumno. Esta concepción parte de la base de que los conocimientos son algo permanente y esencial que la escuela debe transmitir mediante las disciplinas (Historia, Geografía, Arte, Física, Química, etc.). Se valora, sobre todo, el conocimiento en función del cual actúan alumnos y profesores, y se llega a mitificar la ciencia y la científicidad”⁶

También se puede definir “como la instancia que organiza y reproduce implícita o explícitamente, en diferentes grados y dentro de la escuela el conocimiento disciplinario, los valores y creencias de la cultura dominante”⁷.

Por currículum se entiende a la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos), que conforman una propuesta político – educativa, pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales, cuyos intereses son diversos y contradictorios aunque algunos tiendan a ser dominantes o hegemónicos y otros tiendan a oponerse y resistirse a tal dominación o hegemonía.⁸

⁶ S. Antúnez, L. M. Et al del Carmen. Del Proyecto Educativo a la Programación de Aula. Pp. 49

⁷ U.P.N. Análisis Curricular, Antología Contemporánea Pp. 18

⁸ De Alba, Alicia Currículum Conformación Conceptual del Campo de México , UNAM , 1991 pp. 62.

Un currículum es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica.⁹

El currículum matemático nos orienta como secuenciar los conocimientos propios de su disciplina: qué hay que trabajar primero y qué hay que trabajar después estableciendo relaciones entre uno y otro.

Dentro de la elaboración del currículum es muy importante la experiencia pedagógica ya que proporciona información sobre las aplicaciones didácticas que han tenido éxito y las que no han tenido, esto permite ir modificando el currículum y adaptándose cada vez al contexto en donde se desea aplicar.

• PARTES DEL CURRÍCULUM

- 📍 El currículum ha de referirse a *lo que hay que enseñar*. Dentro de este componente se incluyen los contenidos y los objetivos, aunque éstos últimos responderían con más propiedad a la cuestión de *para qué hay que enseñar*. Los contenidos deben entenderse en un sentido amplio que incluye hechos, conceptos, sistemas conceptuales, procedimientos o habilidades, actitudes, valores, etc.
- 📍 El currículum ha de referirse, también, a *cuándo hay que enseñar*, es decir, a cómo ordenar y secuenciar los contenidos y los objetivos. Este componente incluirá los criterios de ordenación y secuenciación y sus consecuencias: qué contenidos se tratarán primero, cuales a continuación, qué contenidos englobarán otros, etc.

⁹ Stenhouse, Lawrence. La investigación como base de la Educación, Madrid 1998, pp. 29.

- ☉ También hay que incluir en el currículum la referencia *cómo hay que enseñar*. Una vez clarificado lo que se tiene que enseñar y cuándo (los contenidos especificados, ordenados y secuenciados), habrá que referirse a cómo hacerlo para facilitar al máximo el logro de los objetivos.
- ☉ El currículum, asimismo, ha de referirse a la cuestión de evaluación y, en concreto, *a qué hay que evaluar, cómo y cuándo*.

Los cuatro elementos destacados deben estar coordinados entre sí para que se logre el propósito central de todo el currículum: guiar un proceso de enseñanza aprendizaje, organizado. En el currículum cuando no hay concordancia entre sus elementos provoca una conducción desordenada y hasta contrariedad de lo que se enseña y se aprende.

En el campo del currículum se pueden considerar dos tipos de dimensiones que lo conforman y lo determinan: las generales y las particulares o específicas, ambas dan cuenta de los aspectos esenciales del currículum al mismo tiempo señalan sus límites

Los planes, programas y libros de texto en México son utilizados a nivel Nacional, ya que el gobierno es el que maneja, dosifica y diseña la educación en el país de acuerdo a sus propias necesidades e intereses, por lo cual nos da un currículum formal, en donde se establecen los fundamentos psicopedagógicos, así como los principios teóricos-metodológicos que guían el quehacer cotidiano del profesor. El docente selecciona los contenidos y objetivos establecidos en el Plan de Estudios, para determinar cuales serán las formas de enseñar y de evaluar.

Esta interpretación del Plan de Estudios entre otras cosas permitirá, esclarecer las nociones básicas a desarrollar en cada área de formación y, por lo tanto en cada asignatura que forma parte de ella. Por lo tanto es necesario que

estos contenidos básicos una vez esclarecidos, se presenten como propósitos del curso de aprendizaje.

• EL CURRÍCULO EN LAS MATEMATICAS

Las matemáticas deben mucho de su prestigio académico y social al carácter que se les atribuye de ser una ciencia exacta, debemos tener en cuenta que el desarrollo del aprendizaje matemático en el alumno desempeña un papel importante en cuanto a la experiencia y la intuición lográndolo por medio de la realización de operaciones concretas como contar, comparar, clasificar, relacionar, así el alumno adquiere representaciones lógicas y matemáticas que poco a poco llegarán a convertirse en forma abstracta.

En nuestra cultura gran parte de los estímulos que recibimos son de naturaleza visual o táctil. Esta información proviene de dos grandes fuentes: la que proporciona la naturaleza y la que proviene de actividad y creación humana, donde están incluidos, naturalmente, el diseño y las artes en general.¹⁰

La didáctica de la Geometría ha de partir de la apreciación de lo más cercano para llegar a lo más lejano. Se trata, ante todo, de que el alumno asimile el entorno en que vive. El punto de partida del área está en el mundo cotidiano donde se proyectan imágenes del mundo en el que viven los alumnos y donde sobresaliendo los objetos la arquitectura, del diseño gráfico o industrial y de las múltiples imágenes visuales son transmitidos por los distintos medios.

Es importante que en el currículo se refleje el proceso constructivo del conocimiento matemático, tanto en su proceso histórico como en su apropiación por el individuo. Las Matemáticas se presentan a los alumnos como un conjunto

¹⁰ Espinosa González, Antonio et al *El currículo de la Educación Secundaria Obligatoria*. España.1991. pp. 173

de conocimientos y de procedimientos, resaltando y reforzando los aspectos inductivos y constructivos.

Es necesario relacionar a los contenidos matemáticos con las experiencias de los alumnos, presentando y enseñando en un contexto accesible en la resolución de problemas, contrastado puntos de vista en la realización de la resolución, así como estableciendo destrezas cognitivas, y prosiguiendo un proceso de construcción del conocimiento matemático que va alcanzado niveles considerables de desarrollo a lo largo de la educación primaria.

CAPITULO III

GEOMETRÍA

- LA GEOMETRÍA COMO TEMÁTICA ESCOLAR
- IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA
 - ❖ HABILIDADES VISUALES
 - ❖ HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN
 - ❖ HABILIDADES DE COMUNICACIÓN
 - ❖ HABILIDADES DE PENSAMIENTO
 - ❖ HABILIDADES DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA.

• LA GEOMETRÍA COMO TEMÁTICA ESCOLAR

Las Matemáticas en la escuela primaria son fundamentales en el desarrollo escolar. Las Matemáticas son una ciencia que siempre se encuentra presente dentro de nuestras vidas. El área más utilizada de las Matemáticas sin lugar a dudas es el mundo de los números, la Aritmética. En este trabajo de tesis, el aspecto de las Matemáticas que nos interesa trabajar es la Geometría; ésta es un área que no ha tenido tanta atención como la Aritmética. Por el origen que tuvo la Geometría se cree que su uso inicial fue para la medición de la tierra, y actualmente dentro de la primaria se confunde con la medición de áreas y de perímetros, limitando con esta sus posibilidades de utilidad formativa y práctica.

Actualmente en el Plan de Estudios vigente en la Secretaría de Educación Pública se encuentra un amplio y completo programa sobre la Geometría en donde dicha línea programática presenta ya la importancia que se le debe dar, distinguiéndola para hacer énfasis, principalmente de la medición,... pero integrándola a la vez con las otras líneas temáticas y con otras materias de estudio.

En el programa actual de Geometría los ejes temáticos que se manejan son tres: Ubicación Espacial, Cuerpos Geométricos y Figuras Geométricas,... uno no más importante del otro. Entre los propósitos generales asociados a la Geometría se espera que el alumno desarrolle habilidades, capacidades y destrezas relacionadas con el espacio, la imaginación espacial el uso de instrumentos de dibujo y que adquiera conocimientos básicos de Geometría, a través de la manipulación, observación, dibujo y análisis de formas diversas.

La enseñanza de la Geometría tiene como propósito contribuir efectivamente al desarrollo de los procesos de apropiación o dominio de las

relaciones del sujeto con el espacio que le rodea. Sin embargo, hasta hace muy poco tiempo nuestro conocimiento sobre estos procesos y sobre las situaciones que pueden propiciarlos era escaso. La enseñanza de la Geometría tiende a centrarse en la definición conceptual de figuras y cuerpos geométricos, en la construcción de figuras o cuerpos pero sin llegar a que se analicen sus propiedades, y menos aún, llegar a vincularlas con situaciones del entorno inmediato.

“La complejidad de la Educación Geométrica a diferencia de otras ramas de la Educación Matemática radica en la omnipresente e inevitable dialéctica entre la conceptualización y visualización o, dicho de otro modo, entre la experimentación y demostración.” (Alsina Claudi, 1991). Se puede decir que “la problemática de la Educación Geométrica radica en el hecho que el conocimiento geométrico y espacial emerge de la toma de conciencia y de la exposición y expresión de la dinámica de las imágenes mentales” (Alsina Claudi, 1991)

Para trabajar la Geometría en la primaria existen muchos recursos. En los materiales que imparte la Secretaria de Educación Pública que conforman el paquete curricular hay un sin fin de actividades y recursos para trabajar cada uno de los temas de Geometría. Dentro del programa curricular el aspecto que más se ha trabajado en los primeros grados es el de Ubicación Espacial ya que se busca que el alumno comience a reconocer el lugar donde vive. Posteriormente el aspecto de figuras geométricas toma importancia y por último se trabaja con el aspecto de cuerpos geométricos desarrollando principalmente la tercera dimensión.

Para conocer más sobre la Geometría que se imparte en la primaria, lo que realizamos fue un análisis detallado del Plan de Estudios, cotejando con las actividades que se encuentran en el libro del alumno, y con el fichero de actividades didácticas, para precisar los contenidos geométricos en cada uno de

los grados escolares. También se analizaron las relaciones de esos contenidos con las otras líneas programáticas que maneja el Plan de Estudios de Matemáticas, así como las habilidades que posiblemente se pueden desarrollar a partir de ellos.

• **IMPORTANCIA DE LA GEOMETRÍA**

Una de las ciencias, que en toda nuestra vida estará presente es la Matemática, y como ya comentamos dentro de ésta, se encuentra la Geometría. La Geometría se encuentra en el currículo escolar, y es importante para nosotras conocer las habilidades que se desarrollan en la educación primaria.

¿Cómo es que el ser humano utiliza la Geometría?, la respuesta puede ser tan corta o tan extensa según nuestras habilidades en dicha rama. De la Geometría frecuentemente conocemos poco, y a pesar de ello la utilizamos, en muchas de las ocasiones aún sin darnos cuenta.

Desde que somos pequeños la Geometría es herramienta primordial para desarrollar nuestras habilidades psicomotoras; habilidades que se comienzan a desarrollar desde antes de que nos incorporemos a la vida escolar. Tal es el periodo del preescolar, para posteriormente entrar a la primaria. Este nivel es inicial y sigue siendo fundamental para sentar las bases de conocimientos posteriores, es por esto que en este nivel enfocaremos nuestro estudio.

Cuando nosotros jugamos, comenzamos a involucrarnos con la Geometría por ejemplo, cuando jugamos a las escondidillas desarrollamos habilidades espaciales (ya que cuando buscamos a nuestros compañeros reconocemos el lugar en las diferentes posiciones como son: adelante, atrás, cercas, lejos, etc.); cuando jugamos a la lotería o con bloques de madera de diferentes tamaños, desarrollamos habilidades que nos permiten ir identificando características y propiedades de las figuras y de los cuerpos geométricos, esto es aprendemos a

observar (grande, chico, redondo pocos, muchos, etc.),... así como estos juegos existen muchas actividades con las que los niños desarrollan el conocimiento geométrico. El niño desarrolla todas estas actividades de manera natural, a través de la visualización siendo esta habilidad la más explotada durante la infancia.

Como los ejemplos anteriores existen muchas actividades con las que el niño puede desarrollar habilidades geométricas, sin embargo estas actividades deben ir cambiando y combinándose entre sí, de acuerdo a la edad y al grado escolar en el que se encuentren los niños.

Hay que enseñar Geometría en la escuela primaria, para que los alumnos desarrollen ciertas habilidades, muchas de las cuales se fueron aprendiendo de forma empírica, si la escuela recupera esto, quizá pueda lograrse un mayor provecho en los aprendizajes. En general el aprendizaje de la Geometría, se destacan básicamente cinco habilidades que sirven para desarrollar un aprendizaje significativo. Estas habilidades, según Ana María Bressan ¹¹ son:

- Habilidades visuales
- Habilidades de dibujo y construcción
- Habilidades de comunicación
- Habilidades de pensamiento
- Habilidades de aplicación o transferencia

¹¹ BRESSAN, Ana María, et..al. *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica*. Ediciones Novedades Educativas México, 2000

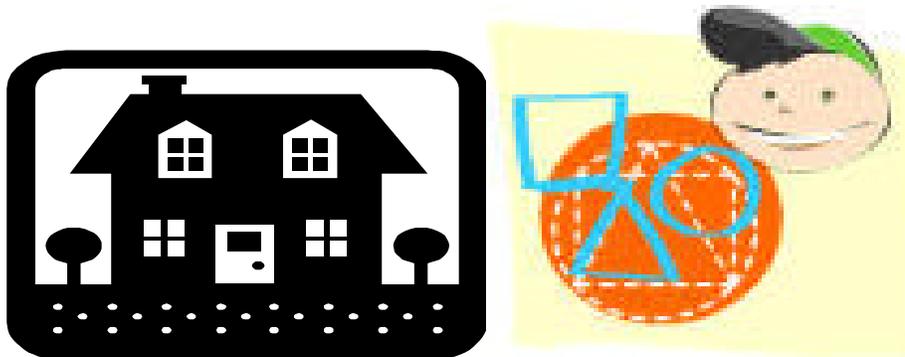
❖ HABILIDADES VISUALES

La visión es el “proceso mediante el cual se perciben forma, tamaño, color, movimiento y distancia de los objetos”¹².. Esto es importante para conocer cómo es el mundo que nos rodea. Dentro de la enseñanza de la Geometría se “define la visualización como la actividad de razonamiento o proceso cognitivo basada en el uso de elementos visuales o espaciales, tanto mentales como físicos, utilizados para resolver problemas o probar propiedades.”¹³.

La visualización requiere dos tipos de habilidades que están relacionadas con las visiones externas y las imágenes mentales.

a.- “Las relacionadas con la captación de representaciones visuales externas”, en éstas se involucran la capacidad de leer, entender y describir las representaciones visuales, así como la utilización de un vocabulario específico de Geometría, que se usará en los trabajos geométricos.

b.- “Las relacionadas con el procesamiento de imágenes mentales”, este tipo de habilidad comprende el manejo y análisis de imágenes mentales, así como su transformación.



¹² Diccionario de las ciencias de la educación. Aula Santillana. México, DF. 2000. Pp. 1403

¹³ BRESSAN, Ana María, et..al. *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica*. Ediciones Novedades Educativas México, 2000. Pp. 19

La combinación de estas dos habilidades da como resultado las siguientes habilidades complejas:

HABILIDAD	DESCRIPCIÓN
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Esta habilidad tiene la función de coordinar la visión con cualquier parte del cuerpo o los movimientos que este realice. Si el alumno llegara a tener problemas con la coordinación motora, él podría poner más atención a las dificultades que se generan a partir de su problema, que a las actividades que debe realizar
PERCEPCIÓN FIGURA – FONDO	En esta habilidad, se debe identificar dentro de una imagen compleja un objeto determinado (una forma dentro del fondo que representa el todo). Con esto se discriminan las partes dentro del todo que las integra.
CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA, POSICIÓN Y TAMAÑO.	Se reconoce al objeto, como algo que contiene propiedades invariables a pesar que se mire de distintos puntos.
PERCEPCIÓN DE LA POSICIÓN EN EL ESPACIO	Es la habilidad que relaciona un objeto e imágenes, con el punto de observación del sujeto observador.
PERCEPCIÓN DE LAS RELACIONES ESPACIALES ENTRE OBJETOS	En esta habilidad se tienen que ver varios objetos e imágenes mentales de manera simultánea, y efectuar una explicitación de las relaciones de los objetos entre sí y de los objetos con el observador.
DISCRIMINACIÓN VISUAL	Es la habilidad que consiste en distinguir semejanzas y las diferencias que poseen los objetos e imágenes mentales entre sí.
MEMORIA VISUAL	Es la habilidad que permite la persistencia de una representación del objeto aunque esté fuera de nuestro campo visual.
ROTACIÓN MENTAL	Posibilita la elaboración entre las imágenes mentales, que dejan de ser estáticas. Permite visualizar una configuración de movimientos.

La visualización en la enseñanza y en el aprendizaje de la Geometría, es de vital importancia, ya que muchos conceptos, deben ser mostrados no sólo en la forma escrita, sino a través de objetos e imágenes de ellos que servirán para conocerlos, y reconocerlos a partir de sus propiedades.

❖ HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN

Esta habilidad está ligada a la representación. “Las representaciones o modelos geométricos externos confeccionados por el docente o realizados por los propios alumnos no solo sirven para evidenciar conceptos e imágenes visuales internas, sino también son medios de estudio de propiedades geométricas, sirviendo de base a la intuición y a procesos inductivos y deductivos de razonamiento”¹⁴

Para desarrollar esta habilidad, se debe tomar en cuenta la **representación** de figuras y cuerpos para relacionarse con el objeto desde diferentes puntos de vista y con medios o procedimientos variados, hasta que el alumno distinga el más adecuado a su forma de trabajar. La **reproducción** a partir de modelos dados consiste en hacer una copia en igual o diferente tamaño, con materiales diversos pero siempre conservando los invariantes de la figura que la tarea señale (por ejemplo el representar un cuerpo utilizando, jabón en pasta, plastilina, etc..., o bien, recortar una figura ya sea más grande o más pequeña). La **construcción** de figuras o cuerpos a través de datos dados de forma escrita, oral o gráfica es otra de las habilidades consideradas en este aspecto.



15

¹⁴ BRESSAN, Ana María, et..al. *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica*. Ediciones Novedades Educativas México, 2000. Pp. 19

¹⁵ Esto puede ser un ejemplo de lo que se puede trabajar con esta habilidad, se deja a la libre elección de material y procedimientos que el alumno crea más conveniente.

❖ HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

La comunicación, es importante para los seres humanos quienes tienen diversas formas para comunicarse, como la forma oral, escrita, pictórica, etc. La habilidad de comunicación se articula con las experiencias del aprendiz a través de la lectura (leer). **La comunicación**, es un proceso que va creciendo paulatinamente, durante el cual se adquieren nuevos conocimientos, y otros más se refuerzan construyendo un vocabulario específico a partir de la experiencia que el alumno va adquiriendo.

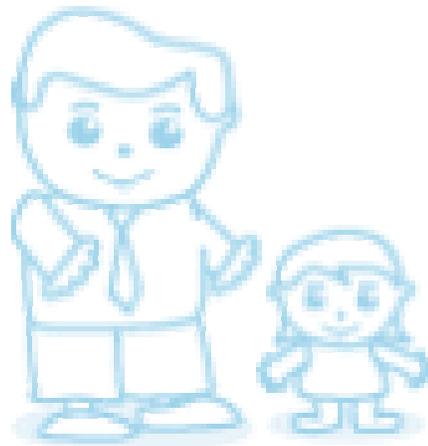
En la Geometría es esencial que los alumnos entiendan y manejen un vocabulario que les permita dar el nombre apropiado de las cosas, entendiendo el significado de una figura, objeto, palabra, etc.. Este significado tiene que ver con la interpretación. En la comunicación de la información que se da en Geometría ya sea de forma oral o escrita, se utiliza un vocabulario específico que les ayuda a los alumnos a comprender los temas relacionados con ésta. Unir sus experiencias cotidianas con aprendizajes matemáticos, les ayuda a clarificar su pensamiento y comprensión, no sólo en la Geometría, sino en las Matemáticas en general y en otras materias.

“Algunas dificultades específicas que experimentan los niños con el lenguaje matemático en general (ejemplifiquemos acá desde la Geometría), están vinculadas con la lectura y comprensión de palabras que:

- ☞ aparecen en el lenguaje ordinario con igual fonía y escritura, pero con significados diferentes al de geometría, por ejemplo: radio, razón, etc.;
- ☞ tienen significados iguales o muy próximos e igual fonía y escritura en matemáticas y en el lenguaje vulgar, por ejemplo: entre, intersección, rotación, pendiente, base, etc.;

- se usan como sinónimos en el lenguaje vulgar y no lo son desde el punto de vista matemático, por ejemplo: línea y recta, área y superficie, contorno, frontera, borde y perímetro, congruente o igual, dirección y sentido, etcétera”¹⁶

Por todo lo anterior es importante desarrollar las habilidades de comunicación, que son: **el escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas. Como ejemplo el seguir instrucciones, comparar significados, atribuirle significado a signos, etc...**, también en **denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, utilizando el lenguaje natural y el simbólico apropiadamente.** Las actividades que se podrían utilizar son: el asociar palabras con definiciones, el dar una explicación utilizando diversos métodos, el describir objetos, propiedades, etc.



¹⁶ BRESSAN, Ana María, et..al. *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica*. Ediciones Novedades Educativas México, 2000. Pp. 61

❖ HABILIDADES DE PENSAMIENTO

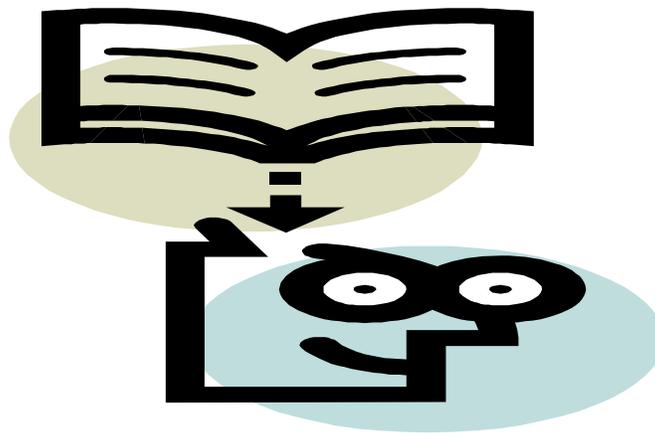
Las habilidades de pensamiento, están construidas por **habilidades lógicas**, habilidades de creación y habilidades de resolución de problemas. Las habilidades lógicas involucran al razonamiento inductivo y deductivo. En el razonamiento inductivo se realizan conjeturas y generalizaciones proporcionadas por la observación; la capacidad de este razonamiento se detecta al realizar tareas como: el establecimiento de comparaciones, completar series, clasificación y generalización de propiedades a partir de ejemplos.

En la enseñanza de las Matemáticas se utiliza a la inducción, para formar generalizaciones, conjeturas, e hipótesis; así mismo, se utiliza a la deducción, para demostrar si la conjetura que se plantea, es, verdadera dando pie a lo que es un teorema y la lógica de su “demostración”. Al enseñar Geometría, se pretende enseñar estos procesos a partir de la forma en que se abordan los contenidos geométricos.

Las habilidades de creación, utilizan a la intuición y a la analogía. **La intuición** es la facilidad de conocer las cosas a primera vista, permitiendo comprender algunas cosas del mundo que les rodea. **La analogía**, se basa en el conocimiento anterior que se posea acerca de algo, para utilizar similitudes que ayuden a que se comprenda lo que no le es tan familiar. Durante el desarrollo de este trabajo de tesis hemos dado más significado a la idea de que la intuición se nutre y se educa con las experiencias, y que la analogía encuentra buenas referencias cuando hemos tenido contacto con sujetos, materiales y experiencias interesantes.

La resolución de problemas es otra habilidad de pensamiento, la cual trata acerca de los procesos cognitivos y meta cognitivos, es decir donde se involucran

las diversas formas de trabajo que utilicen los alumnos, involucrando al razonamiento creativo y el lógico, y haciendo explícitos los procedimientos seguidos para lograr cada ciclo de razonamiento. El proceso mismo es un importante aprendizaje.



❖ HABILIDADES DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA

Estas habilidades pueden servir para explicar hechos, fenómenos, conceptos desde los aprendizajes logrados, o bien para la resolución de problemas que permitan involucrar lo que hemos aprendido en las Matemáticas de la clase, hacia otros ámbitos o situaciones en las que en el fondo de procesamiento se pueda recuperar uno o varios procesos utilizados anteriormente, o construir desde ellos uno nuevo, en el mejor de los casos.

“La habilidad de aplicación prioritaria será entonces la de modelización en el sentido que se le da en Matemática”¹⁷. El proceso de modelizar es una herramienta esencial de la aplicación matemática, el cual trata que el alumno enfrente situaciones donde pueda “aplicar el lenguaje y los métodos de esta disciplina a problemas de la misma, de otras disciplinas o del mundo real”¹⁸

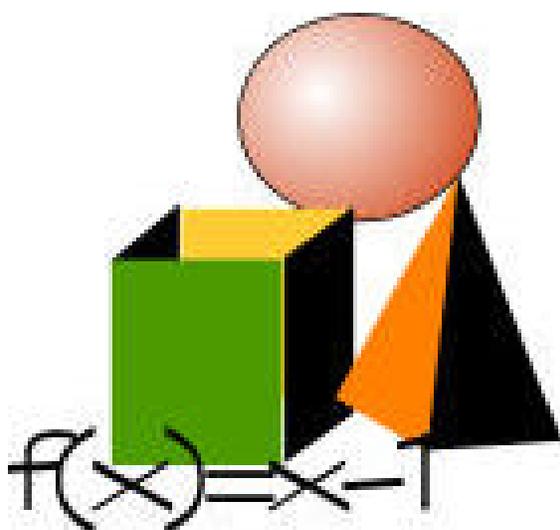
Se debe tomar en cuenta lo siguiente para poder obtener buenos resultados al tratar de desarrollar esta habilidad:

- Sensibilización hacia los aspectos visuales y geométricos de lo que le rodea al alumno.
- Interrogación, abrir el discernimiento como en la reflexión sobre... ¿por qué las cosas tienen esa forma? ¿por qué se parecen a otras y que relación pueden tener entre ellas?
- Representación, descripción y explicación, de lo que se esté trabajando, incluyendo, las ideas, los conceptos geométricos, la ilustración de situaciones descritas con lenguaje verbal, etc.

¹⁷BRESSAN, Ana María, et..al. *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica*. Ediciones Novedades Educativas México, 2000. Pp. 87

¹⁸ Ídem. Pp. 88.

- Análisis de representaciones, para tratar de buscar, discutir los conceptos, las imágenes,... reflexión sobre las ideas y sus procesamientos, para ver hasta qué punto concuerdan unos con otros para resolver el problema con el que se trabaje.



CAPITULO IV

ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIO CON LAS HABILIDADES GEOMÉTRICAS

- PLAN DE ESTUDIO
 - EJES TEMÁTICOS
- HABILIDADES GEOMÉTRICAS
 - ❖ PRIMERO
 - ❖ SEGUNDO
 - ❖ TERCERO
 - ❖ CUARTO
 - ❖ QUINTO
 - ❖ SEXTO

- **PLAN DE ESTUDIO**

- **EJES TEMÁTICOS**

En el Plan de Estudios de Educación Primaria, se encuentran los Programas de Matemáticas para cada uno de los seis grados. En estos programas, se ubica la línea programática de Geometría, que está descrita a partir de tres aspectos. Estos son:

- ❖ Ubicación espacial
- ❖ Cuerpos geométricos
- ❖ Figuras geométricas

En relación con la Matemática, los propósitos que se plantean son que el alumno debe desarrollar:

- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- La capacidad de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer plantear y resolver problemas.
- La imaginación espacial.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados
- La capacidad de comunicar e interpretar información Matemática.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.¹⁹

¹⁹ Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica. Selección Matemática. Pág. 52

Los propósitos que plantean en el Plan de Estudios de Educación Primaria: Matemáticas, están enfocados a desarrollar destrezas, capacidades, conocimientos, pero sólo se trabaja la habilidad para estimar resultados de cálculo y mediciones. En este trabajo de investigación se plantean habilidades que se pueden desarrollar, para que el aprendizaje del alumno sea mucho más rico del que se plantea originalmente, quizá pueda lograrse un mayor provecho en los aprendizajes. Las habilidades visuales, habilidades de dibujo y construcción, habilidades de comunicación, habilidades de pensamiento y habilidades de aplicación o transferencia conforman una base procedimental para a partir de ella fundamentar la construcción conceptual.

Para realizar el análisis de la línea programática de Geometría, se revisaron los Programas de Estudio correspondientes a cada grado escolar, haciendo una relación de las habilidades geométricas, es decir de su significado y complejidad para ser trabajadas, relacionándolas con las diferentes actividades que están establecidas en los libros del alumno, así como las actividades marcadas en los ficheros de actividades didácticas, tomando en cuenta, también las recomendaciones dadas a los docentes, en el libro del maestro.

Al trabajar con los diversos propósitos del Plan de Estudio, se realizaron cuadros comparativos de dos entradas, para establecer, si estos están presentes en los seis grados de Educación Primaria. También se relacionaron los propósitos con cada una de las habilidades geométricas con el fin de visualizar cuales son las habilidades que se desarrollan con cada uno de los propósitos.

En cuanto al análisis realizado a las habilidades geométricas se hizo lo siguiente

- Se construyeron cuadros, donde se especifica el grado, los contenidos marcados en los programas de estudio, las habilidades que se trabaja con cada contenido.

- Se realizó una especificación de lo que aporta cada habilidad geométrica por contenido y eje temático.

• **HABILIDADES GEOMÉTRICAS**

❖ PRIMERO

Los contenidos correspondientes al primer grado, sólo se relacionan con los propósitos imaginación espacial y con la capacidad de comunicar e interpretar información matemática propios del Plan de Estudios. En este grado lo principal es ubicar al alumno en su entorno identificando aquello que le rodea, este punto es importante, ya que a través de la observación el alumno podrá ir desarrollando diferentes habilidades que le ayudaran en su formación geométrica, cabe mencionar que del segundo propósito (la capacidad de comunicar e interpretar información matemática), sólo hace hincapié a la comunicación y en este grado el alumno todavía no interpreta información por si solo, lo puede hacer con ayuda del docente.

Una de la habilidades que se desarrollan en este grado es la de visualización destacando esta habilidad por la coordinación visomotora que en este grado se desarrolla, explotando al máximo para que el alumno pueda reconocer todas las formas que existen en el medio donde vive, otra habilidad es la dibujo y construcción, con esta habilidad el alumno comienza a reproducir las formas que observa en el medio, identificando algunas de sus propiedades; otra de las habilidades es la aplicación o transferencia en donde se conjugan varios aspectos que comienzan desde la identificación de formas hasta la reproducción de los objetos.

Encontramos que el Programa de Estudio, en ubicación espacial proporciona a los alumnos las habilidades de visualización y la de aplicación o transferencia. En la primera se destaca la coordinación visomotora, ya que el alumno empieza a coordinar movimientos específicos utilizando la visión y su propio cuerpo, la posición en el espacio, pues empieza a tener una relación de ubicación de los objetos o todo aquello que le rodea en relación consigo mismo, así como, la relación entre los objetos. Es decir, se trata de que el alumno vea la

ubicación de los distintos objetos relacionándolos entre ellos mismos. En cuanto a la habilidad de aplicación o transferencia, a partir de la sensibilización, el profesor puede ayudar al alumno a adentrarse al mundo de la geometría de una manera un poco más formal; también puede apoyarlo para que pueda relacionarse con el mundo que lo rodea empezando a identificar formas y relaciones geométricas entre los objetos o personas que se encuentran a su alrededor. Es útil encontrar estrategias que reconozcan las relaciones que existen en y entre los objetos, e ir descubriendo que en el mundo en donde vivimos no prevalecen las formas rectas, sino diversas formas.

En cuanto a los cuerpos geométricos las habilidades que se proponen desarrollar son la visualización, habilidades de dibujo y construcción y la habilidad de aplicación o transferencia.

La habilidad de visualización, se basa en la relación entre objetos, porque el alumno va adquiriendo la habilidad de observar el objeto presente y de reconstruirlo, también está presente la constancia perceptual o constancia de forma tamaño y posición, ya que se busca que el alumno reconozca que un objeto pueda poseer propiedades propias distintas al otro objeto.

Con la habilidad de dibujo y construcción se trabaja en la representación de figuras y cuerpos. El alumno debe analizar al objeto desde varios puntos de vista, utilizando diversos procedimientos para luego realizar una representación, construcción de cuerpos u objetos y la reproducción de modelos con la ayuda de distintos materiales.

En el tratamiento de la habilidad de aplicación o transferencia, se utiliza también la sensibilización, ya que el alumno se introducirá al estudio de los cuerpos geométricos a nivel elemental, empezando a conocer las características de los cuerpos geométricos, desde la manipulación de objetos que están a su alrededor, para encontrar sus propiedades. Se clasifica a los cuerpos según sus

particularidades, y se les construye utilizando diversos materiales, para que a partir de estas actividades el alumno pueda entender las relaciones geométricas que hay en y entre ellos.

En las figuras geométricas que es otro eje temático que aborda la enseñanza de la Geometría en la primaria, las habilidades que se manejan son la visualización, habilidades de dibujo y construcción y la habilidad de aplicación o transferencia.

La visualización retoma la coordinación visomotora y la discriminación visual. La primera, porque en la reproducción pictórica de formas diversas, el alumno observa las características de las figuras para reproducirlas utilizando la visión (ojos) y sus manos (utilizando lápiz o colores), así como la realización de trazos de figuras diversas utilizando la regla. Un ejemplo de esto es la elaboración de grecas y la segunda, el reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos entre diversos objetos; el alumno debe distinguir las similitudes y diferencias que hay en la forma de los distintos objetos.

Para la habilidad de dibujo y construcción, se utiliza sólo la construcción sobre la base de datos. La reproducción pictórica de formas diversas se hace a partir de datos que el profesor proporciona para que el alumno realice las construcciones que se le piden.

Por último la habilidad de aplicación y transferencia, utiliza sólo la sensibilización al reproducir las diversas formas para identificar figuras y llegar a reconocerlas inclusive cuando no están presentes. Esto es base para su clasificación de acuerdo a características propias de la figura, parte del hecho de identificar características específicas de los objetos, y con ello da la pauta al reconocimiento de las figuras.

❖ SEGUNDO

En el segundo año uno de los propósitos que se desarrolla es la imaginación espacial, así como la capacidad de comunicar e interpretar información matemática, como en el primer año se continua ubicando al alumno en su entorno pero los avances son notorios ya que no sólo se trata de ver y observar sino que ya entra la interpretación y la comunicación con otros seres, un ejemplo es el buscar un punto en el plano por distintos caminos en este año el alumno ya podrá hacer interpretaciones solo.

Las habilidades en este grado son varias, la visualización se encuentra aún presente pues el alumno tendrá que observar las formas que tienen los objetos que se encuentran a alrededor para desarrollar la habilidad de dibujo y construcción bajo distintos criterios, por otra parte la habilidad de aplicación o transferencia muestra la relación que existe entre el alumno con los seres u objetos, así como la habilidad de representación y clasificar utilizando diferentes criterios.

En este grado al trabajar con ubicación espacial se distinguen las siguientes habilidades: la visualización, y la habilidad de aplicación o transferencia.

En la visualización, se distinguen la coordinación motora, la posición en el espacio y la relación entre objetos. Para el desarrollo de la coordinación motora se propone que el alumno desarrolle cambios o inversiones relacionando un objeto con él mismo. A partir de la habilidad de posición en el espacio el alumno puede conocer más el entorno en el que se desenvuelve, y con ayuda del profesor, tratar de encontrar la relación de esos objetos consigo mismo, y por último la relación entre objetos, esto es, se trata de relacionar distintos objetos pinturas e imágenes mentales consigo mismo y entre ellos.

Dentro de la habilidad de aplicación o transferencia, se retoma nuevamente la sensibilización ya que se le puede ayudar al alumno, a relacionarse con el mundo que lo rodea buscando estrategias para reconocer las relaciones que existen en y entre los objetos.

Con los cuerpos geométricos, se destacan las habilidades de visualización, de dibujo y construcción así como la habilidad de aplicación o transferencia. En la primera habilidad, sobresalen la habilidad de relación entre objetos y la discriminación visual. En la relación entre objetos, se utiliza la construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos, con el fin de analizar distintos objetos y sus características similares. En la discriminación visual se pide la clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios, se trata de que el alumno pueda lograr distinguir las cualidades, similitudes y diferencias de los cuerpos geométricos.

En la habilidad de dibujo y construcción, se propone la habilidad de representación de figuras que sería la representación de cuerpos y objetos del entorno utilizando diverso procedimientos, así como la clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios y la construcción sobre la base de datos. Se propone trabajar en la construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos, esto se hace a través de diferentes actividades, para poder realizar las construcciones, siguiendo instrucciones.

Con la habilidad de aplicación o transferencia, se retoma nuevamente la sensibilización. Así al empezar a conocer las características que diferencian a los cuerpos geométricos, o bien a los objetos que están a su alrededor y que se asocian a formas geométricas, para encontrar sus propiedades y en grados posteriores analizarlas, y clasificar a los cuerpos según sus características.

Con las figuras geométricas se distinguen las siguientes habilidades: la habilidad de visualización, de dibujo y construcción así como la habilidad de aplicación o transferencia.

En la habilidad de visualización, tenemos la coordinación visomotora y la constancia perceptual o de forma tamaño y posición, por último la discriminación visual. Son las más utilizadas. En la visomotora se ayuda a que el alumno desarrolle la habilidad de coordinar la percepción visual con los movimientos de las manos, en la segunda, debe ayudar al alumno a que distingan las propiedades de las figuras y las pueda clasificar, y en la discriminación visual se enseña al alumno a distinguir las características de una figura, y se trata de realizar algo nuevo a partir de sus aprendizajes.

En la habilidad de dibujo y construcción, se ven la habilidad de representación de figuras y cuerpos, así como la construcción sobre una base de datos. En la primera se observan las figuras para poder distinguir las propiedades de las mismas y así poder clasificarlas; en la segunda se trazan figuras diversas utilizando la regla, la construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas y el dibujo, así como la construcción de motivos utilizando figuras geométricas que se representan al recuperar datos en forma oral, escrita y gráfica.

En la habilidad de aplicación o transferencia, se vuelve a utilizar únicamente la sensibilización, porque se identifican formas, al poder reconocerlas cuando no están presentes, así como identificar características específicas de los objetos, con lo que se da pauta al reconocimiento de las figuras.

❖ TERCERO

En el tercer año se desarrollan los siguientes propósitos: La capacidad de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer plantear y resolver problemas, la imaginación espacial, la destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo, el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otra la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias y la capacidad de comunicar e interpretar información Matemática. Como se puede observar en este grado se cumplen casi todos los propósitos, en este grado el Plan de Estudio marca contenidos más específicos en donde el alumno deberá ir poniendo en práctica todas las habilidades y conocimientos que adquirió en los grado pasados, en este año no sólo observará y representará aspectos geométricos sino tendrá la habilidad de interpretar por varias perspectivas observando que para trabajar con la Geometría puede haber varios caminos.

Las habilidades que se desarrollan son las de visualización, considerando a esta habilidad como clave durante la enseñanza de la Geometría ya que es la habilidad que nos permite reconocer objetos, desarrollándose al máximo, otra de las habilidad es la de dibujo y construcción en donde el alumno realizará diferentes actividades de construcción y dibujo de figuras y de cuerpos, haciendo de ellos una reproducción o bien una transformación en donde el alumno irá identificando las propiedades de dichas figuras y cuerpos, otra habilidad es la aplicación o transferencia, así como la de comunicación habilidad importante en este grado ya que el alumno en gran parte de su formación utilizará esta habilidad para compartir puntos de vista con las personas que se encuentran su alrededor como se puede ver lo que se realiza es una conjugación entre las habilidades que le permiten que el alumno tenga un aprendizaje que sea significativo.

En el programa de tercer grado las habilidades geométricas que se distinguen son más en comparación con el primer y segundo grado. Con respecto a la ubicación espacial, las habilidades más presentes fueron la habilidad de visualización, habilidad

de dibujo y construcción, habilidad de comunicación, habilidad de pensamiento y habilidad de aplicación o transferencia.

Dentro de la visualización, la que más destaca es la posición en el espacio, ya que a través de la observación y representación de objetos desde diversas perspectivas, se busca que el alumno reconozca la figura y/o objeto desde diferentes posiciones. Con respecto a la habilidad de dibujo y construcción, se utilizan lo que es la reproducción de modelos, puesto que se busca que el alumno aprenda a representar y reconocer objetos o puntos en el plano, el segundo aspecto que se utiliza es la construcción sobre la base de datos, esto porque, a través del diseño, lectura e interpretación de croquis el alumno desarrollará la capacidad para poder describir un lugar, explicar diversas ubicaciones con respecto al croquis realizado por el mismo o por otras personas, realizando todo esto con datos proporcionados por el medio y las personas que lo rodea.

En las habilidades de comunicación, se emplea la habilidad para escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas. Así el alumno adquiere conocimientos que le permitirán tener una orientación espacial, logrando localizar e interpretar; mapas, croquis y planos en variadas formas y tamaños.

En las habilidades de pensamiento se identifica el uso de las habilidades lógicas, buscando que el alumno utilice los conocimientos adquiridos y pueda realizar las actividades propuestas por el profesor para poder mover un punto u objeto en el plano, dando una interpretación adecuada. Dentro de las habilidades de creación, es importante la observación y representación de objetos desde diversas perspectivas, para esto el alumno tomará en cuenta todos los ángulos visuales del objeto con el fin de poder representarlo desde distintas perspectivas.

Por último dentro de las habilidades de aplicación o transferencia, ya se empiezan a desarrollar otras habilidades distintas a la sensibilización, pero sin que

ésta sea descartada. Las habilidades utilizadas, son: la orientación donde el profesor deberá encaminar al alumno en la observación y en la interpretación de objetos. El análisis de representaciones será de gran ayuda para tener una ubicación correcta al localizar puntos en un croquis.

Haciendo referencia a cuerpos geométricos, se encontró que se desarrollan diversas habilidades como son las de visualización, dibujo y construcción, dibujo o transferencia, comunicación y pensamiento.

Una forma de la habilidad de la visualización que maneja las relaciones entre objetos emplea la introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos. Se construyen poliedros por medio de diferentes materiales, observando que para su realización existan varios caminos. Otra habilidad es la constancia perceptual o constancia de forma tamaño y posición, con el fin de ver las características de los cuerpos. Aquí, el alumno tendrá la oportunidad de identificar las propiedades específicas de los cuerpos.

Con respecto a las habilidades de dibujo y construcción, se da más importancia a la habilidad de reproducción de modelos y a la habilidad de construcción sobre la base de datos. En la primera habilidad se ubica lo que es la representación gráfica de cuerpos y objetos, con el fin de que el alumno pueda construir un cuerpo (el desarrollo plano) utilizando diferentes materiales y observando las propiedades de los objetos que les sean únicas y puedan ser similares a otros cuerpos geométricos. La segunda habilidad se ve reflejada al introducir al alumno a que construya cubos utilizando diversos procedimientos, guiado por la información conseguida al realizar el desarrollo plano y la construcción del cuerpo en tercera dimensión.

Al trabajar con las habilidades de aplicación o transferencia se pueden ubicar dos; la habilidad de interrogación, que permite al alumno identificar las características, propiedades de los cuerpos y su relación entre ellos, y la habilidad de representación, descripción y explicación, con la cual se busca que el alumno reconozca que las

propiedades de un cubo se conservan sin importar su color o tamaño (por ejemplo el número de aristas, vértices o ángulos). También se debe tomar en cuenta la representación gráfica de los cuerpos, ésta servirá para que el alumno realice desarrollos planos, o bien utilice datos en dos dimensiones.

Con las habilidades de comunicación se desarrolla la habilidad de denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, se utiliza el lenguaje natural y el simbólico en la elaboración de representaciones gráficas de los cuerpos para que el alumno adquiera los conceptos, realizando diferenciaciones y comparaciones con los cuerpos geométricos.

En las habilidades de pensamiento, se manejan las habilidades lógicas y las habilidades de creación. En las habilidades lógicas, se identifican las características de los cuerpos y su representación gráfica, para que el alumno reconozca las propiedades de los cuerpos geométricos y pueda realizar una representación de ellos. Complementando a la habilidad anterior, se desarrollan las de creación donde utilizan materiales diversos para construir cuerpos y su aprendizaje resulte más divertido, recreativo y fácil para los alumnos.

En el eje temático que corresponde a las figuras geométricas, encontramos que sus contenidos, desarrollan las habilidades de visualización, habilidades de dibujo y construcción, habilidades de aplicación o transferencia, habilidades de comunicación y habilidades de pensamiento.

Dentro de las habilidades de visualización, se encontraron las de coordinación visomotora, figura fondo, posición en el espacio, posición en el espacio relaciones entre objetos y constancia perceptual o constancia de forma tamaño y posición.

Con la habilidad de coordinación visomotora, el trazo de líneas paralelas y perpendiculares, se trabaja a través del doblado de papel, y la utilización de regla, entre otras actividades que sirven para identificar líneas. Para la motricidad fina de las manos y para empezar a acostumbrar a la vista a identificar las distintas líneas que puede haber. Con respecto, a la habilidad de identificación de figura – fondo, el alumno distinguirá las características de las figuras geométricas, teniendo la habilidad de reconocerlas en cualquier momento que se le presenten, desde la clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características y por medio de la observación.

En la habilidad de posición en el espacio, al trabajar con los ejes de simetría se le pide al alumno que trace y que identifique los cuerpos y figuras, con el fin de que analice la figura y trate de identificar si tiene o no ejes de simetría. La habilidad de encontrar relaciones entre objetos, busca que los alumnos tengan la práctica de reproducir y transformar figuras geométricas tomando en cuenta la referencia o el conocimiento de las figuras antes vistas, con el fin de construir y reproducirlas por medio de diferentes procedimientos y materiales. Por último en la habilidad de constancia perceptual o constancia de forma tamaño y posición, es una habilidad importante para que el alumno, pues puede llegar a identificar las propiedades de las figuras, haciendo abstracción de otros elementos, esto es observando que la posición y el tamaño no influyen para que la figura cambie de nombre o tenga otras propiedades.

Con respecto a las habilidades de dibujo y construcción, se distingue una, la habilidad de construcción sobre la base de datos, buscando que el alumno construya y reproduzca diferentes figuras con ayuda de diferentes actividades, observando que hay diferentes procedimientos para realizar una misma actividad.

Dentro de las habilidades de aplicación o transferencia, se desarrollan las habilidades de sensibilización, la habilidad de interrogación, la habilidad de

representación, descripción y explicación y la habilidad de análisis de representaciones.

En la habilidad de sensibilización, se busca que el alumno tenga una visión amplia en la construcción de cuerpos y/o de líneas, y conocer diferentes procedimientos para su construcción.

Con respecto a las habilidades de comunicación, se utilizan los dos grupos: en el primero se desarrolla, la habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas; en el segundo se encuentran las habilidades para denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, utilizando el lenguaje natural y el simbólico.

La habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica se presenta en diferentes formas y trabajando con los contenidos de construcción y transformación de figuras básicas, la construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos. El trazo de líneas paralelas y perpendiculares se hace mediante doblado de papel, así como con el uso de la regla para trazar líneas y figuras. Se necesita poder entender instrucciones proporcionadas por el docente o expuesta en el libro de texto, para que el alumno pueda comprender los conceptos de las figuras con las se trabaja. Con los conceptos inherentes a las figuras y líneas, se realizará una interpretación y comparación de la información encontrada de forma individual y grupal, de esta forma se pretende enriquecer el vocabulario geométrico.

En el segundo grupo de habilidades se ubican los contenidos de clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características (igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría), la simetría y ejes de simetría de una figura. Al trabajar con cualidades específicas de las figuras geométricas es importante que los alumnos puedan identificar con las diversas características de las figuras y así poco a poco vayan utilizando un vocabulario geométrico ante sus compañeros y

profesor, sin quedarse en el hecho de recibir información sin exteriorizarla con sus propias palabras.

Las habilidades de pensamiento también son desarrolladas en este grado escolar. Con respecto a las habilidades lógicas, se utilizan los contenidos de clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características (igualdad de sus lados y paralelismo, perpendicularidad y simetría), simetría, en estos contenidos el alumno trata de relacionar las características de una figura con otra y tratar de establecer alguna justificación que ayuden a entender esto.

Con respecto a las habilidades de creación, los contenidos se utilizan para desarrollar estas habilidades. Ellas son: construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas, ejes de simetría de una figura, construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos, trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante el doblado de papel, uso de la regla para trazar líneas y figuras, es aquí donde el alumno tratará de determinar clasificaciones y conexiones entre distintas formas de representar ideas geométricas.

❖ CUARTO

De los propósitos que se marcan en el Plan de Estudios, en cuarto grado están presentes sólo los siguientes: la destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo, la capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer plantear y resolver problemas, la imaginación espacial, el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias y la capacidad de comunicar e interpretar información matemática, las habilidades que se pueden desarrollar para trabajar con estos propósitos y no se queden enfocados sólo a desarrollar destrezas, capacidades y adquisición de conocimientos son éstas, coordinación visomotora, percepción de relaciones espaciales entre objetos, constancia perceptual o constancia de forma, tamaño y posición, representación de figuras y cuerpos, construcción en forma oral, escrita o gráfica, reproducción a partir de modelos dados, habilidad para escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, utilizando el lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación, habilidades lógicas.

Las habilidades que se distinguieron en el discurso de los docentes son: percepción figura – fondo, memoria visual, rotación mental, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, visomotora, análisis de representaciones, habilidades de creación, habilidades lógicas, percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados.

La primera habilidad a desarrollar es la coordinación visomotora. Recordemos que la motricidad en el alumno siempre estará presente y en este grado, la observación del alumno le permitirá identificar diversos procedimientos que le ayudarán en el trazo de líneas perpendiculares, paralelas y del círculo teniendo una visión amplia para realizar una búsqueda de los recursos que serán necesarios para el aprendizaje.

Junto con la coordinación visomotora se encuentran las relaciones entre los objetos. La actividad de trazado de líneas y del círculo mediante diversos procedimientos, como en ocasiones anteriores, el alumno llegará a relacionar objetos que se encuentran en su entorno logrando hacer la composición y descomposición de figuras geométricas y observando sus características.

En la habilidad de constancia perceptual o constancia de forma tamaño y posición, el alumno desarrolla y aplica lo aprendido anteriormente, teniendo la capacidad de clasificar figuras bajo distintos criterios (como pueden ser lados, lados iguales, ángulos etc.), resaltando las propiedades y las características de cada una de las figuras, teniendo así una constancia en el conocimiento adquirido, y por supuesto reafirmando con nuevas experiencias.

Otra de las habilidades que se encuentran en el programa de cuarto año es la habilidad de dibujo y construcción. Esta se desarrolla en diferentes puntos, en el primero de ellos se hace una representación gráfica de figuras y cuerpos geométricos en esta parte se integran varias habilidades ya que no sólo se busca que el alumno construya figuras sino que también desarrolle sus habilidades para representar en el plano, y para ir ubicando diferentes figuras y cuerpos, así como la clasificación de cuerpos y figuras bajo distintos criterios, con lo que el alumno podrá ir integrando las características y propiedades de las figuras y cuerpos.

La reproducción a partir de modelos dados es otra de las habilidades que el alumno puede utilizar para la observación de las propiedades o características de las figuras, uno de los temas a desarrollar en esta habilidad es la composición y descomposición de figuras. En ella el alumno adquirirá habilidades para reproducir un objeto recordando rápidamente sus características y haciendo su trabajo lo más exacto posible. Otro de los temas a desarrollar es la introducción del transportador para la medición de ángulos, con lo que se busca que el alumno aprenda a medir esta magnitud con sentido y con mayor facilidad.

En la construcción a partir de datos proporcionados en forma oral, escrita o gráfica se conjugan varias habilidades. El alumno no sólo podrá hacer la reproducción de la figura, también se integrarán nuevos conocimientos al estudio de la Geometría. No sólo se trata de trazar o reproducir figuras y cuerpos, también interesa el trazo de alturas, líneas paralelas, la lectura e interpretación de croquis, planos. Continuando con la construcción de cuerpos el alumno realizará una descripción oral o escrita, observando que para la construcción de un cuerpo existen varias formas y caminos con lo que se deja abierta la creatividad del alumno para que adecue la forma más fácil para hacer la reproducción y el trazado de figuras y cuerpos geométricos.

Al trabajar la representación de puntos y desplazamientos, lectura e interpretación de mapas, la construcción de cuerpos y la comparación de ángulos en forma directa e indirecta, se puede desarrollar la habilidad para escuchar localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diversas formas y también denominar, definir y comunicar información en forma clara y ordenada utilizando el lenguaje natural y simbólico adecuado.

Una de las habilidades más importantes –desde nuestro punto de vista- es la comunicación. Habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas y actividades como son: la representación de puntos y desplazamientos, lectura e interpretación de mapas, la introducción de la construcción de cuerpos y la comparación de ángulos en forma

directa e indirecta. Otra habilidad es la de denominar, definir y comunicar información en forma clara y ordenada utilizando el lenguaje natural y simbólico adecuado. La comunicación en la enseñanza de la Geometría, es clave importante y por medio de ella el conocimiento se va desarrollando de una forma clara y precisa. El alumno clasifica los cuerpos y figuras geométricas tomando en cuenta sus propiedades y características, con lo que tiene que realizar clasificaciones de cuerpos y de figuras geométricas por medio de sus características o de sus propiedades. Esto lo podrá hacer con facilidad ya que ésta es una habilidad en donde encontramos muchas posibilidades innovadoras para desarrollar temas geométricos y para que el conocimiento del alumno se vaya haciendo cada vez más lógico.

La habilidad de pensamiento es una de las habilidades donde se encuentran dos puntos importantes: las habilidades lógicas y las habilidades de creación. En las habilidades lógicas el aprendizaje que el alumno desarrolla ya es formal pues aquí integra todas sus posibilidades. Se pretende que el alumno busque y observe cuáles son las diferentes formas que puede emplear en el conocimiento geométrico, desarrollando facetas interesantes para el aprendizaje del alumno, ya él estará desarrollando su creatividad y no se quedará con una sola forma de construcción o de clasificación, pero además tendrá nuevas formas de expresión que desarrollar.

❖ QUINTO

De los propósitos que se marcan en el Plan de Estudios, en quinto grado están presentes sólo los siguientes: la destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo, la capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer plantear y resolver problemas, la imaginación espacial, el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias y la capacidad de anticipar y verificar resultados la capacidad de comunicar e interpretar información matemática, las habilidades que se pueden desarrollar para trabajar con estos propósitos son éstas, coordinación visomotora, percepción de la posición en el espacio, percepción figura – fondo, percepción de relaciones espaciales entre objetos, constancia perceptual o constancia de forma, tamaño y posición, representación de figuras y cuerpos, reproducción a partir de modelos dados, construcción en forma oral, escrita o gráfica, habilidad para escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, utilizando el lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación, habilidades lógicas, sensibilización y representación, descripción y explicación de ideas o imágenes en términos geométricos.

En la coordinación visomotora se propone una introducción a los ejes de coordenadas, ubicando seres u objetos y comenzando a trabajar de una manera más formal con el juego de geometría para hacer el trazo de figuras. En el trabajo sobre la parte de figura- fondo hay que realizar actividades en las que el alumno vea objetos y los distinga unos de otros. También se hace aflorar la necesidad de reconocer que no se pueden construir o reproducir siempre en su tamaño normal por ello se pide la construcción a escala.

En la habilidad de posicionar en el espacio el alumno, reconoce y ubica objetos en el plano. Se le pedirá también que visualice puntos dados, y por último que

en las relaciones entre objetos construya y pueda armar patrones de cubos y de prismas reconociendo las figuras que tiene parecido entre sí, reforzando los conocimientos ya adquiridos en la construcción y reproducción de cuerpos.

En el aspecto de la constancia perceptual o constancia de forma, tamaño y posición, lo que se desarrolla es la posibilidad de construir cuerpos o figuras geométricas tomando en cuenta la forma, el tamaño y la posición de las mismas, además de que esta construcción sea realizada por diferentes caminos. Uno de ellos es la utilización del juego de Geometría,... y otra pudiera ser utilizando las propiedades y las características. Con la primera idea, se logra así el aprendizaje de los contenidos, “uso de la regla, escuadra, y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares y la clasificación de figuras utilizando diversos criterios”.

En las habilidades de dibujo y construcción encontramos la reproducción de figuras y cuerpos la cual nos ayudara para introducir al alumno a los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos, pero esta vez en mapas o croquis, así como la construcción y armado de patrones de cubos y prismas y la clasificación de figuras utilizando diversos criterios. Se proponen diversos caminos dejando que el alumno busque la forma más apropiada para realizar la actividad. En la reproducción de modelos se busca que el alumno pueda hacer una representación de las figuras geométricas a partir del uso de la regla, escuadra y compás logrando una reproducción que tenga las diferentes propiedades de la figura. En la construcción sobre la base de datos el alumno deberá realizar la construcción de figuras a escala, la utilización del compás así como la representación de las coordenadas de un punto. Como nos podemos dar cuenta se introduce otro elemento del juego de Geometría para que el alumno trace círculos de una manera más sencilla.

Con las habilidades de comunicación encontramos el escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, por ello esta

habilidad se encuentra presente en muchos temas a trabajar como son: la introducción de los ejes de coordenadas cartesianas, las coordenadas de un punto, la construcción y el armado de cuerpos o el trazado de figuras, la construcción de figuras a escala y el uso del compás en el trazo de círculos. A través de esta habilidad el alumno podrá realizar las actividades siguiendo instrucciones e incluso tendrá la capacidad de seleccionar el camino correcto y el más completo para realizar la actividad, inventando y creando los procedimientos apropiados para su desarrollo.

Con las habilidades de denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, se debe utilizar un vocabulario apropiado y adecuado. Las actividades a realizar deberán ser expresadas de manera precisa y ordenada empleando el lenguaje correcto. El uso de la regla, escuadras y compás para trazar figuras a partir de los ejes de simetría es una actividad importante porque el alumno observará que no todas las figuras se pueden construir a partir de los ejes de simetría. Otros de los temas a desarrollar son la construcción de figuras a escala y la clasificación de figuras utilizando diversos criterios (propiedades), el conocimiento que el alumno, ya adquirió en la construcción y clasificación de figuras en este punto se refuerza ya que esta habilidad le permitirá desarrollar la actividad describiendo o explicando diversas definiciones de un mismo concepto.

En las habilidades de aplicación o transferencia se encuentra la sensibilización en donde se identificarán formas y relaciones geométricas no sólo de las figuras plasmadas o construidas sino de aquellas formas que se encuentran en el mundo que nos rodea. También se pueden utilizar diferentes materiales para que así se vayan desarrollando los temas de construcción y armado de patrones de cubos y primas, así como el trazado de figuras utilizando la regla, escuadra y compás. Si recordamos en la habilidad de comunicación solo se trazaban figuras a partir de los ejes de simetría pero aquí ya se hace uso del juego de geometría.

En la tarea de representación, descripción y explicación encontramos ubicados los temas de introducción de los ejes de coordenadas, ubicación de seres u objetos y

las coordenadas de un punto con la introducción del uso del plano cartesiano. El alumno podrá buscar él mismo sus ejemplos, para emplearlos durante el desarrollo de las actividades anteriores.

En cuanto a las habilidades de pensamiento encontramos las habilidades lógicas y de creación. En las habilidades lógicas el conocimiento que se desarrolla ya no es deductivo sino deberá de ser formal como las mismas actividades lo piden. El uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría líneas paralelas y perpendiculares se amplía. Si observamos ya se agregó otro punto a este contenido. Aquí podemos darnos cuenta de que el conocimiento del alumno podría hacerse cada vez más lógico, ya que cada vez es más completo.

En las habilidades de creación el alumno conjugará las habilidades de creación, invención, imaginación, etc., para realizar actividades geométricas como son: introducción de los ejes de coordenadas, las coordenadas de un punto, la construcción y armado de patrones de cubos y prismas, el trazo de figuras, el uso del compás y la construcción de figuras a escala. Se puede observar que son muchas las actividades para que el alumno desarrolle, con ellas podrá conjugar conceptos, completar, clasificar, argumentar, etc, el conocimiento geométrico.

❖ SEXTO

Los propósitos que se trabajan en sexto grado son: la destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo, la capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer plantear y resolver problemas, la imaginación espacial, el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias y la capacidad de anticipar y verificar resultados la capacidad de comunicar e interpretar información matemática.

Las habilidades que se pueden desarrollar con estos propósitos son estas, coordinación visomotora, percepción de la posición en el espacio, percepción de relaciones espaciales entre objetos, constancia perceptual o constancia de forma, tamaño y posición, discriminación visual, memoria visual, construcción en forma oral, escrita o gráfica, representación de figuras y cuerpos, sensibilización y representación, descripción, explicación de ideas o imágenes en términos geométricos, análisis de representaciones, escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, utilizando el lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación y habilidades lógicas.

Las habilidades que se desarrollan son varias. En la visualización, la coordinación visomotora, permitirá al alumno hacer uso de los movimientos de su cuerpo y su visión, para conocer y hacer uso de su espacio. Dentro de estas habilidades también figura la memoria visual, que sirve para recordar los objetos aunque no están presentes, esta es una habilidad necesaria para el entendimiento de muchos otros temas de posteriores.

Otra habilidad es la de dibujo y construcción, que es la representación de figuras y cuerpos, ésta puede ser útil al indicar una serie de datos que servirán para conocer dimensiones y características dadas para construir figuras básicas.

Las habilidades de aplicación o transferencia, en especial la representación, descripción y explicación, están presentes en este contenido, puesto que se trata de que el alumno, pueda hacer representaciones de las coordenadas dadas y estas puedan ser explicadas por el alumno, con esto se hace uso también de la habilidad de comunicación, para escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas. El alumno tiene que tratar de expresarse por él mismo, y con los demás, a través de diversas, formas.

Por último están las habilidades lógicas, en su desarrollo el alumno debe tratar de realizar conjeturas e hipótesis de información presentada por el profesor o sus compañeros, para evaluar que el conocimiento geométrico que el alumno adquiera sea satisfactorio, y que observe cómo puede utilizar la Geometría en el mundo donde convive.

Con respecto al contenido de construcción a escala de croquis del entorno, se pueden desarrollar las habilidades de posición en el espacio, para que el alumno tenga una mayor perspectiva de su entorno. En cuanto al análisis de representaciones podrá realizar un análisis completo del mapa o de un croquis, teniendo una visión y ubicación del lugar en donde vive con ayuda del mapa y del croquis. Se realizarán actividades a escala teniendo así una amplia visión de las cosas y/o objetos observando que los objetos pueden ser tan grandes o pequeños como la imaginación del alumno se lo permita.

Habrá de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, para que pueda desarrollar diversos medios de expresión, ya que, es importante que tenga la habilidad de comunicar información geométrica. Por último en las habilidades de creación, es importante ya que el

alumno perciba, construya y desarrolle diferentes actividades que lo lleven a tener una visión más amplia del objeto con el que va a trabajar.

El contenido lectura de mapas, se puede desarrollar con las habilidades de discriminación visual. Debe tener la habilidad de leer mapas para ir ubicando el objeto a estudiar, como pueden ser: calles, ciudades, países, etc., haciendo uso de los ejes de coordenadas para su orientación. En la representación de figuras y cuerpos es importante la construcción de figuras a escala, así tendrá una visión amplia de aquello que le rodea tanto en su forma natural o en escala.

En la habilidad de representación, descripción y explicación es importante saber usar el plano de coordenadas y la lectura de mapas, lo que no implica que únicamente se tengan que saber ubicar puntos sino que también el alumno deberá dar una explicación del punto u objeto que se busca. Escuchar, localizar. Leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas intenta que el alumno tenga la habilidad de comunicar, pero que no sólo se quede en habilidad escolar, sino que pueda escuchar localizar, leer y localizar puntos o interpretar información geométrica en términos amplios.

Por último tenemos las habilidades lógicas, que el alumno estará utilizando para la elaboración y construcción de mapas, teniendo así una ubicación adecuada del medio que le rodea.

Al trabajar con el contenido construcción y armado de patrones de prismas, cilindros y pirámides, se pueden desarrollar las siguientes habilidades las relaciones espaciales entre objetos, ya que se tienen que ver las propiedades de cada cuerpo y compararlas con los demás, así ver qué similitudes y diferencias existen al construir cada cuerpo, en la construcción sobre la base de datos se le pide que construya y arme patrones para obtener figuras tridimensionales, lo cual será importante ya que podrá reconocer características y propiedades de los cuerpos. En la sensibilización, se puede desarrollar el contenido de construcción y

armado de patrones, ésta es una actividad muy importante aunque hemos considerado que en todas las demás habilidades se puede desarrollar.

Con las habilidades de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, se busca que el alumno identifique que la información no sólo se presente de forma gráfica; sino que ésta también puede darse con la habilidad de escuchar, o sea en forma verbal, o al seguir instrucciones tanto escritas como verbales. También, la información que se le presenta en la construcción y el armado de patrones impulsa las habilidades de creación.

Dentro del contenido construcción de figuras a partir de sus diagonales, se identificaron las siguientes habilidades la de coordinación motora, que le permite al alumno a desarrollar sus habilidades motoras ya que permite el manejo de manos y ojos, en una misma dirección. Esta habilidad también es manejada en la construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría, en el trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás, la construcción y el trazo de figuras.

La constancia perceptual o constancia de forma tamaño y posición se puede ver en los contenidos de clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera), clasificación de las figuras continua, ya que es un buen ejercicio que los alumnos desarrollan para la adquisición de nuevos conocimientos, también los alumnos deben darse cuenta que las propiedades de las figuras no varían si ellas cambian de posición o de tamaño.

Memoria visual se utiliza en el reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras a escala, la construcción de figuras a escala es

importante, ya que el alumno también podrá reconocer las propiedades y características de las figuras no sólo en grande sino también en pequeño y ver que el tamaño no aumenta o quita sus propiedades. En la reproducción de modelos, ubicamos el reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras a escala, clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera).

La clasificación de figuras por medio de algunas de sus características y propiedades, tiene importancia en la formación del alumno, ya que le permite reconocer cuales son las características que comparten y las que no, y no sólo será en las figuras de tamaño normal sino también en las hechas a escala. Construcción sobre la base de datos, se sitúa la construcción de figuras a partir de sus diagonales, construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría, trazo y reproducción utilizando figuras regla y compás. Interrogación, clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera).

En la representación, descripción y explicación, ubicamos a la construcción de figuras a partir de sus diagonales, construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría, trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás, en esta habilidad se realizan instrucciones personales realizadas por los alumnos, donde se refleja el manejo del tema. Análisis de representaciones, construcción de figuras a escala, reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras.

Denominar, definir y comunicar información geométrica en forma clara y ordenada, utilizando el lenguaje natural y el simbólico apropiados en la

clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera), construcción de figuras a partir de sus diagonales, construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría, trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás, construcción de figuras a escala. En este grado los alumnos, poseen ya un vocabulario geométrico más amplio, que les sirve para justificar las acciones que han realizado durante una actividad.

Habilidades lógicas incluye el reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras a escala, clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera). El alumno podrá reconocer y clasificar las figuras de una manera más eficiente a la vez que desarrolla sus habilidades lógicas.

Habilidades de creación, incluye temas como: construcción de figuras a partir de sus diagonales, construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría, trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás, construcción de figuras a escala, reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras así como la clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera). El crear y construir figuras permite al alumno tener habilidad de reconocimiento de patrones, de características y de propiedades, lo cual lo llevará a tener amplio conocimiento de cada una de las figuras, reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras; en este punto los alumnos ya utilizan un lenguaje geométrico apropiado en cada una

de sus actividades dentro del salón de clases y en sus actividades diarias. Cuando el alumno llega a este punto habrá alcanzado un nivel importante, en donde el razonamiento geométrico alcanzado es notable, y le permite avanzar en la comprensión de sus actividades diarias.

CAPITULO V

NUESTRA METODOLOGÍA

- **METODOLOGÍA UTILIZADA**
 - Formato de la entrevista
 - Habilidades
 - Contenidos

• METODOLOGÍA UTILIZADA

Utilizamos la entrevista para determinar cuáles son las habilidades que los profesores creen que se pueden desarrollar al trabajar los contenidos geométricos, establecidos en el Plan de Estudios de Educación Primaria.

La metodología de nuestra investigación se dividió en dos fases. La primera fase fue piloto, que nos sirvió para mejorar la entrevista y poder obtener mejores resultados para nuestra investigación esta fase se realizó en la escuela “Próceres de la Independencia” (clave 31-1364-209-28-X-019, CCT 090PR1921Z, OP 36005).

En la segunda fase se realizaron 18 entrevistas, de éstas 9 fueron hechas en la escuela “Ejército Nacional” (CCT09DPR1976B, OP 45035) y de igual forma realizamos 9 más en el Museo de las Ciencias UNIVERSUM (Edificio A. Circuito Cultural de Ciudad Universitaria 04510 México, D. F.).

Como en algunos casos los profesores no quisieron mencionar su nombre, esto nos dio la idea de conservar el anonimato para todos, por lo que se omitirá el dato del nombre en todos los documentos. Para identificarlos, sin embargo, se les pone una letra que nos permite ubicar sus testimonios en todo momento.

En cuanto al trabajo desarrollado en la escuela “Ejército Nacional”, no existió disponibilidad completa. Nos fue negada por parte de algunos los profesores, las entrevistas otorgadas fueron hechas con presión, ya que los profesores tenían otras actividades que atender y en tres de los casos se nos dio un rotundo no, porque los profesores estaban muy ocupados. El tiempo de duración de las entrevistas fue de 15 a 20 minutos aproximadamente.

En cuanto a las entrevistas realizadas a los profesores de primaria en el marco de su visita al UNIVERSUM, fueron atendidas con respeto y disponibilidad al contestar. La duración de cada entrevista fue de 20 a 25 minutos aproximadamente. Por la condición de los visitantes al Museo, en esta parte las entrevistas se realizaron sin la parte correspondiente a los comentarios, lo único que se recupera es el listado de las habilidades que consideran que desarrollan con temas de Geometría.

La codificación: para los contenidos de ubicación espacial se les asignó el número 1, para cuerpos geométricos el 2 y figuras geométricas el número 3 para distinguir a primero y segundo, nos se les colocó signo alguno, a los de tercero y cuarto se les asignó un asterisco entre el número y la literal (ejemplo: 1*a), y para quinto y sexto les intercalamos unas comillas (ejemplo 2"a). La literal sirve para enlistar los contenidos.

Se realizaron también cuadros comparativos, relacionando las habilidades geométricas que están presentes en los programas de estudio de Matemáticas, con cada grado y eje temático y cuadros comparativos donde se relacionan las habilidades geométricas más nombradas por los docentes de cada grado y eje temático. Retomando nuevamente a las habilidades geométricas, se utilizaron los propósitos del Plan de Estudios para relacionarlos con las sub – habilidades antes explicadas, para que hubiera un análisis más completo.

A cada docente se le entregó un listado de habilidades y un listado de contenidos en donde se les pidió que relacionaran las posibles habilidades que se desarrollan con cada uno de los contenidos

○ **FORMATO DE LA ENTREVISTA**

➤ **HABILIDADES**

Este es el listado que se les entrego a los docentes haciendo una descripción de cada una de las habilidades.

HABILIDADES VISUALES

- a) **PERCEPCIÓN FIGURA – FONDO**; en esta habilidad, se debe identificar en un dibujo (el fondo, un todo), el objeto determinado, con esto se discrimina todo a su alrededor.

- b) **CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA, POSICIÓN Y TAMAÑO**; se reconoce al objeto, como algo que contiene ciertas propiedades invariantes a pesar que se mire de distintos puntos.

- c) **PERCEPCIÓN DE LA POSICIÓN EN EL ESPACIO**; es la habilidad de relacionar un objeto e imágenes con el observador.

- d) **PERCEPCIÓN DE LAS RELACIONES ESPACIALES ENTRE OBJETOS**; en esta habilidad se tiene que ver dos o más objetos e imágenes mentales simultáneamente en relación entre los objetos y el observador.

- e) **DISCRIMINACIÓN VISUAL**; es la habilidad que ayuda a conocer, y distinguir lo parecido y las diferencias que poseen los objetos e imágenes mentales entre sí

f) MEMORIA VISUAL; es la habilidad que recuerda al objeto un fuera de nuestra vista.

g) ROTACIÓN MENTAL; posibilita la elaboración de imágenes mentales no estáticas y permite visualizar una configuración de movimientos

VISOMOTORA; es la coordinación ojo mano o cualquier movimiento del cuerpo.[®]

HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN

h) REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS; poder hacer la representación de figuras y cuerpos donde se trate un objeto desde distintos puntos de vista y con distintos procedimientos.

i) REPRODUCCIÓN DE MODELOS; poder hacer reproducción a partir de modelos dados.

j) CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS; hacer construcción sobre la base de datos dados en forma oral, escrita, o gráfica.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

k) Habilidades de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas.

l) Habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados.

[®] Esta habilidad pertenece a las habilidades visuales, pero por un error, se colocó en la última parte del listado. Esta aclaración se realizó a cada uno de los entrevistados y se toma en cuenta en todos los análisis.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO

m) HABILIDADES LÓGICAS; utilización de la inducción y de la deducción.

n) HABILIDADES DE CREACIÓN; crear, inventar, imaginar, explorar, etc...

HABILIDADES DE APLICACIÓN TRANSFERENCIA

o) SENSIBILIZACIÓN; identificar y reconocer relaciones geométricas en y entre el mundo real y artificial.

p) INTERROGACIÓN acerca del por qué las cosas tienen esa forma o guardan tal o cual relación.

q) REPRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN, de ideas o imágenes en términos geométricos (verbales, visuales o simbólicos).

r) ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES; buscar ejemplos de conceptos o propiedades geométricas y justificar por qué se consideran tales.

s) VISOMOTORA; es la coordinación ojo- mano o cualquier movimiento del cuerpo.

Este es el listado de contenidos que se le entregó a los docentes al grado correspondiente.

➤ **CONTENIDOS**

Relacione las diferentes habilidades que se presentan en el listado con los distintos bloques de contenidos.

A) UBICACIÓN ESPACIAL (Primero y segundo)

- Ubicación del alumno en relación con su entorno.
- Ubicación del alumno en relación con otros seres u objetos.
- Ubicación de objetos o seres entre sí.
- Uso de las expresiones “arriba, abajo, delante, atrás, derecha, izquierda”.
- Los puntos cartesianos
- Representación de desplazamientos sobre el plano:
 - ◆ Trayectos, camino y laberintos
 - ◆ Recorridos tomando en cuenta puntos de referencia.

A.1) CUERPOS GEOMÉTRICOS (Primero y segundo)

- Representación de objetos del entorno mediante diversos Procedimientos.
- Clasificación de objetos bajo distintos criterios (por ejemplo caras planas y caras redondas)
- Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos.

A.2) FIGURAS GEOMÉTRICAS (Primero y segundo)

- ❖ Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno.

- ❖ Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos.

- ❖ Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios [por ejemplo, lados curvos y lados rectos, número de lados]

- ❖ Trazo de figuras diversas utilizando la regla construcción y transformación de figuras a partir de otras básicas.

- ❖ Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas.

B) UBICACIÓN ESPACIAL (tercero y cuarto)

- Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato.
- Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia.

- Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas.
- Diseño, lectura e interpretación de objetos desde diversas perspectivas.

- Lectura e interpretación de mapas.
- Diseño e interpretación de croquis y planos.

B.2) CUERPOS GEOMÉTRICOS (tercero y cuarto)

- Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de caras, número de vértices y número de aristas.

- Construcción de cuerpos geométricos.

- Representación gráfica de cuerpos y objetos.

B.3) FIGURAS GEOMÉTRICAS (tercero y cuarto)

- ❖ Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría.

- ❖ Trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos.

- ❖ Construcción y transformación de figuras a partir de otras básicas.
- ❖ Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos.
- ❖ Composición de figuras geométricas.

- ❖ Simetría
- ❖ Ejes de simetría de una figura (identificación y trazo)

- ❖ Comparación de ángulos en forma directa y con un intermediario
- ❖ Uso del transportador en la medición de ángulos

- ❖ Reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos [triángulos isósceles, escaleno y equilátero; triángulo rectángulo].
- ❖ Trazo de las alturas de los triángulos

C) UBICACIÓN ESPACIAL (quinto y sexto)

- Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis.

- Uso de los ejes de coordenadas.

- Lectura de mapas.

- Construcción a escala de croquis del entorno.

C.1) CUERPOS GEOMÉTRICOS (quinto y sexto)

- Construcción y armado de patrones de cubos.
- Construcción y armado de patrones de prismas.
- Construcción y armado de patrones cilindros.
- Construcción y armado de patrones pirámides.

C.2) FIGURAS GEOMÉTRICAS (quinto y sexto)

- ❖ Trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra.
- ❖ Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares.
- ❖ Uso del compás para trazar círculos.

- ❖ Clasificación de figuras utilizando diversos criterios [por ejemplo, tamaño de sus lados, medidas de sus ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales y diferentes.

- ❖ Construcción de figuras a escala

- ❖ Reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras

CAPITULO VI

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- CONTEO DE HABILIDADES Y GRUPOS DE CONTENIDOS (GUÍA DE ENTREVISTA)
 - UBICACIÓN ESPACIAL
 - FRECUENCIA DE HABILIDADES
 - CUERPOS GEOMÉTRICOS
 - FRECUENCIA DE HABILIDADES
 - FIGURAS GEOMÉTRICAS
 - FRECUENCIA DE HABILIDADES

- CONTEO DE HABILIDADES
 - UBICACIÓN ESPACIAL
 - CUERPOS GEOMÉTRICOS
 - FIGURAS GEOMÉTRICAS

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
 - HABILIDADES VISUALES

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTAN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS
 - HABILIDADES VISUALES

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
 - HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTAN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS
 - HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
 - HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTAN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS
 - HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
 - HABILIDADES DE PENSAMIENTO

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTAN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS
 - HABILIDADES DE PENSAMIENTO

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES
 - HABILIDADES DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTAN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS
 - HABILIDADES DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA

- **Habilidades y grupos de contenidos (Guía de entrevista)**

De acuerdo a los datos obtenidos en las entrevistas finales, realizadas a profesores que imparten clases a nivel primaria desde primer grado hasta sexto grado, declaran que las habilidades que se pueden desarrollar con los contenidos geométricos expresados en el Plan de estudios de Educación Primaria, son las siguientes:

- **Ubicación espacial**

Con respecto a **primero y segundo grado**, el contenido **1a** (*ubicación del alumno en relación con su entorno, ubicación del alumno en relación con otros seres u objetos y ubicación de objetos o seres entre sí*), las habilidades que más destacan son las **“a, k”** (*percepción figura – fondo y habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*), la que marcan con una utilización media es la **“c”** (*percepción de la posición en el espacio*) y las habilidades que exponen con una menor utilización son **“b, d, f, h, i, l”** (*constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de las relaciones especiales entre objetos, memoria visual, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos y habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados*).

Con el contenido **1b** (*uso de las expresiones, arriba, abajo, delante, atrás, derecha, izquierda y los puntos cartesianos*), la habilidad **“c”**, (*percepción de la posición en el espacio*), es la que presenta mayor número de repeticiones por parte de los maestros, la habilidad **“k”**, (*habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*), es la que tiene una utilización media y las habilidades que tienen una menor utilización por parte de los

profesores son “**f, g, i, j**” (*memoria visual, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos*).

Siguiendo con los contenidos de primero y segundo grado y con el eje temático ubicación espacial, el contenido **1c** (*representación de trayectos de desplazamientos, trayectos, caminos y laberintos y recorridos tomando en cuenta puntos de referencia*) se eligió con mayor frecuencia el las habilidades “**a, k, q, s**” (*percepción figura – fondo, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, representación, descripción y explicación, visomotora*), y con una mediana utilización las habilidades “**d, f, m, n, o**” (*percepción de las relaciones espaciales entre objetos, memoria visual, habilidades lógicas, habilidades de creación y sensibilización*).

Los contenidos de **tercero y cuarto de primaria**, que corresponden a ubicación espacial. El contenido **1*a**, (*representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato y representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia*), los profesores mencionan que se desarrollan con mayor frecuencia las habilidades “**a,c**” (*percepción figura – fondo y percepción de la posición en el espacio*), con una frecuencia media, las habilidades “**b, d, f, l, m**” (*constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, memoria visual, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados y habilidades lógicas*). Las que figuran menor número de veces, son las habilidades “**e, h, i, k, n, o, p**” (*discriminación visual, rotación mental, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos construcción sobre la base de datos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidades de creación sensibilización, interrogación, representación, descripción y explicación, análisis de representaciones*).

Con **1*b**, (*observación y representación de objetos desde diversas perspectivas y diseño, lectura e interpretación de objetos desde diversas perspectivas*), las habilidades

que tienen más mención son “**f, g, s**” (*memoria visual, rotación mental, visomotora*), las que figuran medianamente son , “**a, b, d, e, k, l**” (*percepción figura – fondo, constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, discriminación visual, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados*), y por último con frecuencia menor a las anteriores habilidades de este contenido, están “**c, h, i, j, m, n, o, p, q, r**” (*percepción de la posición en el espacio, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos, habilidades lógicas habilidades de creación, sensibilización, interrogación, representación, descripción y explicación análisis de representaciones*)

El contenido **1*c**, (*lectura e interpretación de mapas y diseño e interpretación de croquis*) se distingue la habilidad “**g**” (*rotación mental*), ya que es la más frecuente en las designación de los profesores, con una frecuencia media, están las habilidades “**h, i, j, l, m, n, q, s**” (*representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades lógicas, habilidades de creación, representación, descripción y explicación, visomotora*), y con una elección menor están las habilidades “**a, b, c, d, e, f, k, o, p, r**” (*percepción figura – fondo, constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, discriminación visual, memoria visual, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, sensibilización, interrogación, análisis de representaciones*).

Para terminar con ubicación espacial, estos son los resultados de **quinto y sexto grado de primaria**, para el contenido **1*a**, (*introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis*), las habilidades que seleccionan con mayor frecuencia son “**b, j, k**” (*constancia perceptual o*

constancia de forma, posición y tamaño, construcción sobre la base de datos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas), con una frecuencia media se encuentran las habilidades “f, n” (memoria visual, habilidades de creación), y por último las habilidades figuran menor número de veces “a, c, g, h, i, l, m, o, p, q, r, s” (percepción figura – fondo, percepción de la posición en el espacio, rotación mental, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades lógicas, sensibilización, interrogación, representación, descripción y explicación, análisis de representaciones, visomotora), con respecto al contenido 1”b (lectura de mapas y construcción a escala de croquis del entorno), las habilidades que más frecuencia tienen son “f, l, n, o, p, q, s” (memoria visual, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación, sensibilización, interrogación, representación, descripción y explicación, visomotora) y las habilidades con una frecuencia media se encuentran “c, d, e, j” (percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, discriminación visual, construcción sobre la base de datos).

➤ FRECUENCIA DE HABILIDADES

UBICACIÓN ESPACIAL	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
Contenido y grado																			
Primero y segundo																			
1a	3	1	2	1		1		1	1		3	1	3						
1b			5			1	1		1	1	2								
1c	2			1		1					2		1	1	1		2		2
Tercero y cuarto																			
1*a	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
1*b	2	2	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3
1*c	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2
Quinto y Sexto																			
1"a	1	3	1			2	1	1	1	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1
1"b			1	1	1	2	1	1	1		1	2		2	2	2	2	1	2

○ **Cuerpos geométricos**

Con los contenidos de **primero y segundo grado**, el contenido **2a** (*representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos*), los maestros exponen que las habilidades que más frecuencia tienen son “**e, h, j**” (*discriminación visual, representación de figuras y cuerpos, construcción sobre la base de datos*), y las habilidades que tienen una frecuencia media son “**c, f, g, o**” (*percepción de la posición en el espacio, memoria visual, rotación mental, sensibilización*), por lo que se refiere al contenido **2b** (*clasificación de objetos bajo distintos criterios, por ejemplo caras planas y caras redondas*), la habilidad que es expresada con una elección alta es la “**e**” (*discriminación visual*), mientras que las habilidades “**h, o**” (*representación de figuras y cuerpos, sensibilización*), tienen una mediana mención y las que presentan menor elección son las habilidades “**c, d, g, k**” (*percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, rotación mental, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*). Por último en el contenido **2c** (*construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos*), las habilidades que son más frecuentes más, “**h, i, l, n**” (*representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación*), siguiendo con la habilidad “**J**” (*construcción sobre la base de datos*), que tienen una repetición media.

Los contenidos de **tercero y cuarto**, las habilidades que presentaron para el contenido **2*a** (*clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de caras, número de vértices y número de aristas*), la habilidad “**I**” (*habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados*), la exponen como la más frecuente, mientras que las habilidades “**a, c, d, k, m, n**” (*percepción figura – fondo, percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*,

habilidades lógicas, habilidades de creación), se presentan como aquellas que figuran medianamente. En el contenido **2*b** (*construcción de cuerpos geométricos*), la habilidad “**m, n, o**”, (*habilidades lógicas, habilidades de creación, sensibilización*), los profesores declaran que son las más frecuentes, por último, las habilidades que se muestran con una mediana mención son “**a, j, l, p, s**” (*percepción figura – fondo, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, interrogación, visomotora*). El contenido **2*c** (*representación gráfica de cuerpos y objetos*), la habilidad más frecuente es la “**s**” (*visomotora*), las que figuran medianamente, son las habilidades “**c, r**” (*percepción de la posición en el espacio, análisis de representaciones*) y las habilidades que tienen menor mención son “**f, i, n, o**” (*memoria visual, reproducción de modelos, habilidades de creación, sensibilización*).

Por último los contenidos **de quinto y sexto. 2”a** (*construcción y armado de patrones de cubos*), **2”b** (*construcción y armado de prismas*), **2”c** (*construcción y armado de patrones de cilindros*) y **2”d** (*construcción y armado de patrones de pirámides*), coinciden los profesores al determinar cuales son las habilidades más frecuente, las que figuran medianamente y las de menor mención. La habilidad más frecuente es la “**i**”, (*reproducción de modelos*), las habilidades que figuran medianamente “**b, c, h, k, l, o, q**” (*constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, representación de figuras y cuerpos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, sensibilización, representación, descripción y explicación*) y con una menor mención están las habilidades “**a, f, j, m, p**” (*percepción figura – fondo, memoria visual, construcción sobre la base de datos, habilidades lógicas, interrogación*).

➤ FRECUENCIA DE HABILIDADES

CUERPOS GEOMÉTRICOS																			
Contenido y grado	a	B	c	d	e	f	G	h	i	J	k	l	m	n	o	p	q	r	s
Primero y segundo																			
2a			1		2	1	1	2		2					1				
2b			1	1	3		1	2			1				2				
2c								2	2	1		2		2					
Tercero y cuarto																			
2*a	2		2	2							2	3	2	2				2	
2*b	2			2						2		2	3	3	3	2			2
2*c			3			2			2					2	2			3	4
Quinto y sexto																			
2''a	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1	
2''b	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1	
2''c	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1	
2''d	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1	

○ Figuras geométricas

Con lo que respecta a figuras geométricas, las habilidades elegidas por los profesores, son las siguientes:

Los contenidos de **primero y segundo de primaria**, con el contenido **3a** (*identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno*), en este contenido la habilidad más frecuente, es la **“i”**, (*reproducción de modelos*), la que tuvo una mediana mención, es la **“s”**, (*visomotora*) y las que tuvieron una repetición menor a las anteriores son **“a, b, c, d, f, k”**, (*percepción figura fondo, constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, memoria visual, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*) (*percepción figura fondo, constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones especiales entre objetos, memoria visual, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*). Con relación a, **3b** (*reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos*), las habilidades más seleccionadas por los profesores fueron **“d, h”** (*percepción de las relaciones especiales entre objetos, representación de figuras y cuerpos*) y con una selección media se encuentran las habilidades **“a, b, k, m”** (*percepción figura-fondo, constancia perceptual o constancia de formas, posición y tamaño, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidades lógicas*).

Con el contenido **3c** (*clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios, por ejemplo, lados curvos y lados rectos, número de lados*), la habilidad con mayor elección por parte de los profesores está la **“h”** (*representación de figuras y cuerpos*) y con una mención media están las habilidades **“a, b, c, d, i, j, n, s”** (*percepción figura fondo, constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones especiales entre objetos, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos, habilidades de*

creación, sensibilización); con **3d** (trazo de figuras diversas utilizando la regla construcción y transformación de figuras a partir de otras básicas) al igual que el contenido anterior la habilidad “**h**” (representación de figuras y cuerpos), es la que tiene una mayor número de repeticiones, y con una elección media están “**a, c, e, g, j, n, o**” (percepción figura – fondo, percepción de la posición de la posición en el espacio, discriminación visual, rotación mental, construcción sobre la base de datos, habilidades de creación, sensibilización). El contenido **3e** (dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas), tienen a la habilidad “**n**” (habilidades de creación) como la mas frecuente, con una mediana mención a “**h, k**” (representación de figuras y cuerpos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas) y con una elección menor a las anteriores está la habilidad “**i**” (reproducción de modelos).

Con respecto a los contenidos de **tercero y cuarto de primaria**, encontramos que en **3*a** (clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría y trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos) las habilidades más frecuentes están “**d, l, n**” (percepción de las relaciones espaciales entre objetos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación), con una elección media las habilidades “**b, c, g, l, j**” (constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, rotación mental, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos), en el contenido **3*b** (construcción y transformación de figuras a partir de otras básicas, construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos y composición de figuras geométricas) los profesores colocaron a las habilidades “**f, h**” (memoria visual, representación de figuras y cuerpos) como las más frecuentes y con una elección menor a las anteriores están “**a, g, k, l, m, n, o**” (percepción figura – fondo, rotación mental, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades lógicas, habilidades de creación, sensibilización).

En el contenido **3*c** (*simetría y ejes de simetría de una figura, identificación y trazo*) la habilidad que es expresada con una mención alta “**q**” (*representación, descripción y explicación*) y “**a, d, j, n, o, p, r, s**” (*percepción figura – fondo, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, construcción sobre la base de datos, habilidades de creación, sensibilización, interrogación, análisis de representaciones, visomotora*) tienen una frecuencia media. **3*d** (*comparación de ángulos en forma directa y con un intermediario y el uso del transportador en la medición de ángulos*) la habilidad que es mostrada como las más frecuente “**a, s**” (*percepción figura-fondo, visomotora*) y las que tienen una mediana mención “**e, i, j, l, r**” (*discriminación visual, reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, análisis de representaciones*); con respecto a **3*e** (*reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos, triángulo isósceles, escaleno y equilátero; triángulo rectángulo y trazo de alturas de los triángulos*) vemos que “**f**” (*memoria visual*), es la habilidad con mayor elección por parte de los profesores, seguidas por las habilidades “**d, g, h, l, j, k, o, s**” (*percepción de las relaciones espaciales entre objetos, rotación mental, representación de figuras y cuerpos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiados, construcción sobre la base de datos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, sensibilización, visomotora*).

Por último con los contenidos de **quinto y sexto grado**, en los contenidos **3”a** (*trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra, uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares y el uso del compás para trazar círculos*) fueron elegidas como las más utilizadas a las habilidades “**a, c, g, h, j, l, n, p, q**” (*percepción figura – fondo, percepción de la posición en el espacio, rotación mental, representación de figuras y cuerpos, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiado, habilidades de creación, interrogación, representación, descripción y explicación*) y con una

frecuencia media a las habilidades “**b, d, e, l, o, r**” (*constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, discriminación visual, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiados, sensibilización, análisis de representaciones*). Con **3”b** (*clasificación de figuras utilizando diversos criterios, por ejemplo, tamaño de sus lados, medidas de sus ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales y diferentes*) la habilidad que es expresada con una repetición alta “**q**” (*representación, descripción y explicación*) y con una mediana elección “**b, e, l, n, o, r**” (*constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, discriminación visual, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiados, habilidades de creación, sensibilización, análisis de representaciones*), por último en el contenido **3”c** (*construcción de figuras a escala y reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras*), fueron elegidas con más frecuencia por los profesores las habilidades “**a, c**” (*percepción figura – fondo, percepción de la posición en el espacio*), siguiéndolas por las habilidades “**n, o, p, q, r**” (*habilidades de creación, sensibilización, interrogación, representación, descripción y explicación, análisis de representaciones*).

➤ FRECUENCIA DE HABILIDADES

FIGURAS GEOMÉTRICAS																			
Contenido y grado	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
Primero y segundo																			
3a	1	1	1	1		1			3		1								2
3b	1	1		3				3			1		1						
3c	1	1	1	1				4	1	1				1					1
3d	1		1		1		1	2		1				1	1				
3e								2	1		2			3					1
Tercero y cuarto																			
3*a		2	2	3			2		2	2		3	3						
3*b	2					3	2	3			2	2	2	2	2				
3*c	2			2						2				2	2	2	3	2	2
3*d	3				2				2	2		2						2	3
3*e				2		3	2	2	2	2	2				2				2
Quinto y sexto																			
3''a	2	1	2	1	1		2	2	1	2		2		2	1	2	2	1	
3''b	1	2	1	1	2	1				1	1	2		2	2	1	3	2	
3''c	3	1	3	1	1			1					1	2	2	2	2	2	1

- **Conteo de habilidades**

- **Ubicación espacial**

Dentro del eje temático, “**ubicación espacial**”, se encontró que las habilidades que tuvieron un puntaje mayor de elección fueron: en **primero y segundo grado**, las habilidades “**a, c, k, m**” (*percepción figura – fondo, percepción de la posición en el espacio, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidades lógicas*). Con respecto a **tercero y cuarto de primaria**, fueron: “**a, f, g, l, s**” (*percepción figura – fondo, memoria visual, rotación mental, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico, visomotora*). En cuanto a **quinto y sexto grado**, las habilidades con mayor elección fueron: “**f, k, n**” (*memoria visual, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, habilidades de creación*).

En forma global, las habilidades que figuran mayor número de veces fueron:

a.- *percepción figura - fondo*

c.- *percepción de la posición en el espacio*

f.- *memoria visual*

k.- *habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas,*

s.- *visomotora*

CONTEO DE HABILIDADES EN UBICACIÓN ESPACIAL DE PRIMERO A SEXTO GRADO

Contenido y grado	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
Primero y segundo																			
1a	3	1	2	1		1		1	1		3	1	3						
1b			5			1	1		1	1	2								
1c	2			1		1					2		1	1	1		2		2
Conteo 1	5	1	7	2	0	3	1	1	2	1	7	1	4	1	1	0	2	0	2
Tercero y cuarto																			
1*a	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
1*b	2	2	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3
1*c	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2
Conteo 2	6	5	5	5	4	6	7	4	4	4	4	6	5	4	3	3	4	3	6
Quinto y Sexto																			
1"a	1	3	1			2	1	1	1	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1
1"b			1	1	1	2	1	1	1		1	2		2	2	2	2	1	2
Conteo 3	1	3	2	1	1	4	2	2	2	3	4	3	1	4	3	3	3	2	3
Conteo total	12	9	14	8	5	13	10	9	8	8	16	9	7	9	7	6	9	5	11

○ **Cuerpos geométricos**

El mayor manejo de habilidades que se encontró, al trabajar con **cuerpos geométricos** en “**primero y segundo de primaria**” son, **e, h** (*discriminación visual, representación de figuras y cuerpos*), con respecto a **tercero y cuarto de primaria**, las habilidades que más destacan son “**c, l, m, o, r, s**”(*percepción de la posición en el espacio, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados*) y por los que concierne a **quinto y sexto**, las habilidades más frecuentes fueron “**b, c, h, i, k, l, o, q**” (*constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas*).

De manera general las habilidades más mencionadas son:

- c.-** *Percepción de la posición en el espacio.*
- h.-** *Representación de figuras y cuerpos*
- i.-** *Reproducción de modelos*
- o.-** *Sensibilización*

CONTEO DE HABILIDADES EN CUERPOS GEOMETRICOS DE PRIMERO A SEXTO GRADO

Contenido y grado	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	
Primero y segundo																				
2a			1		2	1	1	2		2					1					
2b			1	1	3		1	2			1				2					
2c								2	2	1		2		2						
Conteo 1	0	0	2	1	5	1	2	6	2	3	1	2	0	2	3	0	0	0	0	
Tercero y cuarto																				
2*a	2		2	2							2	3	2	2					2	
2*b	2			2						2		2	3	3	3	2			2	
2*c			3			2			2						2	2			3	4
Conteo 2	4	0	5	4	0	2	0	0	2	2	2	5	5	7	5	2	0	5	6	
Quinto y sexto																				
2"a	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1		
2"b	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1		
2"c	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1		
2"d	1	2	2			1	1	2	3	1	2	2	1		2	1	2	1		
Conteo 3	4	8	8	0	0	4	4	8	12	4	8	8	4	0	8	4	8	4	0	
Conteo total	8	8	15	5	5	7	6	14	18	9	11	5	9	9	16	6	8	9	6	

○ Figuras geométricas

El mayor manejo de habilidades que se encontró, al trabajar con **figuras geométricas** en “**primero y segundo de primaria**” es, “ **h**” (*representación de figuras y cuerpos*), con respecto a **tercero y cuarto de primaria**, las habilidades que más destacan son “**a, d, j, l, s**”(percepción figura – fondo, percepción de las relaciones espaciales entre objetos, construcción sobre la base de datos, habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados, visomotora) y por los que compete a **quinto y sexto**, las habilidades que figuran mayor número de veces fueron “**a, c, n, q**” (*percepción figura – fondo, percepción de la posición en el espacio, habilidades de creación, representación, descripción y explicación*).

De manera general las habilidades más frecuentes son:

a.- *percepción figura - fondo*

d.- *percepción de las relaciones espaciales entre objetos*

h.- *Representación de figuras y cuerpos*

n.- *habilidades de creación*

CONTEO DE HABILIDADES EN FIGURAS GEOMÉTRICAS DE PRIMERO A SEXTO GRADO

Contenido y grado	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
Primero y segundo																			
3a	1	1	1	1		1			3		1								2
3b	1	1		3				3			1		1						
3c	1	1	1	1				4	1	1				1					1
3d	1		1		1		1	2		1				1	1				
3e								2	1		2			3					1
Conteo 1	4	3	3	5	1	1	1	11	5	2	4	0	1	5	1	0	0	0	4
Tercero y cuarto																			
3*a		2	2	3			2		2	2		3	3						
3*b	2					3	2	3			2	2	2	2	2				
3*c	2			2						2				2	2	2	3	2	2
3*d	3				2				2	2		2						2	3
3*e				2		3	2	2	2	2	2				2				2
Conteo 2	7	2	2	7	2	6	6	5	6	8	4	7	5	4	6	2	3	4	7
Quinto y sexto																			
3''a	2	1	2	1	1		2	2	1	2		2		2	1	2	2	1	
3''b	1	2	1	1	2	1				1	1	2		2	2	1	3	2	
3''c	3	1	3	1	1			1					1	2	2	2	2	2	1
Conteo 3	6	4	6	3	4	1	2	3	1	3	1	4	1	6	5	5	7	5	1
Conteo total	17	9	11	15	7	8	9	19	12	13	9	11	7	15	12	7	10	9	12

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES

○ HABILIDADES VISUALES																								
	PERCEPCIÓN FIGURA – FONDO			CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA, POSICIÓN Y TAMAÑO			PERCEPCIÓN DE LA POSICIÓN EN EL ESPACIO			PERCEPCIÓN DE LAS RELACIONES ESPACIALES ENTRE OBJETOS			DISCRIMINACIÓN VISUAL			MEMORIA VISUAL			ROTACIÓN MENTAL			VISOMOTORA		
EJES TEMÁTICOS	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F
GRADOS																								
PRIMERO Y SEGUNDO	5	0	4	1	0	3	7	2	3	2	1	5	0	5	1	3	1	1	1	2	1	2	0	4
TERCERO Y CUARTO	6	4	7	5	0	2	5	5	2	5	4	7	4	0	2	6	2	6	7	0	6	6	6	7
QUINTO Y SEXTO	1	4	6	3	8	4	2	8	6	1	0	3	1	0	4	4	4	1	2	4	2	3	0	1
	37			26			40			28			18			28			25			29		

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTÁN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS

○ HABILIDADES VISUALES																								
EJES TEMÁTICOS	PERCEPCIÓN FIGURA – FONDO			CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA, POSICIÓN Y TAMAÑO			PERCEPCIÓN DE LA POSICIÓN EN EL ESPACIO			PERCEPCIÓN DE LAS RELACIONES ESPACIALES ENTRE OBJETOS			DISCRIMINACIÓN VISUAL			MEMORIA VISUAL			ROTACIÓN MENTAL			VISOMOTORA		
	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F
GRADOS																								
PRIMERO	-	-	-	-	☒	-	☒	-	-	☒	☒	-	-	-	-	☒	-	-	-	-	-	☒	-	☒
SEGUNDO	-	-	-	-	-	☒	☒	-	-	☒	☒	-	-	-	☒	☒	-	-	-	-	-	☒	-	☒
	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2
TERCERO	-	-	☒	-	☒	☒	☒	-	☒	-	☒	☒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☒
CUARTO	-	-	-	-	☒	☒	-	-	-	-	-	☒	-	-	-	-	-	-	-	☒	☒	-	-	☒
	0	0	1	0	2	2	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
QUINTO	-	-	☒	-	-	☒	☒	-	-	-	☒	-	-	-	-	-	-	-	-	☒	☒	☒	-	☒
SEXTO	-	-	-	-	-	☒	☒	-	☒	-	☒	-	☒	-	-	☒	-	☒	☒	☒	☒	☒	-	☒
	0	0	1	0	0	2	2	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	2	2	2	0	2
	2			8			7			9			4			3			7			10		

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTÁN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS

○ HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN.									
EJES TEMÁTICOS	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS			REPRODUCCIÓN DE MODELOS			CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS		
	U	C	F	U	C	F	U	C	F
GRADOS									
PRIMERO	-	☒	-	-	☒	-	-	-	☒
SEGUNDO	-	☒	☒	-	-	-	-	☒	☒
	0	2	1	0	1	0	0	1	2
TERCERO	-	-	-	☒	☒	-	☒	☒	☒
CUARTO	☒	☒	☒	-	-	☒	☒	☒	☒
	1	1	1	1	1	1	2	2	2
QUINTO	☒	☒	☒			☒	☒		☒
SEXTO	☒	-	-	-	-	☒	-	☒	☒
	2	1	1	0	0	2	1	1	2
	10			6			13		

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES

○ HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN.									
EJES TEMÁTICOS	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS			REPRODUCCIÓN DE MODELOS			CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS		
	U	C	F	U	C	F	U	C	F
GRADOS									
PRIMERO Y SEGUNDO	1	6	11	2	2	5	1	3	2
TERCERO Y CUARTO	4	0	5	4	2	6	4	2	8
QUINTO Y SEXTO	2	8	3	2	12	1	3	4	3

40

36

30

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTÁN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS

○ HABILIDADES DE COMUNICACIÓN							
		HABILIDAD DE ESCUCHAR, LOCALIZAR, LEER E INTERPRETAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA PRESENTADA EN DIFERENTES FORMAS			HABILIDAD PARA DENOMINAR, DEFINIR Y COMUNICAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA LENGUAJE NATURAL Y EL SIMBÓLICO APROPIADOS		
EJES TEMÁTICOS	U	C	F	U	C	F	
GRADOS							
PRIMERO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	
SEGUNDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	
	2	2	2	0	0	0	
TERCERO	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CUARTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2	1	2	0	2	2	
QUINTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	
SEXTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2	2	1	0	0	2	

16

6

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES

○ HABILIDADES DE COMUNICACIÓN						
HABILIDAD DE ESCUCHAR, LOCALIZAR, LEER E INTERPRETAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA PRESENTADA EN DIFERENTES FORMAS			HABILIDAD PARA DENOMINAR, DEFINIR Y COMUNICAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA LENGUAJE NATURAL Y EL SIMBÓLICO APROPIADOS			
EJES TEMÁTICOS	U	C	F	U	C	F
GRADOS						
PRIMERO Y SEGUNDO	7	1	4	1	2	0
TERCERO Y CUARTO	4	2	4	6	5	7
QUINTO Y SEXTO	4	8	1	3	8	4

33

36

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTÁN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS

○ HABILIDADES DE PENSAMIENTO						
HABILIDADES LÓGICAS				HABILIDADES DE CREACIÓN		
EJES TEMÁTICOS	U	C	F	U	C	F
GRADOS						
PRIMERO	-	-	-	-	-	-
SEGUNDO	-	-	-	-	-	-
	0	0	0	0	0	0
TERCERO	☒	☒	☒	☒	☒	☒
CUARTO	☒	-	-	-	☒	☒
	2	1	1	1	2	2
QUINTO	-	-	☒	☒	☒	☒
SEXTO	☒	-	☒	☒	☒	☒
	1	0	2	2	2	2

7

11

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES

○ HABILIDADES DE PENSAMIENTO						
HABILIDADES LÓGICAS			HABILIDADES DE CREACIÓN			
EJES TEMÁTICOS	U	C	F	U	C	F
GRADOS						
PRIMERO Y SEGUNDO	4	0	1	1	2	5
TERCERO Y CUARTO	5	5	5	4	7	4
QUINTO Y SEXTO	1	4	1	4	0	6

25

33

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS MÁS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES

○ HABILIDADES DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA												
	SENSIBILIZACIÓN			INTERROGACIÓN			REPRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN			ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES		
EJES TEMÁTICOS	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F
GRADOS												
PRIMERO Y SEGUNDO	1	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
TERCERO Y CUARTO	3	5	6	3	2	2	4	0	3	3	5	4
QUINTO Y SEXTO	3	8	5	3	4	5	3	8	7	2	4	5
	35			19			27			23		

- HABILIDADES GEOMÉTRICAS QUE ESTÁN PRESENTES EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS

○ HABILIDADES DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA												
EJES TEMÁTICOS	SENSIBILIZACIÓN			INTERROGACIÓN			REPRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN			ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES		
	U	C	F	U	C	F	U	C	F	U	C	F
GRADOS												
PRIMERO	☒	☒	☒	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEGUNDO	☒	☒	☒	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TERCERO	☒	-	☒	-	☒	☒	-	☒	☒	☒	-	☒
CUARTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
QUINTO	-	☒	☒	-	-	-	☒	-	-	-	-	-
SEXTO	-	☒	-	-	-	☒	☒	-	☒	☒	-	☒
	0	2	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0
	11			3			5			4		

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

De nuestro trabajo realizado podemos concluir que Los resultados de la relación de los propósitos del Plan de Estudios de Matemáticas y del paquete curricular correspondiente a Educación Primaria, con las diferentes habilidades geométricas en la línea programática de Geometría se presentaran de acuerdo al orden de aparición del Plan de Estudios.

El propósito destinado a la destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo, está presente a partir del tercer grado de primaria, si se sigue el Programa de Estudio, se pueden desarrollar las habilidades de visualización (las sub-habilidades de constancia perceptual o constancia de forma, posición o tamaño) y habilidades de dibujo. En este propósito se desarrollan las habilidades que están relacionadas con la representación, reproducción, construcción y el reconocimiento de las propiedades invariantes de las figuras y cuerpos geométricos, que sirven para evidenciar conceptos e imágenes mentales que se desarrollan al trabajar en Geometría.

El propósito concerniente a la capacidad de utilizar a las Matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas, se ubica a partir de tercer grado se pueden desarrollar las habilidades de dibujo y construcción (las sub-habilidades: reproducción de modelos; construcción sobre las bases de datos); habilidades de comunicación; las habilidades lógicas; las habilidades de aplicación o transferencia. Para este propósito se desarrolla lo mismo que en el propósito anterior, sólo que es necesario comunicar la información obtenida en los diversos ejercicios realizados, así como el escuchar y tratar de complementar sus resultados para realizar generalizaciones y conjeturas que ayuden a la resolución de problemas.

El propósito que trabaja la imaginación espacial, está presente en los seis grados y se desarrollan gran parte de las habilidades, excepto la habilidad de

comunicación (la sub -habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y símbolos apropiados); la habilidad de aplicación o transferencia (las sub- habilidades, la interrogación y el análisis de las representaciones). Se desarrollan todas las habilidades, porque es preciso manejar el espacio, a través de la manipulación, de la construcción, el reconocimiento de cuerpos, figuras geométricas y el espacio; por tanto se deben utilizar elementos visuales o espaciales (mentales y físicos), para resolver problemas o probar propiedades de figuras o cuerpos, tomando en cuenta que se debe atender el poder comunicar información geométrica utilizando también un vocabulario apropiado para trabajar en Geometría, con el fin de tratar de manejarlo y poder realizar conjeturas que traten de comprobar el ¿por qué?, existe relación entre una figura y cuerpos geométricos, utilizando a su vez diversos materiales y procedimientos.

Respecto al pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias, se desarrollan: la habilidad de visualización(las sub - habilidades de percepción de la posición en el espacio; percepción de las relaciones espaciales entre objetos; visomotora); la habilidad de comunicación (la sub - habilidad de escuchar, localizar, leer información geométrica presentada en diferentes formas) y la habilidad de aplicación o transferencia (la sub. - habilidad del análisis de representaciones) este propósito, se encuentra a partir del tercer grado de primaria. Para desarrollar este propósito es necesario distinguir un objeto determinado que posea ciertas propiedades que le son únicas a las figuras y cuerpos, así como la posibilidad de elaborar imágenes mentales no estáticas, que se usen para realizar representaciones, reproducciones y construcciones de figuras y cuerpos, utilizando un vocabulario apropiado que sirva para poder realizar conjeturas con la información obtenida en los ejercicios realizados por los alumnos.

La capacidad de anticipar y verificar resultados, se encuentra presente a partir de quinto grado, en este grado se desarrollan sólo las habilidades lógicas y las habilidades de aplicación o transferencia. Para poder desarrollarlo es necesario establecer actividades que ayuden a construir conjeturas y discutir si los conceptos, imágenes o ideas sirven para resolver el problema en el que se trabaje.

El propósito relacionado con la capacidad de comunicar e interpretar información matemática, está presente en todos los grados de primaria, y se desarrollan la habilidad de visualización (las sub - habilidades de rotación mental; memoria visual); habilidades de comunicación; habilidades de pensamiento; las habilidades de aplicación o transferencia. Para desarrollar el propósito referente a la capacidad de comunicar e interpretar información matemática para desarrollar este propósito es necesario realizar representaciones, descripción y explicación del objeto con el que se está trabajando, con el fin de comprobar si esa información, sirve para realizar generalizaciones.

La habilidad para estimar resultados de cálculo y mediciones, que es otro propósito del Plan de Estudios, está relacionado con la línea programática de Medición, pero está a su vez tiene relación con la Geometría; las habilidades que se advierten con este último propósito son, la habilidad de visualización (sub - habilidades, percepción figura – fondo; representación de figuras y cuerpos); la habilidad de dibujo y construcción (sub - habilidades que se advierten son. la reproducción de modelos; construcción sobre la base de datos); la habilidad de pensamiento (sub - habilidades lógicas); la habilidad de aplicación o transferencia (las sub- habilidades de sensibilización e interrogación).

Conviene destacar que en la currícula de Matemáticas aparecen las habilidades visuales y las habilidades de dibujo y construcción como las más presentes a lo largo de los seis grados de Educación Primaria, ya que los

estudiantes se limitan a describir el aspecto físico de las figura y los cuerpos; los reconocimientos, diferenciaciones o clasificaciones de figuras y cuerpos se realizan en forma global entre ellas, porque en la enseñanza de la Geometría muchos de los conceptos son mostrados no sólo en forma escrita, sino a través de objetos e imágenes que servirán para conocer, buscar y construir figuras y cuerpos geométricos reconociendo sus características, así como del entorno donde se desenvuelven los alumnos.

Después de éstas las más presentes son las habilidades de comunicación (está habilidad se encuentra desde el primer año hasta sexto, pero no con la misma intensidad) y las habilidades de aplicación o transferencia, donde la comunicación es importante para el aprendizaje y la enseñanza de la Geometría, para que se adquiriera un vocabulario específico para la materia con el fin de buscar y discutir sus ideas, verificando si los resultados obtenidos sirven para resolver el problema en el que se trabaja.

Las habilidades de pensamiento son las menos presentes porque éstas se enseñan a partir del tercer grado ya que es a partir de este grado donde se le pide al alumno establecer comparaciones, completar series, clasificar y generalizar propiedades a partir de ejemplos proporcionados por el docente y las actividades del libro.

Ahora bien, de acuerdo con los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas en nuestro trabajo de tesis podemos concluir que la detección de las habilidades geométricas que se advierten en la escuela primaria a juicio de los docentes de primaria son las siguientes:

Los docentes declaran las cinco habilidades (habilidades visuales; habilidades de construcción y dibujo; habilidades de comunicación; habilidades de pensamiento y habilidades de aplicación o transferencia). De las habilidades que los docentes mencionan la más socorrida es la habilidad de visualización ya

que en todos los grados es mencionada por lo menos una vez con cada uno de los ejes temáticos.

En la habilidad visual, de acuerdo a lo que los profesores dicen la sub - habilidad de percepción de la posición en el espacio es la más empleada a lo largo de los seis grados.

En la habilidad de dibujo y construcción la más favorecida por los docentes es la sub -habilidad de representación de figuras y cuerpos.

En la habilidad de comunicación se encuentran la sub - habilidad de denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiado como la más señalada por docentes.

En la habilidad de pensamiento se desarrollan las sub - habilidades, lógicas y de creación.

En la habilidad de aplicación o transferencia la sub - habilidad más utilizada es la sensibilización.

Se puede decir que las habilidades más utilizadas por los docentes de primero y segundo grado son las relacionadas con la habilidad de visualización (las sub-habilidades de percepción figura – fondo; discriminación visual; percepción de las relaciones espaciales entre objetos; percepción de la posición en el espacio); la habilidad de comunicación (la sub - habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas); la habilidad de pensamiento ; habilidad de dibujo y construcción (representación de figuras y cuerpos; reproducción de modelos).

Las habilidades que se desarrollan al trabajar con los Programas de Estudio de primero y segundo grado son: las habilidades de visualización (las sub -

habilidades constancia perceptual o constancia de forma, posición o tamaño; percepción de la posición en el espacio; percepción de las relaciones espaciales entre objetos; discriminación visual; visomotora), las habilidades de dibujo y construcción (todas las sub - habilidades, excepto la reproducción de modelos, ya que sólo está presente en primer grado), habilidad de comunicación (sub - habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas) y la habilidad de aplicación o transferencia (la sub - habilidad de sensibilización).

De acuerdo a nuestro análisis las habilidades en las que acordamos con los docentes son en la habilidad de visualización, las sub - habilidades de discriminación visual; percepción de las relaciones espaciales entre objetos y percepción de la posición en el espacio, en la habilidad de comunicación, en la sub - habilidad de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, en la habilidad de dibujo y construcción, en las sub - habilidades de representación de figuras y cuerpos, y reproducción de modelos, en las que disentimos son en la habilidad de visualización la sub - habilidad de percepción figura-fondo y de acuerdo al programa las sub - habilidades que deben estar presentes son: constancia perceptual o constancia de forma, posición o tamaño y la visomotora, habilidades de pensamiento, habilidades de aplicación o transferencia, la sub - habilidad de sensibilización.

Las habilidades que se distinguieron en tercero y cuarto en el discurso de los docentes son: las habilidades de visualización, (excepto las sub - habilidades de constancia perceptual o constancia de forma, posición o tamaño y la discriminación visual); habilidades de comunicación; habilidades de pensamiento; (análisis de representaciones); habilidades de dibujo y construcción la sub - habilidades que resalta es la construcción sobre la base de datos.

En tercero y cuarto grado las habilidades que se vieron favorecidas en los programas de estudio, son: la habilidad de visualización (sub - habilidades

percepción figura-fondo [sólo en tercer grado], constancia perceptual o constancia de forma, posición o tamaño [sólo en tercer grado], percepción de las relaciones espaciales entre objetos; rotación mental [sólo en cuarto grado], visomotora), habilidad de dibujo y construcción (sub - habilidades representación de figuras y cuerpos [sólo en cuarto grado], las demás se presentan en ambos grados, habilidad de comunicación, habilidad de pensamiento y habilidades de aplicación o transferencia (estas sólo están presentes en tercer grado)

Las habilidades que se vieron favorecidas en el discurso de los profesores de quinto y sexto grado durante las entrevistas son: habilidades visuales (excepto, las sub - habilidades percepción de la posición de las relaciones espaciales entre objetos; discriminación visual y visomotora); habilidades de dibujo y construcción; habilidades de comunicación; habilidades de aplicación o transferencia y habilidades de pensamiento.

Encontramos que las habilidades en las que concordamos con los docentes en quinto y sexto son: la habilidad de visualización en las sub - habilidades de percepción figura-fondo; percepciones de las relaciones espaciales entre objetos; rotación mental y visomotora, habilidades de dibujo y construcción en las sub - habilidades construcción sobre la base de datos, habilidades de comunicación, habilidades de pensamiento sólo en la sub - habilidades de análisis de representaciones, en las que disentimos la habilidad de visualización en la sub - habilidad de constancia perceptual o constancia de forma, posición o tamaño y la discriminación visual, habilidad de pensamiento son las sub - habilidades de sensibilización; interrogación; y representación, descripción y explicación

En quinto y sexto grado las habilidades que se vieron favorecidas en el programa de estudio son: la habilidad de visualización (excepto la sub - habilidades figura -fondo es sexto y discriminación visual y memoria visual en quinto), habilidades de dibujo y construcción, habilidades de comunicación,

habilidades de pensamiento y habilidades de aplicación o transferencia (excepto la sub - habilidad de análisis de representaciones en quinto)

Encontramos que las habilidades en las que coincidimos con los docentes son en la habilidad de visualización la sub - habilidad de constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño; percepciones de las relaciones espaciales entre objetos; rotación mental, habilidades de dibujo y construcción, habilidades de comunicación, habilidades de pensamiento y habilidades aplicación o transferencia, la sub - habilidad sensibilización; interrogación y representación, descripción y explicación, en las que disentimos la habilidad de visualización en la sub - habilidad percepción figura-fondo; percepción de la posición en espacio; discriminación visual; memoria visual y visomotora, habilidad de aplicación y transferencia sub - habilidad análisis de representaciones.

De manera general las habilidades que están presentes de primero a sexto de primaria son la habilidad de visualización (percepción de las relaciones espaciales entre objetos; rotación mental y visomotora) y en las habilidades de dibujo y construcción y habilidades de comunicación.

A manera de recomendaciones podemos decir:

- ❖ Que se trate de leer y comprender el Plan de Estudios antes de que el docente imparta sus clases para que pueda organizarlas, y relacionarlas con otras materias así como seleccionar actividades que enriquezcan no solo al área de Geometría sino a la materia que se va a relacionar; las actividades que se elijan deberán ser atractivas para los alumnos y fácil de manejar para el docente, tomando en cuenta las habilidades geométricas.
- ❖ Relacionar la enseñanza de la Geometría con otras disciplinas para que la carga de trabajo sea más ligera, teniendo como objetivo

abordar todo el Plan de Estudios de todas las áreas y principalmente la de Geometría.

- ❖ Otra de las recomendaciones que se puede sugerir es que dentro de los propósitos se encuentren más habilidades que permitan que el docente y el alumno tengan mayor claridad en el trabajo a realizar.

BIBLIOGRAFÍA

ALSINA, Catalá Claudi, et.al Invitación a la didáctica de la Geometría. Editorial Síntesis, Madrid, 1991.

ALSINA, Catalá Claudi, et.al Materiales para construir la Geometría. Editorial Síntesis, Madrid, 1991.

ALSINA, Catalá Claudi, et.al. ¿Por qué Geometría? Editorial Síntesis, Madrid, 1997.

ALSINA; Catalá Claudi, et.al Simetría Dinámica. Editorial. Síntesis, Madrid, 1989. Pp. 20 – 23.

BRESAN, Ana María, et.al. Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica. Ediciones NOVEDADES EDUCATIVAS. México, 2000.

CHÁVEZ, Struck Francisco, et.al Matemáticas 2, libro del alumno. Editorial Santillana, Secundaria serie 2000. Pp. 113 – 172.

COLL, Cesar. Psicología genética y aprendizajes escolares. Editorial Siglo XXI. Madrid, España 1999. Pp. 183 – 201.

De Alba, Alicia Curriculum Conformación Conceptual del Campo de México , UNAM , 1991 pp. 62.

DOLLE, Jean – Marie. Para comprender a Jean Piaget. Editorial Trillas. México, D.F., 1993. pp. 49 – 77.

Enseñanza de la Geometría. Ponencia presentada en la Séptima Escuela de Invierno. Libro de Resúmenes. UA de Gro.: Chilpancingo, 2003.

Espinosa González, Antonio . et al . El Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Editorial Escuela Española, S. A. , España 199. pp.171 – 178 y 259 – 270

EVES, Howard. Estudio de la Geometría. Editorial Limusa UTEHA. México, 1985. Pp.1 – 54, 174 – 212 y 319 -355.

FUENLABRADA, Irma. Enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Editorial Iberoamérica, 2001.

FUENLABRADA, Irma. El conocimiento del espacio y el de la Geometría. ¿Qué y cómo se enseña? Revista básica de la escuela y del maestro, Año III, No. 2, Mayo – Junio, 1996. Pp. 61 –68.

GUIBERT, J, et.al. Actividades Geométricas para Educación infantil y Primaria. Editorial. Narcea.

KLINE, Morris. Matemáticas la pérdida de la certidumbre. Editorial siglo XXI, México, 1996. Pp. 183 – 205.

MARTÍNEZ, Recio Ángel, et.al. Una metodología activa y lúdica de enseñanza de la Geometría elemental. Editorial Síntesis, Madrid, 1989.

MARTÍNEZ, Sánchez Jorge. Lecturas en teorías del aprendizaje. Sección de Matemática Educativa. CIEA DEL IPN. Pp. 39 – 59.

PARDINAS, Felipe. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Editorial. Siglo Veintiuno, México 1988. Pág. 112-127.

ROJAS, Tejada Antonio J. Fundamentos Teóricos y Aspectos Prácticos. Editorial Síntesis Psicología. Madrid, España 1998. pág 115-153.

S. Antúnez, L. M. Et al del Carmen. Del Proyecto Educativo a la Programación de Aula. Pp. 49

SAIZ, Irma Elena. La ubicación espacial en los primeros años de escolaridad. Revista de Educación Matemática, Vol. 10, No.2, agosto de 1998. Pp. 71 – 87.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Documento del docente. Capacitación y actualización docente. La Matemática en la educación primaria. México, D. F. 1993.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Educación Básica. Plan y Programas de estudio. Área de Matemáticas. 1993.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Ficheros de actividades didácticas. Primer grado, México, D. F. 1996.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Ficheros de actividades didácticas. Segundo grado, México, D. F. 1998.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Ficheros de actividades didácticas. Tercer grado, México, D. F. 1999.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Ficheros de actividades didácticas. Cuarto grado, México, D. F. 1994.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Libros de texto. Cuarto grado, México, D. F. 1994

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Libros de texto. Quinto grado, México, D. F. 1997

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Matemáticas. Libros de texto. Sexto grado, México, D. F. 2001

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Subsecretaria de la Educación Primaria de la Educación Primaria, Plan de Estudios y Lineamientos de programas. 1987. Pp. 37.

SIERRA, Bravo R. Técnicas de Investigación Social. Editorial Paraninfo. Madrid, España 1999. Pp. 305-351.

Stenhouse, Lawrence. La investigación como base de la Educación, Madrid 1998, pp. 29.

THOMPSON, E. Geometría. Editorial Limusa, NORIEGA EDITORIALES. México, D. F: 1996. Pp. 3 – 31

UPN. Análisis Curricular, Antología Contemporánea Pp. 18.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Guía del estudiante. Antología Complementaria. Construcción del Conocimiento Matemático en la escuela. Licenciatura en Educación, plan 1994. Pp. 113 – 156

VAN DALEN, Deobold B. Manual de técnica de la Investigación Educativa. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1979. Pp. 330 – 335

VILLERS, Michael. Algunos desarrollos en la enseñanza de la Geometría
(Traducido por Martín Acosta.) 1996.

WALDEGG, Guillermina, et.al. Matemáticas en contexto. Primer grado. Grupo
Editorial Ibero América, México, 1998.

WALDEGG, Guillermina, et.al. Matemáticas en contexto. Segundo grado. Grupo
Editorial Ibero América, México, 1998.

ANEXOS



En esta parte de anexos se encuentran las actividades que se manejan en libro del alumno y las fichas que se hallan en los ficheros de actividades didácticas mencionando la relación con algún otro contenido, así como con cada uno de los ejes temáticos (ubicación espacial, cuerpos geométricos y figuras geométricas), en estos últimos se dividieron en dos partes, en la primera se ubicó la actividad y la relación que tiene el contenido con la actividad; en la segunda parte se colocó el número de la actividad, el nombre de la actividad y la relación que tiene con otros contenidos matemáticos.

PRIMER GRADO

VISUALIZACIÓN				
EJE TEMÁTICO	COORDINACIÓN VISOMOTORA	FIGURA - FONDO	POSICIÓN EN EL ESPACIO	RELACIÓN ENTRE OBJETOS
UBICACIÓN ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las expresiones “arriba, abajo, adelante, atrás, derecha, izquierda”, el alumno comienza a coordinar movimientos utilizando su cuerpo y su visión. - Introducción a la representación de desplazamientos sobre el plano, se invita al alumno a conocer su espacio ayudado por la coordinación de movimientos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación del alumno en relación con su entorno y con otros seres u objetos, este contenido ayuda a que el alumno tenga relación con el objeto, es decir, con todo aquello que le rodea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de objetos o seres entre sí, en este contenido el profesor debe proporcionar al alumno las herramientas que le ayuden a relacionarse con su entorno
CUERPOS GEOMÉTRICOS				<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos, el alumno debe de tener la habilidad de observar el objeto presente y de reconstruirlo.
FIGURAS GEOMÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Reproducción pictórica de formas diversas, el alumno observa las características de las figuras para que pueda reproducirlas utilizando la visión y sus manos. - Trazo de figuras diversas utilizando la regla, con ayuda de sus manos y ojos el alumno debe de realizar los trazos, esto se ve también en la elaboración de grecas 			

PRIMER GRADO		VISUALIZACIÓN		
EJE TEMÁTICO	CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA, TAMAÑO Y POSICIÓN	DISCRIMINACIÓN VISUAL	MEMORIA VISUAL	ROTACIÓN MENTAL
UBICACIÓN ESPACIAL				
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Clasificación de objetos o cuerpos bajo distintos criterios (por ejemplo, los que ruedan y los que no ruedan), se busca que el alumno reconozca que un objeto puedan poseer propiedades distintas a otra			
FIGURAS GEOMÉTRICAS		- Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos de diversos objetos, porque aquí el alumno debe distinguir las similitudes y diferencias de los distintos objetos.		

PRIMER GRADO	HABILIDAD DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN		
EJE TEMÁTICO	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS	REPRODUCCIÓN DE MODELOS	CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS
UBICACIÓN ESPACIAL			
CUERPOS GEOMÉTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> - La representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos, el alumno puede analizar al objeto desde varios puntos de vista. - Clasificar objetos o cuerpos bajo distintos criterios, analizando y utilizando diversos procedimientos se realiza una representación de cuerpos u objetos. 	-Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos, con la ayuda de distintos materiales el alumno podrá reproducir cuerpos.	
FIGURAS GEOMÉTRICAS			-La reproducción pictórica de formas diversas, el trazo de figuras diversas utilizando la regla y la elaboración de grecas, lo hacen a partir de datos que el profesor proporciona para que el alumno realice las construcciones que se le piden.

PRIMER GRADO				
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
UBICACION ESPACIAL	-Ubicación del alumno en relación con su entorno En este contenido el profesor, puede ayudar al alumno a adentrarse al mundo de la geometría de una manera un poco más formal, al relacionarse con el mundo que lo rodea.			
	-Ubicación de alumno en relación con otros seres u objetos. El alumno empieza a identificar formas y relaciones geométricas entre los objetos o personas que se encuentran a su alrededor.			

EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
UBICACIÓN ESPACIAL	-Ubicación de objetos o seres entre sí. El profesor ayuda al alumno a que encuentre estrategias para reconocer las relaciones que existen en y entre los objetos.			
	-Uso de las expresiones “arriba, abajo, adelante, atrás, derecha, izquierda” Con ayuda del profesor el alumno y sus compañeros empiezan a conocer de manera un poco más formal, que el mundo en donde se desarrollan no es recto y que el mundo de las formas geométricas, es decir las dimensiones.			
	-Introducción a la representación de desplazamientos sobre el plano Al igual que el contenido anterior, este, ayuda a complementar el aprendizaje que adentra a las dimensiones del en las que vivimos.			

PRIMER GRADO				
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos. El alumno trata de realizar las actividades expuestas por el profesor, para que se introduzca al estudio de los cuerpos geométricos a nivel básico.			
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Clasificación de objetos o cuerpos bajo distintos criterio (por ejemplo, los que ruedan y los que no rueda) Al empezar a conocer las características que diferencian a los cuerpos geométricos ,o bien a los objetos que están a su alrededor, para encontrar sus propiedad y así en grados posteriores analizarlas, y clasificar a los cuerpos según sus características			

EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
	<p>-Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos (plastilina, popotes u otros).Este se podría considerar como el tercer paso para la introducción del conocimiento de los cuerpos geométricos, ya que en este contenido ,profesor debe ayudar al alumnos a construir cuerpos utilizando diversos materiales, para que ayuden al alumno a entender sus relaciones geométricas entre ellos.</p>			

EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Reproducción pictórica de formas diversa. Al reproducir las formas, sirve al alumno a lograr identificar formas y llegar a reconocerlas al no estar presentes las mismas.			
	-Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos. -Al empezar a reproducir figuras, algunas de estas tienen un nombre, como círculo, cuadrado, etc... esto ayuda a que el alumno vaya clasificando las formas de acuerdo a características propias de la figura.			

PRIMER GRADO				
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
	-Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno Al poder ya identificar características específicas de los objetos, dando pauta al reconocimiento de las figuras.			

SEGUNDO GRADO		VISUALIZACIÓN		
EJE TEMÁTICO	COORDINACIÓN VISOMOTORA	FIGURA - FONDO	POSICIÓN EN EL ESPACIO	RELACIÓN ENTRE OBJETOS
UBICACIÓN ESPACIAL	-La representación de desplazamientos sobre el plano, utilizando trayectos, caminos y laberintos, así como recorridos, tomando en cuenta puntos de referencia, con esto el alumno debe desarrollar cambios o inversiones relacionando un objeto con él mismo		-Ubicación del alumno en relación con su entorno, el alumno puede conocer más el entorno en el que se desenvuelve, y con ayuda del profesor tratar de encontrar la relación de esos objetos consigo mismo	-Ubicación del alumno en relación con otros seres u objetos, así como la ubicación de objetos o seres entre sí, este contenido, tiene relación con la habilidad indicada porque el alumno debe relacionar distintos objetos pinturas e imágenes mentales consigo mismo y entre ellos.
CUERPOS GEOMÉTRICOS				-Construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-El trazo de figuras diversas utilizando la regla, el dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas, deben ayudar a que el alumno desarrolle la habilidad de coordinar la percepción visual con los movimientos de las manos			

SEGUNDO GRADO				
VISUALIZACIÓN				
EJE TEMÁTICO	CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA, TAMAÑO Y POSICIÓN	DISCRIMINACIÓN VISUAL	MEMORIA VISUAL	ROTACIÓN MENTAL
UBICACIÓN ESPACIAL				
CUERPOS GEOMÉTRICOS		-Clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios, el alumno puede lograr distinguir las cualidades, similitudes y diferencias de los cuerpos geométricos.		
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios, el profesor debe ayudar al alumno a que distingan las propiedades de las figuras y las pueda clasificar	-Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas, el alumno debe de distinguir las características de una figura y tratar de realizar algo nuevo.		

SEGUNDO GRADO	HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN		
EJE TEMÁTICO	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS	REPRODUCCIÓN DE MODELOS	CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS
UBICACIÓN ESPACIAL			
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Representación de cuerpos y objetos del entorno utilizando diverso procedimientos, así como la clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios		-Construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos, esto se hace a través de diferentes características para poder realizar las construcciones
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Clasificación de diversa figuras geométricas bajo distintos criterios, el alumno puede observar las figuras para poder distinguir las propiedades de las mismas.		-El trazo de figuras diversas utilizando la regla, la construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas y el dibujo, así como la construcción de motivos utilizando figuras geométricas se realizan a través de la proporción de datos en forma oral, escrita y gráfica

SEGUNDO GRADO		APLICACIÓN O TRANSFERENCIA			
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES	
UBICACION ESPACIAL	-Ubicación del alumno en relación con su entorno, En este contenido el profesor, puede ayudar al alumno a adentrarse al mundo de la geometría de una manera un poco más formal, al relacionarse con el mundo que lo rodea.				
	-Ubicación de alumno en relación con otros seres u objetos, El alumno empieza a identificar formas y relaciones geométricas entre los objetos o personas que se encuentran a su alrededor.				

SEGUNDO GRADO		APLICACIÓN O TRANSFERENCIA		
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
UBICACIÓN ESPACIAL	-Ubicación de objetos o seres entre sí. El profesor ayuda al alumno a que encuentre estrategias para reconocer las relaciones que existen en y entre los objetos.			
	-Los puntos cardinales, Con ayuda del profesor el alumno y sus compañeros empiezan a conocer de manera un poco más formar, que el mundo en donde se desarrollan no es recto y que el mundo de las formas geométricas, es decir las dimensiones.			

SEGUNDO GRADO		APLICACIÓN O TRANSFERENCIA		
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
UCBICACIÓN ESPACIAL	<p>-Representación de desplazamientos sobre el plano</p> <p>Trayectos, caminos y laberintos</p> <p>Recorridos tomando en cuenta puntos de referencia Al igual que el contenido anterior, este, ayuda a complementar el aprendizaje que adentra a las dimensiones del en las que vivimos.</p>			

SEGUNDO GRADO		APLICACIÓN O TRANSFERENCIA		
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Representación de cuerpos y objetos del entorno utilizando diversos procedimientos, El alumno trata de realizar las actividades expuestas por el profesor, para que se introduzca a el estudio de los cuerpos geométricos a nivel básico.			
	-Clasificación de objetos o cuerpos bajo distintos criterio (por ejemplo, caras planas y caras redondas) Al empezar a conocer las características que diferencian a los cuerpos geométricos , o bien a los objetos que están a su alrededor, para encontrar sus propiedad y así en grados posteriores analizarlas, y clasificar a los cuerpos según sus características			
	-Construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos. Este se podría considerar como el tercer paso para la introducción del conocimiento de los cuerpos geométricos, ya que en este contenido, profesor debe ayudar a los alumnos a construir cuerpos utilizando diversos materiales, para que ayuden al alumno a entender sus relaciones geométricas entre ellos.			

SEGUNDO GRADO		HABILIDAD DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA		
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Trazo de figuras diversas utilizando la regla, Al reproducir las formas, sirve al alumno a lograr identificar formas y llegar a reconocerlas al no estar presentes las mismas.			
	-Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios por ejemplo, lados curvos y lados rectos, número de lados. Al empezar a reproducir figuras, algunas de estas tienen un nombre, como círculo, cuadrado, etc... esto ayuda a que el alumno vaya clasificando las formas de acuerdo a características propias de la figura.			

SEGUNDO GRADO	HABILIDAD DE APLICACIÓN O TRANSFERENCIA			
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
	-Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas. Al poder ya identificar características específicas de los objetos, dando pauta al reconocimiento de las figuras.			

TERCER GRADO		VISUALIZACION		
EJE TEMÁTICO	COORDINACIÓN VISOMOTORA	FIGURA-FONDO	POSICIÓN EN EL ESPACIO	RELACIONES ENTRE OBJETOS
UBICACIÓN ESPACIAL			-Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas, se busca que el alumno reconozca la figura y/o objeto desde diferentes perspectivas para que pueda identificarla desde diferentes posiciones	
CUERPOS GEOMÉTRICOS				-Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos, en esta parte se introduce al alumno para que construya cubos por diferentes procedimientos, observando que para su realización existen varios caminos.

<p>FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>	<p>-Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante el doblado de papel, está es una actividad en la que sirve para identificar las líneas y además para la motricidad de las manos, adquiriendo por supuesto habilidad par el doblado de papel.</p> <p>-Uso de las reglas para trazar líneas y figuras, este punto como el anterior son dos actividades claves para que los alumnos pueda tener claro el trazado de líneas y de figuras geométricas</p>	<p>-Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicular y simetría, por medio de la observación el alumno distinguirá las características de las figuras geométricas, teniendo la habilidad de reconocerlas en cualquier momento que se le presenten.</p>	<p>-Ejes de simetría de una figura (identificación y tazo), en está parte se aumentan los contenidos matemático, es por ello que se le pide al alumno que tenga la habilidad de trazar y de identificar todos los cuerpos y figuras que tengan simetría.</p>	<p>-Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas.</p> <p>-Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos, en estos dos puntos los alumnos tendrán la habilidad de reproducir y transformar figuras geométricas ya se por diferentes procedimientos o de las figuras que son básicas.</p>
--------------------------------	---	--	--	---

TERCER GRADO				
VISUALIZACION				
EJE TEMÁTICO	CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA TAMAÑO Y POSICIÓN	DISCRIMINACIÓN VISUAL	MEMORIA VISUAL	ROTACIÓN MENTAL
UBICACIÓN ESPACIAL				
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Características de los cuerpos, el alumno tendrá la habilidad de identificar cuerpos mediante las características de los mismos.			
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Simetría, una vez realizada diferentes actividades el alumno podrá decir si las figuras tienen o no simetría.			

TERCER GRADO			
HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN			
EJE TEMÁTICO	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS	REPRODUCCIÓN DE MODELOS	CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS
UBICACIÓN ESPACIAL		<ul style="list-style-type: none"> -Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato. -representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia. -Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas, en estos puntos se busca es que el alumno aprenda a representar y reconocer objetos o puntos en el plano, teniendo un desplazamiento correcto cuando lo requiera. 	-Diseño, lectura e interpretación de croquis, con la ayuda de la construcción el alumno tendrá la capacidad de leer e interpretar croquis o planos
CUERPOS GEOMÉTRICOS		-Representación grafica de cuerpos y objetos. Se busca que los alumnos puedan realizar construcciones de cuerpos con los modelos dados por el profesor.	-Introducción a al construcción de cubos utilizando diversos procedimientos en este punto lo que se busca es que el aluno se baya introduciendo en el camino de la construcción de cubos y para que esto se le facilite se utilizaran diferentes mecanismos.
FIGURAS GEOMÉTRICAS			<ul style="list-style-type: none"> -Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras -Construcción y reproducción de figuras doblando papel -Uso de regla para trazar líneas y figuras en los puntos anteriores

			lo que se busca es que el alumno construya y reproduzca figuras con diferentes actividades observando que hay diferentes tareas para una misma actividad.
--	--	--	---

TERCER GRADO				
APLICACIÓN O TRANSFERENCIA				
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
UBICACIÓN ESPACIAL	-Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas, el profesor deberá ir encaminando al alumno a la observación y a la interpretación de objetos echando mano de la sensibilización con la que cuenta el alumno.			-Diseño lectura e interpretación de croquis, con la ayuda de la representación analizará e interpretara los croquis teniendo una ubicación correcta de ellos.
CUERPOS GEOMÉTRICOS		-Características de los cuerpos, se busca que el alumno se pregunte por las características de los cuerpos geométricos desarrollando su conocimiento y relacionando características de los cuerpos	-Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos, se busca que el alumno reconozca las diferentes cubos, por medio de la construcción de diversos procedimientos -Representación grafica de cuerpos y objetos, con los conocimiento que el alumno ha adquirido ya tendrá la habilidad de representar objetos en el plano.	

<p>FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>	<p>-Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos -Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante el doblado de papel. se busca que el alumno tenga una visión amplia en la construcción de cuerpos y/o de líneas permitiéndole conocer diferentes procedimientos para su construcción</p>	<p>-Clasificación de cuadriláteros triángulos a partir de sus características; igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría, a partir de las características que el alumno aprendió se busca que pueda figuras geométricas fácilmente ya sean triángulos o cuadriláteros.</p>	<p>-Construcción y transformación de figuras a partir, de otras figuras básicas. -Simetría, en los puntos anteriores lo que se busca es que el alumno construya y transforme figuras a partir de figuras básicas y así se le introduzca a conocer y reconocer la simetría en los cuerpos y figuras.</p>	<p>-Ejes de simetría de una figura (identificación y trazo), una vez que se le introdujo al alumno al reconocimiento del eje de simetría, le será más fácil identificar trazar el eje de simetría en aquellas figuras que lo contengan.</p>
--------------------------------	--	---	---	---

TERCER GRADO		
HABILIDAD DE COMUNICACION		
EJE TEMÁTICO	ESCUCHAR, LOCALIZAR, LEER E INTERPRETAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA PRESENTADA EN DIFERENTES FORMAS	DENOMINAR, DEFINIR Y COMUNICAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA EN FORMA CLARA Y ORDENADA, UTILIZANDO EL LENGUAJE NATURAL Y EL SIMBÓLICO APROPIADO
UBICACIÓN ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato. -Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia. -Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas. En los puntos anteriores el alumno adquirirá conocimientos importantes, los cuales le ayudaran para tener una orientación espacial, esto es podrá localizar e interpretar; mapas, croquis y planos. 	
CUERPOS GEOMÉTRICOS		<ul style="list-style-type: none"> -Características de los cuerpos -Representación grafica de cuerpos y objeto, con la representación y las características que el alumno conoce de los diferentes cuerpos podrá definir y comunicar información geométrica apropiada.
FIGURAS GEOMÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción y transformación de figuras básicas -construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimiento. -Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante doblado de papel -Uso de la regla para trazar líneas y figuras, se muestran puntos importantes aquí y es que se le da al alumno un panorama amplio de cómo puede trazar líneas y figuras. El alumno 	<ul style="list-style-type: none"> -Clasificación de cuadriláteros triángulos a partir de sus características; igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría. -Simetría. -Ejes de simetría de una figura, en estos puntos el conocimiento que el alumno ha adquirido es mayor por ello se empieza a relacionar las propiedades, introduciéndolo a que el alumno busque las características que son similares entre los cuerpos o las figuras.

TERCER GRADO		
HABILIDAD DE PENSAMIENTO		
EJE TEMATICO	HABILIDADES LÓGICAS	HABILIDADES DE CREACIÓN
UBICACIÓN ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato -Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia -Diseño, lectura e interpretación, en esta parte lo que se busca es que el alumno utilice los conocimientos que ha adquirido y pueda realizar las actividades adecuadas para poder mover un punto u objeto en plano, dando la interpretación adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas, el alumno adquirirá habilidades para crear objetos siempre y cuando haya tenido perspectiva amplia de los objetos, es decir la observación sigue siendo importante para que el alumno desarrolle un razonamiento correcto.
CUERPOS GEOMÉTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> -Características de los cuerpos (por ejemplo, número de caras, forma de las caras). -Representación gráfica de cuerpos y objetos. Una vez que el alumno conozca propiedades de los cuerpos geométricos el alumno podrá realizar una representación de ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos. Como se sabe hay diferentes mecanismos o actividades para construir figuras o cuerpos para la construcción de cubos no es la excepción ya que también se introducirá al alumno para que conozca y reconozca cuáles son los diferentes mecanismos para su construcción.
FIGURAS GEOMÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados y paralelismo, perpendicularidad y simetría. -Simetría, en estos puntos lo que se intenta es que el alumno muestre todas sus capacidades lógicas matemáticas aprendidas y clasifique las figuras de acuerdo a lo que se le pide marcando si estas figuras tienen o no simetría. 	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas. -Ejes de simetría de una figura -Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos. -Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante el doblado de papel -Uso de la regla para trazar líneas y figuras, es aquí donde el alumno mostrará todas aquellas habilidades lógicas y de creación que se han adquirido para construir, trazar y reconocer; líneas, cuerpos y figuras.

CUARTO GRADO	VISUALIZACION			
EJE TEMÁTICO	COORDINACIÓN VISOMOTORA	FIGURA- FONDO	POSICIÓN EN EL ESPACIO	RELACIONES ENTRE OBJETOS
UBICACIÓN ESPACIAL				
CUERPOS GEOMÉTRICOS				
FIGURAS GEOMÉTRICAS	<p>-Trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos.</p> <p>-Trazo del círculo utilizando una cuerda, en este grado todavía se muestran la coordinación visomotora que tiene el alumno, mostrándole diverso procedimientos para su trazado de líneas y del círculo</p>			<p>-Composición y descomposición de figuras geométricas. El alumno comenzará a relacionar objetos por medio de la composición y descomposición de las mismas observando propiedades.</p>

CUARTO GRADO		VISUALIZACION		
EJE TEMÁTICO	CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA TAMAÑO Y POSICIÓN	DISCRIMINACIÓN VISUAL	MEMORIA VISUAL	ROTACIÓN MENTAL
UBICACIÓN ESPACIAL				
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-.Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de vértices y número de aristas. Con la ayuda de la observación el alumno conocerá criterios con los cuales podrá clasificar cuerpos geométricos.			

<p>FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>	<p>-Clasificación de figuras geométricas a partir del número de lados, número de lados iguales, ángulos iguales y número de ejes de simetría. Una vez que el alumno haya reconocido las propiedades de las figuras geométricas, podrá clasificar e identificar las diversas figuras geométricas.</p> <p>-Reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos (triángulo isósceles, escaleno y equilátero, triángulo rectángulo) está parte es muy parecida que la anterior solo que aquí se está hablando de triángulos pero de igual manera se busca que el alumno pueda clasificar los e identificarlos por medio de sus características.</p>			
--------------------------------	--	--	--	--

CUARTO GRADO			
HABILIDAD DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN			
EJE TEMATICO	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS	REPRODUCCIÓN A PARTIR DE MODELOS DADOS	CONSTRUCCIÓN EN FORMA ORAL, ESCRITA O GRAFICA
UBICACIÓN ESPACIAL	-Representación de puntos y desplazamientos en el plano, el alumno aprenderá y adquirirá la habilidad de representar puntos en un plano, desplazándolos como se le pida.		-Diseño , lectura e interpretación de croquis y planos, con las actividades realizada y las que realizara el alumno podrá hacer una construcción completa de croquis y planos
CUERPOS GEOMÉTRIOS	-Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: formas de caras, número de caras, número de vértices y número de aristas, con el conocimiento de las de las características anteriores el alumno podrá realizar una clasificación de ellas		-Actividades para introducir la construcción de cuerpos geométricos (por ejemplo, mediante el trazo de forros con restricciones -Se introduce al alumno para que construya figuras geométricas por varios procedimientos, para que se de cuenta que hay diversos caminos para la construcción de cuerpos, en esta parte del programa se busca introducir al alumno para que realice actividades de construcción que le permitirán identificar y realizar trazos mediante diferentes caminos.

<p>FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>	<p>-Clasificación de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos (triángulos isósceles, escaleno y equilátero triángulo rectángulo), una vez que el alumno construya y/o trace triángulos podrá hacer clasificaciones de ellos.</p>	<p>-Uso del transportador en la medición de ángulos, para facilitar un poco la tarea y que además adquiera nuevas habilidades se le introduce a que utilice el transportador para medir ángulos. -Composición y descomposición de figuras geométricas, está es una actividad que le ayudará mucho al alumno y al profesor ya que observarán cuales son los conocimientos que el alumno adquirió y cuales son aquellos que se debe de reforzar.</p>	<p>-Trazo de las alturas de los triángulos (casos sencillos), con casos sencillos se ira introduciendo poco a poco a que el alumno trace y reconozca las alturas de los diferentes triángulos -Trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos. -Trazo del círculo utilizando una cuerda, los dos puntos anteriores son de actividades experimentales ya que por diferentes procedimientos se busca que el alumno pueda trazar líneas y el círculo.</p>
--------------------------------	--	--	---

CUARTO GRADO		
HABIDADES DE COMUNICACION		
EJE TEMÁTICO	ESCUCHAR, LOCALIZAR, LEER E INTERPRETAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA PRESENTADA EN DIFERENTES FORMAS	DENOMINAR, DEFINIR Y COMUNICAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA EN FORMA CLARA Y ORDENADA, UTILIZANDO EL LENGUAJE NATURAL Y EL SIMBÓLICO APROPIADO
UBICACIÓN ESPACIAL	-Representación de puntos y desplazamientos en el plano. -diseño, lectura e interpretación de mapas. Para que el alumno pueda representar cualquier objeto o punto en el plano lo primero que tiene que hacer es aprender a escuchar e interpretar para que esto le facilite la localización de cualquier objeto en el plano.	
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Actividades para introducir la construcción de cuerpos geométricos (por ejemplo, mediante el trazo de forros con restricciones) ya se le comienzan a poner límites a los alumnos por así decirlo para que reconozca hasta donde pueden llegar las cualidades de una figura.	-Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de caras, número de vértices y número de aristas, como se ve en este grado los conocimientos que se le proporcionan a los alumnos ya son más completos es decir el conocimiento geométrico aumenta, es por ello que se le pide que reconozca nuevas propiedades.
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Comparación de ángulos, en forma directa y con intermediario. Se busca que el alumno ya tenga la capacidad de reconocer y comparar ángulos de forma directa con la ayuda de un intermediario que este puede ser el transportador o la misma ayuda del profesor.	-Clasificación de figuras geométricas a partir del número de lados, número de lados iguales, número de ejes de simetría., este es otra propiedad que se le mostrara al alumno y que se le pide que la identifique.

QUINTO GRADO		VISUALIZACION		
EJE TEMÁTICO	COORDINACIÓN VISOMOTORA	FIGURA-FONDO	POSICIÓN EN EL ESPACIO	RELACIONES ENTRE OBJETOS
UBICACIÓN ESPACIAL	-Introducción de los ejes de coordenadas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis, en esta parte la coordinación visomotora que realiza el alumno ya es más formal, se emplea un lenguaje formal, utilizando todos los conocimientos adquiridos anteriormente.		-Las coordenadas de un punto, el alumno ya tiene la habilidad de reconocer y de ubicar objetos en el plano identificando cuales son sus coordenadas, un ejemplo claro de esto puede ser cuando se juega al submarino, en donde hay que ubicar puntos en el eje de coordenadas.	
CUERPOS GEOMÉTRICOS				-Construcción y armado de patrones de cubos y prismas en esta parte el alumno ya podrá construir patrones y armados de figuras tridimensionales, ya el alumno adquirirá nuevas habilidades dejando de depender una u otra persona e ira construyendo se pensamiento

				geométrico.
--	--	--	--	-------------

<p>FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>	<p>-Trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra. -Uso del compás para trazar círculos, en los dos puntos anteriores se busca que el alumno utilice instrumentos geométricos para el trazado de diferentes figuras, aumentando así sus habilidades en la construcción de figuras y cuerpos, permitiéndole elegir la que más le acomode para su realización.</p>	<p>-Construcción de figuras a escala (casos sencillos), se comienza a introducir al alumno a la construcción de figuras pero en esta ocasión será a escala permitiéndole tener una perspectiva amplia en la construcción de figuras en el tamaño que sea.</p>		
--------------------------------	---	---	--	--

QUINTO GRADO		VISUALIZACION		
EJE TEMÁTICO	CONSTANCIA PERCEPTUAL O CONSTANCIA DE FORMA TAMAÑO Y POSICIÓN	DISCRIMINACIÓN VISUAL	MEMORIA VISUAL	ROTACIÓN MENTAL
UBICACIÓN ESPACIAL				
CUERPOS GEOMÉTRICOS				
FIGURAS GEOMÉTRICAS	<p>-Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares.</p> <p>-Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, igualdad de ángulos, igualdad de lados, paralelismo y simetría), en estos dos puntos se le pide al alumno cosas muy semejantes en donde tiene que identificar propiedades de las figuras geométricas, pero en una las construirá utilizando diferentes instrumentos geométricos como es la regla, las escuadras y el compás, y en el otro ya la clasificación de esas figuras identificando sus propiedades.</p>			

QUINTO GRADO			
HABILIDADES DE DIBUJO Y CONSTRUCCIÓN			
EJE TEMÁTICO	REPRESENTACIÓN DE FIGURAS Y CUERPOS	REPRODUCCIÓN DE MODELOS	CONSTRUCCIÓN SOBRE LA BASE DE DATOS
UBICACIÓN ESPACIAL	-Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis, se comienza con la introducción del plano cartesiano el cual ayudara al alumno a tener una visión más real de su entorno, el cual le permitirá utilizar mapas y croquis.		-Las coordenadas de un punto, ya el alumno tendrá la habilidad de representar y ubicar cualquier objeto o cosa en el plano así como la lectura de las coordenadas en donde se encuentran los objetos.
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Construcción y armado de patrones de cubos y prismas, con mayor facilidad el alumno tendrá la capacidad de construir y de armar figuras tridimensionales, pero con la gran ventaja de que el mismo alumno podrá ser capas de construir sus patones y por supuesto el armado.		
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, igualdad de ángulos, igualdad de lados, paralelismo y simetría), como en puntos anteriores la clasificación de figuras siempre se encuentra ya que es una habilidad que siempre debe de estar presente en la enseñanza de la geometría, pero en cada uno de los casos se aumentan las propiedades de las figuras, para	-Trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra. -Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares., en los dos puntos anteriores lo que se busca es que el alumno reproduzca figuras geométricas, pero que a demás siga utilizando el juego de geometría siendo un auxiliar en la	-Uso del compás para trazar círculos -Construcción de figuras a escala (casos sencillos), se le muestra al alumno varias formas de poder reproducir figuras ya sea grande o en pequeño que es el punto en que se trabajara en el quinto año de primaria, así como la introducción de otra herramienta de juega de geometría el compás para la

	que el alumno tenga un amplio conocimiento de ellas y poderlas identificar de inmediato.	construcción de cuerpos y figuras geométricas y que simultáneamente valla identificando propiedades y características de las figuras.	construcción de círculos.
--	--	---	---------------------------

QUINTO GRADO		APLICACIÓN O TRANSFERENCIA	
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN
UBICACIÓN ESPACIAL	.		Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis -Las coordenadas de un punto, con la introducción del plano cartesiana el alumno podrá realizar descripciones o representaciones verbales o visuales en la ubicación de puntos y/o objetos o seres en el eje de coordenadas.
CUERPOS GEOMÉTRICOS	-Construcción y armado de patrones de cubos y prismas, la sensibilización será herramienta importante que ayudará al alumno para la construcción de patrones de cubos y prismas, así como su armado. permitiéndole identificar formas y propiedades de las figuras		
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Trazo de figuras construcción y armado de patrones de cubos y prismas utilizando la regla y la escuadra. -Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares, con la sensibilización el alumno podrá realizar muchas actividades que le ayudaran a identificar formas y propiedades de figuras geométricas, en una primera parte le permitirá observar todos aquellas cuerpos y figuras que se encuentran el mundo que le rodea y en una segunda parte y con la ayuda del juego de geometría podrá		

	reproducir esas figuras observadas teniendo la habilidad de reproducirlas con los instrumentos geométricos e identificando sus propiedades.		
--	---	--	--

QUINTO GRADO		
HABILIDAD DE COMUNICACION		
EJE TEMÁTICO	ESCUCHAR, LOCALIZAR, LEER E INTERPRETAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA PRESENTADA EN DIFERENTES FORMAS	DENOMINAR, DEFINIR Y COMUNICAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA EN FORMA CLARA Y ORDENADA, UTILIZANDO EL LENGUAJE NATURAL Y EL SIMBÓLICO APROPIADO
UBICACIÓN ESPACIAL	-Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis -Las coordenadas de un punto, para que el alumno pueda realizar una adecuada representación de seres, objetos o puntos en el plano de coordenadas debe de conjugar diferentes habilidades como son escuchar leer y por supuesto interpretar la información que se le presenta.	
CUERPOS GEOMÉTRICOS	- Construcción y armado de patrones de cubos y prismas, con la habilidad de comunicación se le permitirá al alumno desarrollar sus habilidades de creación para el trazado y armado de cubos y de prismas	
FIGURAS GEOMÉTRICAS	-Trazo de figuras construcción y armado de patrones de cubos y prismas utilizando la regla y la escuadra. -Uso del compás para trazar círculos -Construcción de figuras a escala (casos sencillos), para que el alumno pueda realizar trazos con los diferentes instrumentos geométricos es importante que emplee su habilidad de comunicación, para que pueda interpretar la información que se le pide que realice.	-Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares -Construcción de figuras a escala (casos sencillos), -Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, igualdad de ángulos, igualdad de lados, paralelismo y simetría, en este grado los conocimientos geométricos ya son más formales y ello ayudara al alumno para la clasificación y el trazado de figuras, describiendo propiedades y relaciones entre una y otra figura.

QUINTO GRADO		
HABILIDAD DE PENSAMIENTO		
EJE TEMATICO	HABILIDADES LÓGICAS	HABILIDADES DE CREACIÓN
UBICACIÓN ESPACIAL		<ul style="list-style-type: none"> -Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis -Las coordenadas de un punto, el saber utilizar correctamente el plano cartesiano ayudara al alumno a desarrollar muchas más habilidades como son e explorar y descubrir conceptos y cosas nueva en estos puntos se pueden realizar diferentes actividades en donde el alumno desarrollo sus habilidades de pensamiento como son los laberintos o un mapa.
CUERPOS GEOMÉTRICOS		<p>Construcción y armado de patrones de cubos y prismas, el desarrollo de la creatividad del alumno es importante, es por ello que se le dará la libertad de que cree patrones y arme prismas y cubos.</p>
FIGURAS GEOMÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares -Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, igualdad de ángulos, igualdad de lados, paralelismo y simetría, el relacionar propiedades de las figuras ara que el alumno desarrolle un pensamiento lógico, logrando formular ejemplos y realizar actividades que se le pidan ya sea en el trazado o en la clasificación de las figuras por sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> -Trazo de figuras construcción y armado de patrones de cubos y prismas utilizando la regla y la escuadra -Uso del compás para trazar círculos -Construcción de figuras a escala (casos sencillos), el que el alumno recuerde las propiedades de las figuras geométricas ayudara a que realice y construya trazos, por diferente formas permitiéndole elegir la que más se le facilite una vez que allá realizado lo que se le pide.

SEXTO GRADO		APLICACIÓN O TRANSFERENCIA		
EJE TEMÁTICO	SENSIBILIZACIÓN	INTERROGACIÓN	REPRESENTACIÓN DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN	ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES
UBICACIÓN ESPACIAL			-Uso de los ejes de coordenadas cartesianas. -Lectura de mapas, el saber usar el plano de coordenadas y la lectura de mapas no implica que únicamente se tengan que saber ubicar puntos y ya sino que también el alumno deberá dar una explicación del punto u objeto que se busca.	-Construcción a escala de croquis del entorno, para que se pueda realizar una un análisis completo del mapa o de un croquis, se realizarán actividades a escala teniendo así una amplia visión de las cosas y/o objetos.
CUERPOS GEOMÉTRICOS	Construcción y armado de patrones de prismas, cilindros y pirámides, par la construcción y el armado de patrones es muy importante la sensibilización con la que el alumno cuenta, esto es algo importante que nos permite observar que en todas las habilidades se conjugan partes de las anteriores y no el hecho de que se encuentren en otro grado escolar le impide desarrollar habilidades que se manejan el primer año sino es importante que lo realice para que pueda tener un aprendizaje significativo.			

<p>FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>		<p>-Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera)</p>	<p>- Construcción de figuras a partir de sus diagonales. -Construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría. -Trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás.</p>	<p>-Construcción de figuras a escala. -Reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras.</p>
--------------------------------	--	--	---	--

SEXTO GRADO		
HABILIDAD DE COMUNICACION		
EJE TEMÁTICO	ESCUCHAR, LOCALIZAR, LEER E INTERPRETAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA PRESENTADA EN DIFERENTES FORMAS	DENOMINAR, DEFINIR Y COMUNICAR INFORMACIÓN GEOMÉTRICA EN FORMA CLARA Y ORDENADA, UTILIZANDO EL LENGUAJE NATURAL Y EL SIMBÓLICO APROPIADO
UBICACIÓN ESPACIAL	-Construcción a escala de croquis del entorno. -Uso de los ejes de coordenadas cartesianas. -Lectura de mapas., para que el alumno pueda desarrollar varias de sus habilidades es importante que tenga la habilidad de comunicar pero que no solo se quede en habilidad pero lo importante es que el alumno pueda escuchar localizar, leer y localizar puntos o interpretar información geométrica.	
CUERPOS GEOMÉTRICS	-Construcción y armado de patrones de prismas, cilindros y pirámides, la información que se le presenta al alumno no es solamente lo que se encuentra construido sino también debe de tener una amplia gama en la construcción y el armado de patones para que pueda conocer las figuras en diferentes ámbitos.	
FIGURAS GEOMÉTRICS		-Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, tamaño de sus lados, número de lados, medida de ángulos, numero de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etcétera) - Construcción de figuras a partir de sus diagonales. -Construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría. -Trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás. -Construcción de figuras a escala. -Reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras, en este punto los alumnos ya utilizan un lenguaje geométrico

		<p>apropiado en cada una de sus actividades realizadas dentro del salón de clases y en sus actividades diarias; cuando el alumno llega a este punto habrá alcanzado un nivel importante, en donde el razonamiento geométrico alcanzado es notable permitiéndole avanzar en la comprensión de sus actividades diarias.</p>
--	--	---

RELACIÓN DE LOS PROPÓSITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS CON LAS HABILIDADES GEOMÉTRICAS

Propósitos	Habilidades	La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo	La capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer plantear y resolver problemas	La imaginación espacial	El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias	La capacidad de anticipar y verificar resultados	La capacidad de comunicar e interpretar información matemática	La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones
Percepción figura – fondo	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	
Constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño	Presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	
Percepción de la posición en el espacio	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	
Percepción de las relaciones espaciales entre objetos	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	
Discriminación visual	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	
Memoria visual	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	
Rotación mental	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	
Visomotora	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	

RELACIÓN DE LOS PROPÓSITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS CON LAS HABILIDADES GEOMÉTRICAS

Propósitos	Habilidades	La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo	La capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer plantear y resolver problemas	La imaginación espacial	El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias	La capacidad de anticipar y verificar resultados	La capacidad de comunicar e interpretar información matemática	La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones
Representación de figuras y cuerpos	Presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente
Reproducción de modelos	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente
Construcción sobre la base de datos	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente
Habilidades de escuchar, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas.	No se encuentra presente	Presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente
Habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica lenguaje natural y el simbólico apropiados	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente
Habilidades lógicas	No se encuentra presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente

Propósitos Habilidades	La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo	La capacidad de utilizar las Matemáticas como instrumento para reconocer plantear y resolver problemas	La imaginación espacial	El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias	La capacidad de anticipar y verificar resultados	La capacidad de comunicar e interpretar información matemática	La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones
Habilidades de creación	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente
Sensibilización	No se encuentra presente	Presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	Presente
Interrogación	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente
Representación, descripción y explicación	No se encuentra presente	Presente	Presente	Presente	No se encuentra presente	Presente	No se encuentra presente
Análisis de representaciones	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	No se encuentra presente	Presente	Presente	No se encuentra presente

CONTENIDOS GEOMÉTRICOS EN LOS FICHEROS DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN LOS SEIS GRADOS DE NIVEL BÁSICO

PRIMERO

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Ubicación del alumno en relación con su entorno	8, 9
Ubicación de alumno en relación con otros seres u objetos	3, 8
Ubicación de objetos o seres entre sí	8
Uso de las expresiones “ arriba, abajo, adelante, atrás, derecha, izquierda”	25
Introducción a la representación de desplazamientos sobre el plano	8

CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos	
Clasificación de objetos o cuerpos bajo distintos criterios (por ejemplo, los que ruedan y los que no ruedan)	6, 23
Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos (plastilina, popotes y u otros)	23

FIGURAS GEOMÉTRICAS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Reproducción pictórica de formas diversas	16, 41
Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos	16, 27, 31, 33, 39, 53
Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno	27, 31, 39
Trazo de figuras diversas utilizando la regla	
Elaboración de greca	

PRIMERO

NÚMERO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN CON OTROS CONTENIDOS
3	A formarse todos	Se relaciona con Aritmética y medición: <ul style="list-style-type: none"> - Que los alumnos comparen directamente longitudes - Construyan el orden de la serie numérica - Utilicen oralmente los números ordinales - Identifiquen el antecesor y sucesor de un número
6	Ruedan o no ruedan	Se relaciona con medición <ul style="list-style-type: none"> - Comparen distancias perceptualmente o mediante el uso de un intermediario - Utilicen oralmente los números ordinales
8	El objeto escondido	
9	Encuentra en que lugar te toca	
16	Las figuras geométricas	Se relaciona con medición
19	Lo que no me gusta comer	Relación con Aritmética y tratamiento de la información -Resuelvan problemas que impliquen conteo, comparación de cantidades a partir de la información registrada en tablas
23	Explorando los cuerpos	
25	A ver si te acuerdas	
27	Las figuras geométricas II	
31	El adivinador	Relación con Aritmética: <ul style="list-style-type: none"> - Que los alumnos desarrollen las habilidades del cálculo mental en la resolución de problemas - Identifiquen al antecesor y sucesor de un número
33	El tangram	Tiene relación con medición - Comparación de las superficies de dos figuras por superposición y recubrimiento
39	Adivina que figura es	

NÚMERO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN CON OTROS CONTENIDOS
41	¿Cuántas ventanas puedes hacer?	Relación con Aritmética y tratamiento de la información - Que el alumno resuelva problemas mediante la correspondencia dos a uno, tres a uno, cuatro a uno, etc...
53	¿Dónde están y cuantos son?	Relación con tratamiento de la información - Registren información en una tabla

SEGUNDO

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Ubicación del alumno en relación con su entorno	9, 49
Ubicación de alumno en relación con otros seres u objetos	9, 49
Ubicación de objetos o seres entre sí	9, 49
Los puntos cardinales	38, 49
Representación de desplazamientos sobre el plano - Trayectos, caminos y laberintos - Recorridos tomando en cuenta puntos de referencia	15, 49

CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Representación de cuerpos y objetos del entorno utilizando diversos procedimientos	27, 46
Clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios (por ejemplo, caras planas y caras redondas)	6, 48
Construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos.	44

FIGURAS GEOMÉTRICAS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Trazo de figuras diversas utilizando la regla	30, 32, 48
Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas	30
Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distinto criterios (por ejemplo, lados curvos y lados rectos, número de lados)	14, 27, 43
Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas	30, 44

SEGUNDO

NÚMERO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN CON OTROS CONTENIDOS
6	Construyendo cuerpos	Se relaciona con tratamiento de la información: - Que desarrollen la habilidad para organizar y consultar información en tablas
9	¿En donde estás?	
14	De la misma medida	Tiene relación con medición - Que los alumnos construyan y comparen figuras diferentes cuya medida del entorno sea constante
15	Los robots	
27	¿En qué orden van?	Se relaciona con Aritmética, aunque el fichero no lo marca - Que utilicen oralmente los números ordinales
30	Rompecabezas I	Se relaciona con medición, ya que el alumno tiene que identificar grande o pequeño
32	Con sumas y restas	Se relaciona con Aritmética - Que los alumnos resuelvan sumas y restas con resultados menores que 100
36	Timbiriche	Se relaciona con medición NO VEMOS LA RELACION
38	¿Por dónde sale el sol?	
43	Adivina qué figura es	
44	El forro de mi caja	
46	Construyendo jardines	Se relaciona con medición - Que los alumnos midan superficies y su contorno utilizando unidades de medida no convencionales.
48	Rompecabezas II	
49	Ponlos en su lugar ¡	

TERCERO

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato.	1, 7
Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia	1,7
Diseño, lectura e interpretación del croquis	1,7
Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas.	7

CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Características de los cuerpos (por ejemplo, número de caras, forma de las caras)	11
Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos.	11
Representación gráfica de cuerpos y objetos	50

FIGURAS GEOMÉTRICAS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría.	11, 50
Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas	11, 56
Simetría	36
Ejes de simetría de una figura (identificación y trazo)	36
Construcción y reproducción de figuras mediante doblado de papel	17, 26, 36
Uso de la regla para trazar líneas y figuras	50

TERCERO

NÚMERO DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN CON OTROS CONTENIDOS
1	El camino de la escuela	
7	El plano del salón	
11	De frente y de lado	
17	Dibujo y figuras	
26	Figuras de papel	
36	Servilletas y dobleces	
50	Dibujos y mensajes	
54	Cuadrícula	Se relaciona con Aritmética- - Que los alumnos resuelvan multiplicaciones con números dos cifras, apoyándose en la descomposición de arreglos rectangulares
56	El rompecabezas	

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Representación de puntos y desplazamientos en el plano	5, 32
Diseño, lectura e interpretación de croquis y planos	32
Lectura e interpretación de mapas	5, 32

TERCERO

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato.	1, 7
Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia	1,7
Diseño, lectura e interpretación del croquis	1,7
Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas.	7

CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Características de los cuerpos (por ejemplo, número de caras, forma de las caras)	11
Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos.	11
Representación gráfica de cuerpos y objetos	50

FIGURAS GEOMÉTRICAS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría.	11, 50
Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas	11, 56
Simetría	36
Ejes de simetría de una figura (identificación y trazo)	36
Construcción y reproducción de figuras mediante doblado de papel	17, 26, 36
Uso de la regla para trazar líneas y figuras	50

CUARTO

CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de caras, número de vértices y número de aristas.	25, 34, 41
Actividades para introducir la construcción de cuerpos geométricos (por ejemplo, mediante el trazo de forros con restricciones)	23,, 25, 41

FIGURAS GEOMÉTRICAS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Comparación de ángulos, en forma directa y con intermediario	8,
Uso del transportador en la medición de ángulos	
Clasificación de figuras geométricas a partir del número de lados, número de lados iguales, ángulos iguales y número de ejes de simetría	17, 28, 30
Reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos (triángulo isósceles, escaleno y equilátero; triángulo rectángulo)	
Trazo de las alturas de los triángulos (casos sencillos)	
Composición y descomposición de figuras geométricas	17. 28,37
Trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos	28
Trazo del círculo utilizando la cuerda	8,

NÚMERO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN CON OTROS CONTENIDOS
5	Barcos y vías	
8	Con hilo y con tinta	
17	Descubre ¿cómo es?	
23	¿Cuántos le caben?	Relación con medición Que los alumnos construyan medidas de cantidades menores que un cuarto de litro y las utilizan en la resolución de problemas
25	Poliedros I	Relación con tratamiento de la información. Que los alumnos construyan plantillas de poliedros y analicen sus características.
28	Cuadros y cuadriláteros	Se relaciona con tratamiento de la información. Que los alumnos identifiquen y tracen cuadriláteros a partir de sus propiedades
30	¿Qué refleja el espejo?	
32	Los caminos de la araña	
34	Cubos y cajas	
37	Transformaciones	
41	Poliedros II	Se relaciona con tratamiento de la información. Que los alumnos analicen las propiedades geométricas de algunos poliedros y elaboren plantillas para construirlos

QUINTO

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis	2
Las coordenadas desde un punto.	3

CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Construcción y armado de patrones de cubos y prismas	25

FIGURAS GEOMÉTRICAS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra	50
Uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares	
Uso del compás para trazar círculos	
Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo, igualdad de ángulos, igualdad de lados, paralelismo y simetría)	4, 50, 51, 56. 57, 58
Construcción de figuras a escala (casos sencillos)	52, 59, 64

QUINTO

NÚMERO DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN CON OTROS CONTENIDOS
2	La batalla naval	
3	Las coordenadas de un punto	
4	¿Cuál es la figura?	
25	Construcción de sólidos	
38	Si giro ¿cambio de dirección?	Tiene relación con medición - Que los alumnos descubran el ángulo como cambio de dirección
50	Las figuras de ángulos rectos	
51	Los triángulos	
52	El rompecabezas I	Proceso de cambio
56	Clasifiquemos figuras	
57	Las propiedades de las figuras	
58	La transformación de las figuras	
59	El rompecabezas II	Relación con Aritmética - Que los alumnos utilicen la fracción como razón al construir un rompecabezas a escala
64	¿En que se parecen?	Se relaciona con procesos de cambio - Que los alumnos encuentren las semejanzas y diferencias entre las piezas de dos rompecabezas, uno a escala de otro
71	El perímetro y el área I	Se relaciona con medición - Que los alumnos reflexionen sobre la variación del perímetro en figuras de área constante
72	El perímetro y e área II	Se relaciona con medición: - Que los alumnos reflexionen sobre la variación del área en figuras con perímetro constante - Que los alumnos realicen actividades con figuras que tienen igual perímetro y diferente área.
73	Reproduciendo trazos	

SEXTO

UBICACIÓN ESPACIAL	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Construcción a escala de croquis del entorno	3, 7
Uso de los ejes de coordenadas cartesianas	3
Lectura de mapas	
CUERPOS GEOMÉTRICOS	NÚMERO DE ACTIVIDAD
Construcción y armado de patrones de prismas, cilindros y pirámides	2, 10, 11

sexto

NÚMERO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN OTROS CONTENIDOS
2	¿Y si la descomponemos?	Tiene relación con medición <ul style="list-style-type: none"> - Que los alumnos calculen el área de diferentes figuras a partir de la descomposición en triángulos, cuadrados y rectángulos - Que utilicen las fórmulas del área del triángulo, del cuadrado y del rectángulo en la resolución de problemas
3	Dibujos a partir de puntos	Relación con medición y procesos de cambio M – Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados PC – Planteamiento y resolución de problemas que impliquen la elaboración de tablas y gráficas de variación proporcional y no proporcional
8	¡Constrúyelas!	
10	A igual volumen, ¿igual área?	Se relaciona con medición <ul style="list-style-type: none"> - Que los alumnos, mediante la resolución de problemas, deduzcan la fórmula del volumen y del área total de prisma
11	Los mensajes	Se relaciona con medición ***
13	Popotes y palillos	Se relaciona con Aritmética ***
14	Los rectángulos	Se relaciona con procesos de cambio <ul style="list-style-type: none"> - Que los alumnos identifiquen la proporcionalidad de los lados de diversos rectángulos

NÚMERO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	RELACIÓN OTROS CONTENIDOS
32	Medidas y vueltas del círculo	Relación con medición y procesos de cambio M – Que los alumnos verifiquen que el número “pi” es el cociente del perímetro del círculo entre la medida del diámetro M – Que realicen mediciones de longitudes con ruedas de diferentes tamaños PC – Utilización de tablas
34	Construyendo figuras	Relación con medición - Que determinen los pasos a seguir para producir un dibujo
37	Figuras equivalentes	Relación con medición Que calculen el área de una figura a partir de su equivalente
38	Diseños geométricos	Se relaciona con medición Perímetro del círculo
40	¡Triángulos y más triángulos!	Relación con medición Que los alumnos desarrollen en diferentes procedimientos para calcular el área de un triángulo

ACTIVIDADES GEOMÉTRICAS QUE SE REALIZAN EN EL LIBRO DEL ALUMNO EN LOS SEIS GRADOS DE NIVEL BASICO

PRIMER GRADO

PRIMERA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
1	Lavarse los dientes	8	15
4	El caminante	11	
6	A lavarse las manos	14	16
8	El pez de colores	16	
9	Arriba o abajo	17	
10	¿Cómo están formados?	18	
13	Lo que cabe y lo que no cabe	21	
16	Fíjate bien	24 Y 25	
17	Los caminitos del puma y del león	26 Y 27	

SEGUNDA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
19	A bañarse	30	17
20	Beto camina sobre una cuadrícula	31	
23	El patio de doña blanca	35	21
26	La casita de muchas figuras	38	9
28	Lo que más nos gusta comer	41	
29	Encuentra los caminitos	42 Y 43	
31	La pared de la cocina	21 Y 22	45
35	El karateca de los colores	50	28
37	Cuenta los pasos	52	
41	El futbolista	56	28

TERCERA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
53	¡A peinarse!	70	18
54	Cada cosa en su lugar	71	
58	¿Cuántos objetos curvos ves?	76	
59	La sorpresa	77	
60	Cuadrados bicolors	78	21
62	Del mayor al menor (sigue el camino)	80	
64	¿Qué compramos en la cooperativa?	82	
66	¿A cual se parecen?	86	
71	Los brincos de los canguros	89	
73	Ilumina y encuentra el dibujo	92	

CUARTA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
74	A limpiarse los zapatos	94	19
77	El rectángulo, el cuadrado y otros	98	
78	Cambiamos colores	99	21 Y 22
80	Mosaicos y figuras	101	28
81	El caminito	102	
82	Cuantos cuadritos tiene la cruz	103	
83	¿Quién llegó más lejos?	104	
87	El camión y los triángulos	110	
92	El perrito y el castillo	115	28
95	Espantapájaros	118	

QUINTA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
96	¡A recoger las cosas!	120	20
100	¿Dónde están y cuantos son?	124	
106	Las figuras	130	
111	¿Qué soy?	135	
113	Completa las tablas (usa tu caminito)	137	

SEGUNDO GRADO

PRIMERA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
1	El conejo juguetero	9	
4	¿Cómo se llama el cuento?	12 Y 13	Figuras Geométricas
10	Cada cosa en su lugar	19	
18	Mira bien los cuadritos	30	

SEGUNDA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
23	El mantelito de Raquel	36	LAS GALLINAS
29	El tapete de las 9 flores	46	
30	El ganso	47	Tangram
32	Cuidemos el agua	50 Y 51	
33	Las partes de una caja	52 Y 53	
36	El tapete de los tres colores	57	
37	¿Cuántos cuadros se necesitan?	58 Y 59	

TERCERA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
48	El lobo que esconde las gallinas	74	Gallinas
50	La escuela de David	76 Y 77	
55	¿Dónde está el tangram?	86	Tangram
56	El perrito	87	
60	Los caminitos del gallo	92	
61	El tapete de los cuadrados	93	
69	Junten las figuras	104	Adivina quienes somos. figuras geométricas

CUARTA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
70	La vaca	106	las gallinas
72		108	
76	Cuenta y cuenta	116 y 117	Cuadritos de colores. cuadrícula numérica
82	Transformaciones de figuras	128 y 129	mecano
87	¿De que color es el romboide?	134	
89	Reutiliza la basura	136 y 137	
93	Los hexágonos de 6 triángulos	141	
96	Las figuras escondidas	146	Figuras geométricas

QUINTA PARTE

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA	RECORTABLE
97	La carpeta de la mesita	148	Las gallinas
101	Recorta y dobla un cuadrado	154	
105	Forremos cajitas	160	
106	Las tiras de tres colores	161	
107	Domingo el albañil	162 y 163	Cuadrado de multiplicaciones
110	Mueve los triángulos grandes	167	Tangram
113	La cuadrícula de margaritas	170 y 171	Las margaritas
114	¿Cuántos cuadritos mide?	172	Figuras geométricas
115	Mira hacia el oriente	173	
117	Submarinos	175	Cuadro de multiplicaciones

TERCER GRADO

BLOQUE 1

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
1	El pueblo donde vive Luis	6 -7
5	Jugamos a los dados	14- 15
7	Mi casa es así	18- 19
13	Caminamos para ir a la escuela	30- 31
16	El periódico mural	36- 37
18	Retrocedemos	40- 41- 42

BLOQUE 2

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
1	Entrada al zoológico	44
2	Lo que es derecho no es chueco	46 - 47
3	El plano del zoológico	48 - 49
10	Arreglo en el zoológico	62 - 63
15	Forma reflejadas en el agua	72 -73

BLOQUE 3

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
9	Fachadas	98-99
13	Figuras y superficies	106-107
16	Cobijas de cuadritos (esta actividad se relaciona con aritmética)	112-113
18	Con el centímetro cuadrado (se relaciona con medición)	116-117
19	Cazador de figuras	118-119

BLOQUE 4

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
10	Adivina quien soy	142-143
13	Juguetes de papel	148-149

BLOQUE 5

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
1	Las piezas del rompecabezas (relacionado con aritmética)	160-161
2	Rompecabezas	162-163
7	Modelos para construir	172-173
13	Pasado y presente	184-185
14	Un piso de mosaicos	186-187

CUARTO GRADO

BLOQUE 1

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
1	Camino al mercado	8-9
6	En partes iguales	18-19
8	Águila o sol	22
12	Fotografías de la ciudad	30-31
15	Artesanías	36-37
16	Las calles de la ciudad	38-39

BLOQUE 2

LECCION	ACTIVIDA	PAGINA
4	Dibujos y medidas	54-55
7	Mosaico de colores	60-61
9	Tarjetas de papel	64-65
11	El recorrido	68-69

14	Cosas de diferente países	74-75
16	La vuelta al mundo	78-79
17	Dibujos y perpendiculares	80-81
19	La casa Suiza	84

BLOQUE 3

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
9	Representamos poliedros	106-107
16	Forma y tamaño exactos	120

BLOQUE 4

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
2	Bordado y simetrías	130-131
6	Acerca de las alturas	138-139
8	El lugar del tesoro	142-143
10	Cubos y construcciones	148-149
12	La carrera del tesoro	150-151

BLOQUE 5

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
2	De cuatro lados	162-163
7	Di como es	172-173
10	Alfombras de flores	178-179
12	Construimos poliedros	182-183
13	La ciudad de los tesoros	184-185
15	Juegos y actividades	188

QUINTO GRADO

BLOQUE 1

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
1	Visitando a los abuelos (en esta lección, se retoma no solo a la geometría, sino también medición, aritmética y tratamiento de la información)	7-15
2	Un viaje a la ciudad de México	16-18
3	El pueblo	19-20
5	El juego de los puntos	28-33

7	Competencia deportiva (solo utilizan la pagina 45, ya que utilizan simetría axial)	41-47
10	El zoológico de mi ciudad (solo se utiliza un apartado de geometría , por utilizar la ubicación de los seres en el mapa, esta misma lección se relaciona con tratamiento de la información, aritmética y procesos de cambio)	57-63
11	Imagina y construye una maqueta	64-71

LECCIÓN	ACTIVIDAD	PAGINA
12	Experiencia con fracciones (construcción de figuras)	72-79
17	El geoplano	106-114
22	El trangrama (se combina con medición, aritmética, tratamiento de la información y geometría por construir el tangrama)	142-153
23	Colorea y aprende	154-158
24	Los dados por la contricción de los dados	159-165
26	Los amigos	172-177
28	El dibujo sorpresa (por la utilización de coordenadas desde un punto	182-188
30	El juego del calentamiento	197-201
31	Mi álbum de matemáticas	202-207

SEXTO GRADO

BLOQUE 1

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
2	Las líneas curvas cerradas	12-13
3	El número II, un número especial	14-15
4	Dibujos grandes y chicos	16-17
5	El dibujo de los terrenos	18-19
7	¿En que lugar esta el submarino?	22-23

9	El tablero de ajedrez	26-27
15	Figuras en el plano	38-39

BLOQUE 2

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
19	El crucigrama (siempre y cuando se empleen las coordenadas, reconocimiento en el plano)	48
21	Y la rotonda, ¿dónde esta)	52-53
26	Construcción de cuerpos geométricos	62-63
32	¿Cuál es la casa de Ismael?	74-75

BLOQUE 3

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
38	Un paseo por la ciudad de México (lectura de mapas)	88-89
44	Las diagonales de las figuras	100-101
49	Las pirámides	110-111

BLOQUE 4

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
56	Los cuadriláteros y sus diagonales	126-127
57	Basta geométrico	128-129
67	¿De que polígono se trata?	148-149

BLOQUE 5

LECCION	ACTIVIDAD	PAGINA
73	Yo digo cuanto mide	162-163
79	Un rompecabezas muy interesante (reproducción a escala)	174-175

METODOLOGÍA

PRIMERA PARTE

En esta parte se presentarán las entrevistas que se realizaron de la siguiente manera:

- Ficha del maestro se muestra en letra, Comic Sans Ms , en número 12.
- Las intervenciones de los profesores se muestra en letra, *harlow solid italic*, en número 12.
- Las intervenciones de las entrevistadoras se muestran arial, en número 12.

Se mostrará el formato de las entrevistas con las respuestas correspondientes de cada profesor, así como los comentarios tal cual fueron hechos por los profesores.

Las entrevistas se realizaron en dos partes, en la primera se encuentran nueve entrevistas realizadas en la escuela “Próceres de la Independencia”, la segunda fueron realizadas nueve entrevistas en la escuela “Ejército Nacional” y nueve entrevistas en el museo de las Ciencias UNIVERSUM .

Como en algunos casos los profesores no quisieron mencionar su nombre se omitirá en todos poniéndoles una letra que los identificará en todo momento.

Las entrevistas realizadas en la escuela “Próceres de la Independencia” (clave 31-1364-209-28-X-019, CCT 090PR1921Z, OP 36005), hubo una gran disponibilidad por parte de los profesores brindándonos el tiempo necesario para la entrevista, el tiempo de duración de cada una de las entrevistas fueron de 30 a 40 minutos aproximadamente; en cuanto a la escuela “Ejército Nacional” (CCT09DPR1976B, OP 45035) existió una disponibilidad denegada

por parte de algunos los profesores, las entrevistas otorgadas fueron con mucha presión ,ya que tenían otras actividades que atender y en tres de los casos se nos dio un rotundo no, por que los maestros estaban muy ocupados. El tiempo de duración de las entrevistas fue de 15 a 20 minutos aproximadamente. En cuanto a las entrevistas realizadas en UNIVERSUM Edificio A. Circuito Cultural de Ciudad Universitaria 04510 México, D. F.) fueron atendidas con respeto y disponibilidad al contestar, la duración de cada entrevista fue de 20 a 25 minutos aproximadamente en está parte las entrevistas se realizaron sin comentarios, lo único que se recupera es el formato de la entrevista en cuanto a las dificultades y habilidades.

SEGUNDA PARTE

Profesor: "J"
Grado: segundo

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

Para ubicación del alumno en relación con su entorno, ubicación del alumno en relación con otros seres u objetos y ubicación de objetos o seres entre sí, las habilidades marcadas, son: constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de la posición en el espacio, habilidad de escucha, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas y habilidad para denominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiados, esto porque tiene que percibir su entorno así como comunicar de diferentes maneras lo que se percibe.

El uso de las expresiones "arriba, abajo, delante, atrás, derecha, izquierda" y los puntos cartesianos, las habilidades son: percepción de la posición en el espacio y habilidad de escucha, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas, porque debe tener ubicación con su entorno y relacionarse con objetos, personas y además es importante que el niño comprenda escuche y localice la información.

En la representación de desplazamientos sobre el plano, las habilidades son: habilidades lógicas, sensibilización, habilidad de escucha, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas y representación, descripción y explicación, porque hay que partir de la observación y de las diferentes deducciones de los alumnos y partir de los conocimientos previos y de la observación.

Representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos, se puede desarrollar la habilidad de construcción sobre la base de datos, porque se traza de acuerdo a lo que observa tomando en cuenta características de formas geométricas.

Clasificación de objetos bajo distintos criterios (por ejemplo, caras planas y caras redondas), las habilidades, discriminación visual, representación de figuras y cuerpos y habilidad de escucha, localizar, leer e interpretar información geométrica presentada en diferentes formas.

Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos, las habilidades, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, la construcción sobre la base de datos y habilidad para denominar, definir, comunicar información geométrica, lenguaje natural y el simbólico apropiados.

Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno, la habilidad es reproducción de modelos, porque al reproducir utiliza instrumentos de medición.

Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos, las habilidades son: constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño, percepción de las relaciones espaciales entre objetos y representación de figuras y cuerpos, porque al observar, identificar características, podrá realizar trazos.

Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios (por ejemplo lados curvos y lados rectos, número de lados), las habilidades son: constancia perceptual o constancia de forma, posición y tamaño y representación de figuras y cuerpos, porque se observa y se aplican conocimientos.

Trazo de figuras diversas utilizando la regla construcción y transformación y figuras a partir de otras básicas representación de

figuras y cuerpos, porque se observa y se aplican conocimientos, porque en los primeros grados deben de empezar a tener destreza en el manejo de regla graduada.

Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas, las habilidades es representación de figuras y cuerpos, porque se observa y se aplican conocimientos, porque de acuerdo a los conocimientos dados el alumno debe identificar y trazar figuras.

. Profesor: "K"

Grado: segundo

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

Buscar en un dibujo el fondo, el lado, un objeto determinado se discrimina todo a su alrededor.

El contenido de ubicación del alumno en relación con su entorno, ubicación del alumno en relación con otros seres u objetos y la ubicación de objetos o seres entre sí, los relaciona con la habilidad figura-fondo, porque, los niños si identifican muy fácilmente, pueden ser figuras geométricas en su entorno, si las pueden identificar, por ejemplo aquí en el salón les digo que figura es, que forma tiene el vidrio de del espejo, si lo pueden identificar de un cuadrado, un rectángulo, un círculo si lo pueden identificar.

En el uso de las expresiones "arriba, abajo, delante, atrás, derecha, izquierda" y los puntos cartesianos, sería la habilidad de percepción de la posición en el espacio, también al niño se le facilita salir fuera del aula y con las palabras arriba, abajo, es más fácil identificar algunas figuras.

En la representación de desplazamientos sobre el plano, la visomotora coordina la visión con movimientos del cuerpo, es muy importante esta habilidad, si muchas veces hay que sacarlos para sacarlos, con movimientos vayan coordinando y vayan formando figuras, en el patio de la escuela.

En la representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos, es la habilidad de representación de figuras y cuerpos, algunas veces aquí a los niños les damos cierta libertad para que ellos representen figuras, sí, figuras geométricas, las pueden representar con cualquier instrumento, una regla, una escuadra o inclusive con el puro lápiz, les hacemos esa actividad.

En la clasificación de objetos bajo diversos criterios, la sensibilización, identificar y reconocer relaciones geométricas, para que identifiquen mejor las figuras geométricas los niños, les tenemos que ayudar con las siguientes indicaciones: les decimos que tienen, que es una figura geométrica que tiene caras redondas o caras planas, ovaladas, etc., se les facilita identificarlas más fácilmente.

En la construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos, utilizamos la representación de figuras y cuerpos, porque nosotros no nos basamos en un solo procedimiento para construir figuras geométricas, les damos libertad de construir figuras geométricas con el procedimiento que ellos quieran.

Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno, para que se les facilite la identificación de estas líneas curvas los sacamos afuera para que vayan trazando líneas ya sean curvas o rectas.

El reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos, la habilidad sería figura – fondo, una habilidad para que identifiquen más fácilmente los círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos, utilizamos todo lo que tenemos a nuestro alcance a nuestro alrededor o afuera del salón, mediante objetos, para que ellos puedan identificar estas figuras.

La clasificación de figuras geométricas bajo distintos criterios, se utiliza la habilidad de representación de figuras y cuerpos, al niño se le dice que identifique algunas figuras geométricas como a ellos se les fuera facilitar.

Trazo de figuras diversas utilizando la regla, construcción y transformación de figuras a partir de otras básicas, se utiliza la construcción sobre la base de datos, porque ya en este grado al niño se le enseña a manejar estos instrumentos, la regla, la escuadra, para que se le vaya facilitando la realización de estas figuras geométricas.

Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas, ya a partir del primer año ya son muy creativos, también algunos pueden inventar algún procedimiento y estrategias para que se les facilite más la construcción de estas figuras geométricas.

Comentario

Le es de utilidad el fichero de actividades didácticas que proporciona la SEP.

No siempre si lo manejo, si tiene muy buenas actividades, muy buenas dinámicas y es también por el trabajo que tenemos, si lo manejo aunque no diario, pero sí lo manejo.

¿Cómo utiliza el libro de texto?

Lo utilizó como guía, nos ayuda mucho para sacar alguna duda que tenemos, nos informamos para que nos ayude.

Profesor: "L"

Grado: cuarto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

Para todos y cada uno de los contenidos, se desarrollan todas las habilidades en listadas y de acuerdo a las actividades a desarrollar.

Profesor: "LL"

Grado: cuarto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

En la representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno y objetos del entorno inmediato, así como la representación de desplazamientos sobre el plano, las habilidades que se pueden desarrollar son:

Figura – fondo, percepción visual y ubicación espacial, para los contenidos de representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato y representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia

Discriminación visual y memoria visual para los contenidos de observación y representación de objetos desde diversas perspectivas y diseño, lectura e interpretación de objetos desde diversas perspectivas.

Reproducción de modelos, construcción sobre la base datos, para los contenidos de lectura e interpretación de mapas y diseño e interpretación de croquis y planos

Análisis de representaciones, habilidad de escuchar, localizar leer e interpretar, habilidad para denominar para los contenidos de clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de las caras, número de cara, número de vértices y número de aristas.

Habilidades de creación, sensibilización, interrogación, análisis de representaciones, para los contenidos de construcción de cuerpos geométricos.

Habilidades de creación, sensibilización, interrogación, análisis de representaciones, para los contenidos de representación gráfica de cuerpos y objetos.

Percepción de la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales, para el contenido de representación gráfica de cuerpos y objetos, para la clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría y trazo de líneas paralelas y perpendiculares, utilizando diversos procedimientos

Memoria visual, representación de figuras y cuerpos, para los contenidos de construcción y transformación de figuras a partir de otras básicas, construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos y composición de figuras geométricas.

Sensibilización, interrogación, representación, explicación y descripción, para los contenidos de simetría y ejes de simetría de una figura (identificación y trazo).

Reproducción de modelos, construcción sobre la base de datos, para la comparación de ángulos en forma directa y con un intermediario y uso del transportador en la medición de ángulos.

Memoria visual, representación de figuras y cuerpos, para el reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y ángulos (triángulos isósceles, escaleno y equilátero; triángulo rectángulo) y trazo de las alturas de los triángulos.

Recursos didácticos: el fichero es un auxiliar muy bueno sólo que o siempre contamos con ellos, además las autoridades tampoco conocen ese material por tal motivo no nos lo exige.

Libro de texto: es una guía en aprendizaje nos sirve para valorar el aprendizaje y como una afirmación de conocimientos.

Percepción de la posición en le espacio

Profesor: "M"

Grado: quinto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

Se debe de tomar en cuenta el tema específico que vas a trabajar, en realidad todas estas habilidades están relacionadas muy relacionadas es buena la clasificación y la mayoría de ellas se pueden trabajar en un mismo tema, pero viéndolo desde el punto de vista de quinto grado en la reproducción construcción y armado de cuerpos yo los clasificaría de esta manera en la ubicación espacial y las habilidades de comunicación que es el saber localizar, escuchar hablando de la lectura de algunos croquis construcciones de ellos la ubicación de algunos lugares de acuerdo a el esquema que estemos observando, también utilizamos las habilidades de creación, por supuesto estamos hablando de la creación de croquis ellos deben de ubicarse y ponerle de su cosecha, ellos mismos tienen que imaginarse el mundo del que estamos hablando, también toma en cuenta aquí las habilidades de aplicación y transferencia que es la sensibilización o interrogación representación, descripción y explicación y el análisis de representaciones que es todo lo que necesitamos para crear volvemos a lo mismo los niños necesitan crear y criticar sus mismos trabajos de forma particular y grupal y porque es importante aplicar estas habilidades, en cuanto a los cuerpos geométricos utilizo o señalo habilidades de memoria visual, rotación mental, representaciones de figuras y cuerpos y reproducción de modelos, por que los niños de quinto grado ya tienen una imagen de cómo son las figuras geométricas hablando de las básicas, en este grado se inician a partir del pentágono en adelante con las figuras

regulares e irregulares, ellos clasifican y describen de acuerdo a de hecho vienen ejercicios en el libro de acuerdo al número de lados medida de los lados de estas figuras, incluso las traen todas en grupo y las están localizando a cada uno de acuerdo a las características van seleccionando entonces si es importante discriminar el fondo de un figura del fondo esto lo hacen generalmente con colores. También seleccione habilidad de creación, inventar, imaginar y explotar todos los materiales que tienen a su alcance, y también las habilidades de aplicación y transferencia, como crean como cambian y aplican en su vida diaria. Y en esta última que son figuras geométricas, que son los trazos, aquí seleccione percepción figura fondo, ellos aparte de seleccionar, también crean sus figuras utilizando diversos materiales, constancia perceptual o constancia de forma posición y tamaño, es muy común que a los chiquillos cambiándoles la posición del triángulo se confundan y digan ya no es triángulo, desafortunadamente se les crea una imagen en los primeros grados escolares, creo que aquí se ha trabajado, el rectángulo no puede ser solamente vertical ni solamente horizontal, el cuadrado que características tiene y en que lugares los podemos encontrar esto también lo aplican en el medio en donde se encuentran, percepción en la posición en el espacio, percepción de las relaciones espaciales entre objetos y discriminación visual.

Y las habilidades de aplicación o transferencia, pues como crean, como cambian y como aplican a su vida diaria.

Al observar que la profesora el enseñar los contenidos geométricos, lo considero fácil, se le pregunta ¿por qué?

Puesto que con los niños se a podido trabajar, cuando yo considero que es fácil es porque a lo mejor tuvimos el material que no es muy complicado, trabajamos con libros, hojas de colores, periódico, papel lustre, en el

momento que ellos tienen los materiales es más fácil llevar el proceso y se cumple el objetivo, por eso a mí me resulta fácil. Los de medianamente son aplicables por la misma circunstancia, difícilmente este tipo de niños trae su material, al momento de traérselos y de elaborarlo, pues nos llevamos bastante tiempo, el hecho de que tengamos el material disponible, ahorita estoy hablando del material que ellos pueden explotar, ya que estamos hablando de la capacidad de los niños que tengan al armar figuras, el observar y crear ellos mismos, siempre se les tiene que ir guiando paso a paso, en la construcción de cuerpos que es en lo más medianamente yo ponía. En los difícil, yo creo que teniendo los materiales y la disponibilidad, a lo mejor las actividades adecuadas se llegan al objetivo, yo considero que yo al llegar al objetivo donde los niños logran lo que queremos, el trabajo fue bueno y no fue tan complicado para ambos.

Le es de utilidad el fichero de actividades didácticas que proporciona la SEP.

Si en un 50%, sinceramente no en su totalidad, por la falta de tiempo, porque aplicar una ficha no sólo de Español sino de Matemáticas, requiere por lo menos dos - tres horas y eso repartirlo en la semana más la aplicación del libro y las actividades, de hecho seleccionamos donde más le cuesta trabajo a los niños.

¿Cómo utiliza el libro de texto?

Lo utilizo como una base, a partir del libro desarrollamos nuestra clase o bien una introducción antes de utilizar el libro, pero en sí es partir del libro, ya sobre todo en quinto grado se les complica muchísimo, por la forma en que está elaborado el libro, hay cosas si difíciles de entender, en que se tiene que ir detallando paso a paso, vamos resolviendo al mismo tiempo en el libro, apoyándonos de la libreta así lo terminamos, al finalizar aplicamos el

ejercicio de evaluación estamos hablando ya al final de la semana, en la libreta o bien en el pizarrón, o en alguna actividad con los niños.

Comentario especial

Es importante que las investigaciones se realicen a partir de cómo nosotros lo llamamos en el magisterio de la base y la base está dentro de las escuelas, está en lo que diariamente trabajamos y no solamente detrás de un escritorio. Así como las nuevas estrategias, los nuevos modelos educativos que regularmente salen de esta institución pues sean realmente aplicables, yo tengo poco tiempo de trabajar pero entre lo poco que yo conozco, muchos trabajos son detrás del escritorio y que finalmente no se pueden aplicar, o que los modelos vienen de otros países de otras regiones y pues tampoco, no, no es lo mismo hablar de un niño mexicano o de un niño europeo o de un niño cubano, por las diversas circunstancias, no solamente es la alimentación, yo me atrevo a decirlo no solamente para las Matemáticas sino para todas las asignaturas, para todas a las materias cuentan mucho las situaciones familiares en la que se encuentran los niños, puesto que eso es lo que vienen a aplicar aquí.

Profesor: "N"

Grado: quinto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron .

Con respecto al contenido "introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis", se puede desarrollar la habilidad de constancia perceptual o constancia de forma, porque de esto, se puede hacer una figura.

Con el contenido "lectura de mapas", se desarrolla la habilidad de rotación mental, porque permite visualizar el mapa, al venir de diferentes tamaños.

Con "la construcción y armado de patrones de cubos, prismas, cilindros y pirámides", se desarrolla la habilidad de reproducción de modelos, porque puede venir el modelo de un cubo y de todas las demás o dar las medidas para hacerlo, porque todas son figuras geométricas.

El "trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra", se puede desarrollar la habilidad de construcción sobre la base de datos, por la construcción sobre la base de datos.

El "uso del compás para trazar círculos", se utiliza la habilidad de representación de figuras y cuerpos, porque es una figura geométrica en la cual se utiliza el compás para trazar círculos o figuras.

El "uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares", se puede desarrollar la habilidad para dominar, definir y comunicar información geométrica, lenguaje natural y simbólico apropiados, esto porque adquieres esa destreza usando la regla y compás constantemente.

En cuanto a "la clasificación de figuras utilizando diversos criterios", se pueden utilizar dos habilidades la representación, descripción o explicación

de ideas o imágenes y la discriminación visual, porque ayuda a conocer los objetos.

"La construcción de figuras a escala", se desarrolla la construcción sobre la base de datos, porque hay una base de datos para poder construir.

En el "reconocimiento de semejanzas y diferencias entre dos figuras", se puede utilizar la percepción figura - fondo, porque ayuda a identificar figuras, objetos, todo, un objeto determinado.

Profesor: Ñ

Grado: quinto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

Por ejemplo en fracciones, áreas, cálculo de volumen, agilidad mental, hacer un razonamiento, entonces si, entonces sería la Aritmética, desarrollo así, procedimientos así. Procurando desarrollarlo de distintas formas, para ver cual se les haría más fácil.

Habilidad de dibujo y construcción, porque bueno al utilizar la regla, muchas veces hacen dibujos chuecos, al enseñarle a utilizarla regla, ya la ven manejando con mayor rapidez, a mí me toco que no sabían utilizarla muchas veces pasan a la sexto o a la secundaria, con el problema que no saben utilizar la regla, los números están de adorno, muchas veces la utilizan así (marcan el contorno de los dedos al colocarlos sobre la regla), incluso en la escala de croquis, hacen la escala con números y los ejes de esos, de mapas, de dibujo y construcción, más que nada dibujo, reproducción de modelos, en la lectura de mapas y construcciones, probablemente también habilidad visual, lo que es lo perceptual, la constancia de forma, y también las habilidades de dibujo, la posición en el espacio, para esto es bueno, primero llevarla a la cuadrícula, cuando el dibujo se quiere hacer más grande, al pasarla a escala se va perdiendo la agudeza visual, en esto sería construcción en el plano formar, para trabajar figuras utilizando la regla y la escuadra esto sería Geometría, igual aquí se desarrollaría la habilidad de forma y posición y dibujo y construcción habilidades de creación para trazar círculos, por ejemplo cuando forman una flor con círculos, en el uso de la regla, escuadra y compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares, se utilizaría la rotación

mental, la habilidad, para definir y comunicar información geométrica ¿ porque? al utilizar la regla con más precisión y rapidez al desarrollar una figura. pues mejor En la clasificación de figuras utilizando diversos criterios, pues también se está desarrollando la memoria, como la memoria visual y la habilidad para definir y comunicar información geométrica, en la construcción de figuras a escala y el reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre dos figuras creo que la percepción en la posición en el espacio y las habilidades lógicas, al encontrar la diferencia y semejanzas entre dos figuras, utilizas la lógica, que pertenezcan al grupo por el número de lados y todo eso, sigue una lógica.

Nos podría comentar alguna actividad que realice que tenga que ver con geometría.

Una vez los saque al patio, para que observen a su alrededor y vieran las figuras geométricas que puedan aparecer en el paisaje, por ejemplo esa banca tiene forma de triángulo, este los tableros, están así, digamos también paisajes, en dibujos las figuras geométricas que se puedan encontrar ahí, y cuantas figuras geométricas pueden haber, por ejemplo una ciudad, las ventanas, los carros, les digo que donde quiera se pueden encontrar figuras geométricas, así que el mundo esta hecho de figuras geométricas, nuestro cuerpo, los dibujos trazos.

¿Cree que esto es importante para los niños?

Si, porque aprenden a clasificar a darse cuenta como hacen las cosas la utilizamos en todo momento, en el reloj, casi todo el mundo en sí mismo gira.

El fichero de actividades didácticas que da la SEP, ¿usted lo utiliza?

La verdad, casi no, casi sigo más las recomendaciones que nos dan los libros, de hecho lo marean mucho, en tercero cuarto y quinto, los sacamos mucho al patio creo que les hace bien, como que se divierten, usamos más métodos tradicionalistas, que se utilizaban hace tiempo, muchas generaciones de estar macheteándolo, estudiar y estudiar y aprendérselo de memoria, bueno que en su tiempo funciona y ahora con la televisión y el Internet todo eso, no funciona como antes, entonces hay que buscar otras alternativas, por ejemplo sacarlos en el patio y observen la realidad, como que funcionan más, se divierten salen, les da el aire y no estén todo el tiempo en bancas que son muy incómodas.

¿Cuáles son los libros que utiliza? , únicamente los libros de texto u otro.

Tengo varias guías, que de ahí me apoyo.

Profesor: "O"

Grado: sexto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

Todas estas habilidades o características de alguna manera en el plan de trabajo anual o en los libros del maestro no lo manejan así, que el niño maneje, haga, observe, memorice, trace, imagine, cree, entonces este no es precisamente memoria visual, o así, pero sí lo manejamos con los ejes temáticos, por ejemplo que el alumno desarrolle la Geometría para desarrollar el movimiento o así ¡no!, si las conocemos pero no bajo estos conceptos, al niño nunca se le dice vamos hacer este trabajo, para desarrollar cierta habilidad, se le enseña a como hacerlo y donde lo puede aplicar y esto si varia en la forma de trabajar de cada maestro, porque cada uno utiliza el método que mejor nos ayude o nos convenga.

Los materiales que imparte la SEP no son indispensables si los utilizamos, pero conforme a nuestra práctica vamos implementando nuevas actividades, son elementales pero no así que digamos.

Cuando empezamos a trabajar, cuando somos egresados, si estas como al pie de ellos.

Profesor: "P"

Grado: sexto

Se les pidió que trataran de relacionar los contenidos con las diversas habilidades que se les presentaron.

De estas habilidades, es que son varias, yo digo que es dependiendo de la dinámica y el método porque sí, bueno en "introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis", si yo soy de las maestras que nada más les pongo el cuaderno y el pizarrón o nada más el libro y háganlo, no se les está desarrollando ninguna habilidad, sólo el de leer y el de tratar de entender. Pero si estoy atendiendo desde la dinámica el juego entonces aplico todas. Yo creo que esto depende de la habilidad del maestro y la metodología de cada una.

De acuerdo a la forma en que usted trabaja, que habilidad cree que se desarrolla al trabajar con estos contenidos.

Yo estuve cursando el diplomado de Matemáticas, aquí en la UNAM, de este año, fue una prueba piloto, fue muy bueno, sólo que estaba en Santo Tomás Ajusco. Ahí, hay otro tipo de niños, totalmente diferente, allá se podía sacar a los alumnos a trabajar en el patio a trabajar, a jugar y hacían y no había desorden, para trabajar y hacer prácticas con esos niños, porque son muy dóciles aunque esté muy lejos, pero todavía tienen el respeto al maestro, se vienen aquí, ¡no! Es totalmente diferente.

Nos podría decir porqué eligió estas habilidades.

Es mucho, no hubiera sido mejor que pidieran un plan de clase o una secuencia didáctica, porque ahí hubieran encontrado todas las habilidades

que se puedan dar para un tema en específico, porque así lo dejan muy abierto muy amplio y yo te puedo dar unas explicaciones, pero no me lograrías entender del todo, sino tienes el antecedente de cómo doy una clase.

Porque ya te dije cuales, pero para explicarte todo esto, es decirte todas mis clases, simplemente para el uso de ejes de coordenadas, vamos desde un punto, haber pérate Pedrito aquí y Juanito allá, este como le harías para llegar hasta tú compañero, no pues caminando, se van caminando, - qué hiciste - y ellos me van dando todos los contenidos, - no pues camine- y a eso como se le llama, y dicen la distancia, porque ellos ya tienen el antecedente. Entonces los voy acomodando y ellos me van diciendo cuales son sus coordenadas, entonces desde ahí ellos están, desarrollando la habilidad de escuchar lo que se les está diciendo, hacer lo que se les está diciendo, y después de esto llevarlo al cuaderno, lo van a poner tantos centímetros en la línea horizontal, tantos en la vertical. Y ¿cuál es la línea vertical?, pues, en la que estaban parados Pedrito y Juanito, a es que son acostaditos, y la línea vertical, donde Juanito y Pedrito se unieron y estuvieron del otro lado, entonces desde ahí están manejando estas habilidades. Ahora no nada más porque este tomando como eje de coordenadas, yo me quede ahí en el plano cartesiano, yo a eso lo saco desde ubicar, les pido un juguete a los niños, el que más les gusta, lo ponemos en el piso, sobre el croquis que ya tengo, y pongan su juguete en cada esquina, en cada unión, en cada vértice, lo que sea y los niños los van poniendo, entonces eso, lo tienen que reproducir en el patio, ¿cómo?, con estambres, se les da el estambre y lo tienen que copiar en diferentes lados, ya que está eso, vienen conmigo y este vamos a ver cuantos palitos hay de este lado, cuantos palitos hay de este otro, se le explica que no son palitos, que son coordenadas; Empezamos desde ahí y cuales son las coordenadas del muñeco que está allá, y es una situación donde los niños entran en conflicto, porque les pido el juguete que más les gusta o el que más

quieran, entonces ellos piensan desde un día antes que los voy a poner a jugar y escogen el más bonito. Entonces al colocar el juguete en el piso, ellos no saben cuál es la dinámica del juego, entonces cuando ya les explico y todo, es cuando se conflictúan, porque les digo que no le voy a devolver su muñeco hasta que no me digan cuales son sus coordenadas en la que está, entonces los niños, se quedan como que ¡ahg!, y empiezan el mío es este ¡no!, y se empiezan a preguntar entre ellos, entonces ya ellos empiezan a participar y sí están bien ya se les regresa su juguete. Si ya se terminó la dinámica y hay un niño que se quedó y no le entendió, no se le dice en que está mal, se les dice a sus compañeros que no le digan, sino que le explique y así me doy cuenta que un niño no le entendió y si se trabaja sólo en el cuaderno tendrán muchos díases, pero quien sabe cuantos se copiaron, entonces así sé que niño no le entendió y le vuelvo a explicar, volvemos a jugar y yo llevo también mi juguete y eso de que su maestra ande cargando su muñeca, le causa mucha gracia, entonces nos ponemos a jugar los dos o tres niños que no hayan entendido, y si son de quinto años se les facilita porque las actividades son muy bonitas. Bueno ya de ahí con el mismo estambre vamos a hacer, ahora un cuadrado, en el mismo plano, y pongan su muñeco a que les ayude a colocar el estambre, ponen al muñeco y ahí sale el cuadrado, ahora vamos a ver quien hizo el cuadrado, y vemos a todos los equipos, entonces así es como yo trabajo coordenadas y de ahí todo eso, se acuerdan del cuadrado, de cuantos eran, no pues de 3*3 ahora, lo vamos a hacer de escala de dos, pues como que de dos, no pues de dos cuadritos, dos cuadritos va a valer uno, ¡ah! Entonces van a hacer seis por seis, ahora lo vamos a hacer más chiquito, pero todo el tiempo jugando con materiales, y ya de ahí me pasó al libro y de ahí al cuaderno, entonces siempre ando en el patio cuando hay disposición de los alumnos.

Es por eso que se pueden desarrollar varias habilidades, como es figura – fondo, tienen que ver donde esta su muñeco, desde el momento en el que van

a buscar y escoger su muñeco, porque no hay niños que pongan su muñeco fuera de la coordenada, lo ponen dentro del cuadro, entonces los niños tienen que ir relacionándose con las figuras al momento de poner la numeración, empieza de 0 al 10, después empieza del 10, 9, 8, 7, 6..., pero yo nunca le digo sus errores, no le digo que está mal, sino fíjate en que diferencia hay con el mío, no pues que está igual, le digo, seguro, entonces se lo llevan a su cuaderno, para que lo vea y ya entonces dice ¡ah! Aquí, me equivoque, ellos son los que descubren sus errores. Por eso te digo que con lectura de mapas uso de coordenadas, croquis a escala utilizo todas las habilidades en distintos momentos, pero se utilizan y me puedo pasar un día completo trabajando y jugando en el patio, y mucho van a decir, no pues todo el día te la pasas ahí a fuera con tus niños, jugando, corriendo, y rayando el piso, pero yo puedo ocupar un día, haciendo esa actividad que me sirve, como para dos meses de trabajo, es muy desgastante pero abarco muchos temas, y es más fácil que los niños se acuerden del estambre, de su muñeco, de la figura que hicieron y es algo que no se le olvida. Ahora en construcción y armado de patrones de cubos, te puse la habilidad de percepción y posición en el espacio, porque ya en Matemáticas de sexto año, ya vienen cubitos pequeñitos, viene la figura, el dibujo sin terminar de una figura de un cuerpo, y tiene que ver cuantos cuadrillos hay en total, entonces tienen que imaginarse de alguna forma toda la figura completa, y otros contenidos son iguales, la relación entre espacio y objetos, es lo que te digo de ver cuantos cuadrillos hay y de alguna manera imaginárselo, pero yo no lo hago así, yo primero les pido la plastilina y ya con la plastilina hacemos los cubitos de un centímetro, ya les pido más cubos o yo tengo mis cubos y los pongo a duplicar cubos grandes y ahora cópienlo ustedes y ¿esta igual?, y ¿cuantos cubitos tiene? y así lo vamos manejando, ya que está lo de los cubitos, lo pasamos a la cartulina, ya que está en cartulina vemos cuantos lados tiene, vemos la superficie total, lateral, volumen, pero los niños ven los cuadrillos con

plastilina y ya les ponen las caras de los lados y dicen ¡ah!, bueno ya pusiste la superficie, lo de adentro es el volumen, la capacidad y si no tiene base se nos sale, porque así lo hacemos aquí, bueno échale, con figuras cual es el perímetro, inclusive tengo objetos que bueno, es con lo que yo trabajo, los niños se relacionan con eso. Memoria visual, rotación mental, representación de figuras y cuerpos, reproducción de modelos, te digo, varea mucho la dinámica, la metodología que uno utilice, o como quiera ser el maestro, es que si es cierto, los niños me han dicho de este salón, - nunca había tenido una maestra así, alguien que nos explicara, que jugara con nosotros, que nos sacará al patio, inclusive este Bob esponja era de un niño, que en clase de Matemáticas estaba dibujando, y cuando me acerque, pensó que lo iba a regañar, pero no lo que hice fue, que lo trajera en grande y le tuvo que sacar el volumen y sus compañeros le ayudaron, es que Matemáticas se aplica en todo, me costo mucho trabajo empezar con ellos, pero así como trabajan los maestros, trabajan sus alumnos. Todas estas habilidades no son al 100%, ¡eh!, son un 60%, porque todavía los niños, el la habilidad para escuchar y localizar, leer e interpretar información geométrica, presentar en diferentes formas, están todavía muy dispersos y solamente que se les ponga la palabra examen, es cuando empiezan a leer con más cuidado y si les pones un examen y no han estudiado se bloquean, dicen que mejor lo hacen otro día porque no han estudiado.

Le es de utilidad el fichero de actividades didácticas que proporciona la SEP.

Si lo utilizo, y trae buenas ideas, pero el material es muy complicado, porque hay que pedirlo una semana antes y muchas veces a los niños se les olvida, y como 10 de ellos no lo traen, entonces se quedan fuera de la actividad.

De que forma utiliza el libro del alumno como base o como guía .

En este caso no lo tome como base, porque los niños no tenían el antecedente de los libros, no habían hecho cosas que deberían haber hecho, además la dinámica que lleva el libro no es la adecuada, como lo estaban llevando, era de saquen su libro, contéstenlo, ¡ah!, no entendieron, vayan a la página tal y ahí está la respuesta, no es posible y se llevan toda la unidad y la resuelven en su casa, a eso me enfrente cuando llegue a trabajar aquí, y es que ellos no están acostumbrados a leer el libro y a contestarlo, ellos me han dicho que hasta ahora, es que terminaron su libro de Español, de Historia. Es la primera vez que terminamos un libro.

Ilustración 1