



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA



CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA

INSPECCIÓN TÉCNICA

INSPECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL

Pautas y Sugerencias

•

Nº 1

Geometría en el Nivel Inicial

2010



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL**

PRESIDENTE

Dr. José Seoane

CONSEJEROS

Mtra. Nora Castro

Prof. Nestor Pereira

Mtra. Teresita Capurro

Lic. Daniel Corbo

CONSEJO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Director General

Mtro. Oscar Gómez

CONSEJEROS

Mtro. Hector Florit

Mag. Irupe Buzzetti

INSPECCIÓN TÉCNICA

INSPECTOR TÉCNICO

Mtro. Miguel Umpierrez

Inspectoras Generales

Región 1 *Mtra. Elena Barreto*

Región 2 *Mtra. Cristina González*

Región 3 *Mtra. Denise Vazquez*

Región 4 *Mtra. Susana Varela*

INSPECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL

INSPECTORA NACIONAL

Mtra. Ana María Stalla

INTRODUCCIÓN

Es reconocido por quienes tenemos un vínculo con la enseñanza de la Matemática, el hecho de que el trabajo en geometría ha perdido espacio y sentido en la escuela.

Es probable que las razones de esta pérdida puedan ser referidas a aspectos propios de la Geometría así como también a su tratamiento en el aula.

Algunas de las razones que pueden mencionarse son :

- Los objetos de la geometría puntos, rectas, figuras, etc no pertenecen a un espacio físico real , sino a un espacio teórico conceptualizado , esto trae aparejado un primer problema didáctico ¿ cómo ayudar ,desde inicial , a comenzar a comprender que los objetos con los que trabaja no son reales?
- Los dibujos trazados son representaciones de esos objetos y es sabido que los niños los "leen "de una manera que no siempre es aceptada por la geometría, surge un nuevo problema didáctico y la pregunta sería ¿ cómo ayudar a los niños a despegarse de lo perceptivo o visual?
- Muchos problemas geométricos pueden ser, en principio, analizados empíricamente y adquieren status de conjeturas pero ¿ cómo ir instalando la idea de que las conjeturas deben validarse más allá de lo empírico sino que se apoyan en propiedades de los objetos geométricos?

Si bien no tenemos respuestas acabadas para las interrogantes nuestra intención es proponer algunas situaciones que favorezcan la entrada de los niños en el trabajo geométrico.

Previo a las propuestas desarrolladas se considera fundamental la revisión de algunos conceptos que todos aquellos docentes del nivel inicial deben conocer .

CONOCIMIENTOS ESPACIALES Y GEOMÉTRICOS

Es común escuchar que estamos inmersos en un “mundo de los números” y perdemos de vista los problemas espaciales que se resuelven a diario (elegir el recorrido más corto para ir a la casa, localizar una calle en la manzana de la escuela , definir el recorrido que debe realizar para ir de un lugar a otro ej de la sala a la dirección , etc)

Estas habilidades y destrezas espaciales son un componente esencial del pensamiento **matemático** porque permiten comprender el mundo circundante y encontrar un sistema inteligente para efectuar una lectura adecuada del entorno .

Desde pequeño, el niño experimenta con las formas de los objetos y con relaciones espaciales entre él y los objetos. ¿ Es posible entonces en el Nivel Inicial separar lo espacial de lo geométrico ¿ NO

El espacio se abordó históricamente desde diferentes disciplinas. La Matemática lo hizo para resolver problemas espaciales prácticos lo que dio origen a la Geometría (en el antiguo Egipto)

Es importante tener en cuenta que:

- Los **conocimientos espaciales** son anteriores a los geométricos; el niño estructura el espacio espontáneamente desde que nace. (No se enseñan)
La **Geometría** debe ser enseñada.

Los **problemas espaciales** se refieren a resolver situaciones de la vida cotidiana (Son reales). Ej: una persona redistribuye los muebles

Los **geométricos** se refieren a un espacio representado mediante figuras-dibujo. (son ideales, están en la mente). Para realizar la distribución de los muebles éstos no están presente sino sus representaciones

- Las propiedades utilizadas para un campo pueden no ser las mismas que para otro
- El vocabulario utilizado en lo espacial es de uso social, en lo geométrico es propio de la Matemática.

En cuanto a las nociones espaciales hay dos enfoques

➤ Relaciones espaciales fundamentales:

-Se refieren al conocimiento de los conceptos espaciales en abstracto, utiliza el espacio como vehículo para estructurar el conocimiento y solucionar problemas. El estudio de las relaciones

espaciales fundamentales se realiza en situaciones artificiales y no e referencia al medio, el sujeto es observador externo.

-No se considera el espacio como entorno o espacio geográfico concreto . En este enfoque se ubican los trabajos de Piaget e Inhelder

➤ Cognición ambiental o conocimiento ambiental

-Se refiere a comprender el conocimiento que el niño tiene sobre espacios concretos y específicos(casa, escuela, barrio, etc).Es de su entorno. El conocimiento ambiental se estudia desde una perspectiva ecológica, es decir en la interacción del hombre con el medio, el observador es parte interactiva del ambiente (no pasivo)

CONCLUSIÓN:

- SI HABLAMOS DE ESPACIO DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOMÉTRICO NOS REFERIMOS AL ESTUDIO DE RELACIONES ESPACIALES Y LAS PROPIEDADES ESPACIALES ABSTRAÍDAS DEL MUNDO CONCRETO DE LOS OBJETOS FÍSICOS
- SI HABLAMOS DE ESPACIO DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL NOS REFERIMOS AL ESTUDIO DE LAS RELACIONES EN EL ESPACIO GEOGRÁFICO

EVOLUCIÓN DEL ESPACIO

Agnet e Inhelder, en su estudio de la evolución del niño en la adquisición de la noción de espacio, distinguen **tres tipos de relaciones:**

• ESPACIO TOPOLÓGICO

Se refiere a las propiedades globales del objeto, independiente de su forma, color o tamaño. Al visualizar un objeto tiene en cuenta las características espaciales del mismo y no su relación con otros.

Las relaciones que se tienen en cuenta dentro de un objeto son: proximidad o de cercanía, separación, orden, cerramiento o contorno, continuidad.

(Ej. dibujar un rectángulo en un globo, marcar en él puntos adentro, afuera, en el centro etc , luego inflarlo)

En la situación planteada se aprecia:

- El rectángulo cambió su forma pero sigue siendo una figura cerrada (continuidad y cerramiento)
- Los puntos del contorno se mantienen en él y en el mismo orden (orden)

- El punto interior sigue siéndolo y el exterior también (cerramiento y separación)
- El punto interior sigue cerca del vértice (proximidad o cercanía)

El niño podrá diferenciar: Interior - Exterior

Figuras abiertas y cerradas.

Pero no podrá diferenciar un cuadrado de un círculo

- **ESPACIO PROYECTIVO**

Se refiere al estudio del objeto en relación con otros objetos, concretamente en relación con un " punto de vista "

Para la construcción de este espacio el niño debe descentrarse de su propio punto de vista y coordinarlo con otros posibles para lograr anticipar que las relaciones entre los elementos no varían de acuerdo a la posición del sujeto que mira.

Aparecen las relaciones adelante- atrás, arriba – abajo, derecha – izquierda (Juego de fotografías donde se visualiza y representa un objeto geométrico desde distintos lugares y analizar que el objeto no cambia ni tampoco sus propiedades)

- **ESPACIO EUCLIDEANO**

Se refiere al estudio del objeto según sus características geométricas .

Construir el espacio euclidiano significa pasar de lo "cualitativo " a la geometría métrica

EL MODELO VAN HIELE

Van Hiele y su esposa realizan una interesante investigación que refiere a lo que ellos han denominado "niveles de razonamiento " en el aprendizaje de las nociones geométricas.

Concluyen en que el pensamiento geométrico se "**Construye** " a través de un proceso lento que evoluciona desde formas intuitivas iniciales a formas deductivas finales que corresponden a diferentes **niveles** escolares.

Establecen características básicas a tener en cuenta:

- **SECUENCIAL**. Son indispensables los conocimientos adquiridos en un nivel para poder acceder al siguiente.

- **CARÁCTER DEL PROGRESO** . El avance o no de un nivel a otro depende más de los contenidos y los métodos de enseñanza que de la edad del niño.

- **LENGUAJE** . Una relación que es correcta en un nivel puede ser modificada en el siguiente al profundizarse el conocimiento.

- **DESAJUSTE** . Si los contenidos, materiales, vocabulario, etc están en un nivel superior al del alumno , éste no logrará adquirir el aprendizaje deseado.

NIVEL 0: VISUALIZACION (RECONOCIMIENTO)

En este nivel los niños toman conciencia del espacio circundante a su alrededor, reconocen las figuras por su forma global, por su aspecto físico y no por sus características o propiedades .

NIVEL 1: ANÁLISIS

A través de la observación , la experimentación, manipulación ,etc,el niño comienza a analizar características de las figuras .

Reconocen que tienen elementos, reconocen figuras por sus elementos, pueden lograr hacer generalizaciones, pero no pueden explicar las relaciones entre las propiedades , comprender definiciones ,etc

Los niveles mencionados deben abordarse intencionalmente en el Nivel Inicial

SECUENCIA DIDÁCTICA

NIVEL 5 AÑOS

CONTENIDOS:

La composición de figuras con poliedros y no poliedros .

Caracterización de poliedros y no poliedros

Reconocer diferentes poliedros y no poliedros y realizar un primer acercamiento a sus características a través de una visualización global .

¿CÓMO?

* actividades en talleres con construcciones:

1- construcciones libres.

2- construcciones en vertical.

3- construcciones en horizontal.

* conceptos de equilibrio, espacio ocupado, superficies de apoyo etc . Al tiempo que se realizan las construcciones se establecerán entre otras las siguientes variantes:

1. jugamos a "los fotógrafos": un grupo construye y otros representan en la pizarra o papelógrafo.

2. el docente presenta la representación y cada uno construye.

3. un grupo realiza la representación y otro construye, etc

- * avanzar en el reconocimiento de las características del cubo, cono, cilindro, prisma y esfera ,etc .

Poco a poco se va limitando la cantidad y variedad de los cuerpos geométricos (quedan : cubo ,tetraedro, prisma ,etc realizar nuevas construcciones con estos poliedros y retomar propuestas 1, 2, 3 y sus variantes).

Realizar idem actividades con: conos, , cilindros, esferas ,etc

- * analizar diferencias específicas de los poliedros y no poliedros .Dados dos sólidos analizamos diferencias y semejanzas de:
 - cubo-prisma
 - esfera-cilindro
 - cubo-cilindro
 - esfera-prisma
 - cubo-cono
 - prisma-cono
 - analizar características de los cuerpos: caras, aristas y vértices.

En actividades grupales siempre volver a las variantes 1, 2, 3.

a partir de las propuestas se trabaja límite o frontera del cuerpo geométrico (cara) y límite o frontera de cada cara (arista),intersección de las aristas (vértice).

- * en talleres realizar impresión de los cuerpos seleccionados.

da grupo tendrá una hoja grande y un poliedro

insigna: pinta el cuerpo e imprime en el papel

- hacer la correspondencia de la impresión con el cuerpo generador y nominar.
- socialización en la alfombra de las representaciones realizadas en la actividad anterior (impresiones).
- variante .consigna: selecciona del cajón el cuerpo que usaron los compañeros y compara como si fueran sellos.
- analizar aristas, vértices, superficie de la cara.

las propuestas presentadas luego darán origen a nuevas secuencias al trabajar con cada uno de los poliedros y / o no poliedros (cubo, luego prisma rectangular, luego...etc) y determinar las características propias y las " propiedades" geométricas de cada uno .

Contenido : Los Poliedros y no Poliedros

.Manipular libremente 4 o 5 días

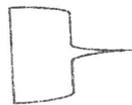
onstrucciones libres en talleres.

. Pasaje a lo bidimensional.

mpresiones con las caras de los cuerpos en grupos.

uesta en común donde cada niño deberá reconocer con qué cuerpo hizo tal o cual figura por ejemplo:

uadrado → uso cubo



Tridimensional

círculo → uso cilindro

triángulo → uso tetraedro o pirámide de base triangular , etc.

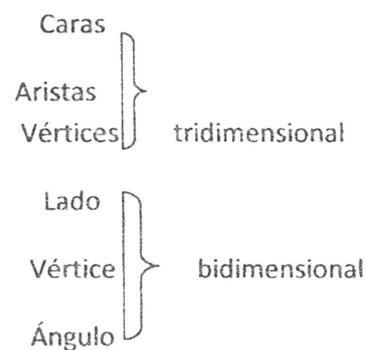
3. Engomado y pegado de figuras geométricas.

Puesta en común de las reproducciones, reconocer de qué cuerpo son las caras representadas.

4- Reproducción de un modelo dado.

Se da el modelo, ellos eligen los cuerpos y hacen con impresiones el modelo.

5. Confrontación de los trabajos realizados y análisis y reconocimiento de los atributos geométricos



BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA:

- ANEP (2009) Programa de educación inicial y primaria