

**Resultados esperados**

**RAZONAMIENTO**

En este grupo de preguntas se espera observar que el estudiante da cuenta del valor posicional como propiedad del sistema de numeración decimal, establece relaciones de mayor y menor entre números naturales; el estudiante plantea operaciones para llegar a la solución de un problema, y da cuenta del cardinal de un subconjunto en una situación de reparto equitativo. Adicionalmente se espera observar que el estudiante establece relaciones de orden al comparar tiempos y longitudes, clasifica figuras geométricas a partir de sus propiedades y los atributos medibles de objetos bidimensionales o tridimensionales. Un estudiante en este grupo de preguntas evidencia que construye y descompone figuras bidimensionales o tridimensionales en piezas, y usa adecuadamente el tiempo como parámetro para determinar la duración de un evento.

---

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

En este grupo de preguntas se espera observar que el estudiante identifica condiciones necesarias para resolver problemas de combinación, comparación y transformación, y adicionalmente identifica condiciones necesarias para resolver problemas de medida usando patrones estandarizados y no estandarizados.

---

**COMUNICACIÓN**

En este grupo de preguntas se espera observar que el estudiante identifica el cardinal de uno o varios conjuntos, que transita entre el lenguaje verbal y el numérico, que reconoce y asocia un término a una posición dada en una secuencia numérica, y que identifica posiciones relativas de los objetos (derecha, izquierda, arriba, abajo); además, que reconoce relaciones de paralelismo y perpendicularidad en las figuras geométricas, y distancias entre lugares determinados, y que hace uso de tablas y gráficas para clasificar los elementos de un conjunto de datos.

---

## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

### Proceso de aprendizaje 1

## RAZONAMIENTO

Preguntas: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 24 y 28.

### Conceptos y procesos que el docente debe tener en cuenta

- Relaciones de orden
- Atributos de figuras bidimensionales y tridimensionales: cuadrados, triángulos, rectángulos y paralelepípedos

### DBA asociados Grado 2.º: 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 11

2. Tiene claro el concepto de unidad, decena y centena.	3. Resuelve los distintos tipos de problemas que involucren sumas y restas.
4. Ordena objetos o eventos de acuerdo a su longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc.	5. comprende que multiplicar por un número corresponde a sumar repetidas veces.
6. Puede hacer repartos equitativos.	8. Reconoce figuras planas y sólidas simples (como triángulos, rectángulos, esferas, cilindros, cubos, conos, utiliza estas figuras para formar figuras más complejas.
11. Sabe leer la hora en relojes.	

### Orientación

En este grupo de preguntas se espera observar que el estudiante da cuenta del valor posicional como propiedad del sistema de numeración decimal, establece relaciones de mayor y menor entre números naturales; el estudiante plantea operaciones para llegar a la solución de un problema, y da cuenta del cardinal de un subconjunto en una situación de reparto equitativo. Adicionalmente se espera observar que el estudiante establece relaciones de orden al comparar tiempos y longitudes, clasifica figuras geométricas a partir de sus propiedades y los atributos medibles de objetos bidimensionales o tridimensionales. Un estudiante en este grupo de preguntas evidencia que construye y descompone figuras bidimensionales o tridimensionales en piezas, y usa adecuadamente el tiempo como parámetro para determinar la duración de un evento.

## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

El razonamiento puede entenderse como la capacidad para establecer relaciones entre conceptos y argumentar con razones fundamentadas acerca de una propiedad, relación o situación (Duval, citado en García, Sáenz, Celis, Castro y Ojeda, 2007), Samper C., Camargo L. y Leguizamón C. (2001). Así mismo, el razonamiento implica comprender los diversos aspectos que dan sentido a una teoría, dar significado a los conceptos y procedimientos, y comunicar los diferentes resultados de tareas que involucran ideas matemáticas.

El razonamiento de los estudiantes no se desarrolla de un momento a otro, contrario, se desarrolla gradualmente en ambientes de aprendizaje en los cuales se estimula mediante el trabajo individual y colectivo. De esta manera, es recomendable invitar a los estudiantes a describir y justificar las acciones que realizan y/o las expresiones verbales, escritas y/o gestuales que utilizan para dar solución a las diferentes tareas propuestas. Así mismo, es necesario que ellos aprendan a escuchar otras voces y otras conciencias, al igual que validen o refuten las ideas de los otros a partir de argumentos sólidos, ejemplos y contraejemplos (García, Sáenz, Celis, Castro y Ojeda, 2007).

### Acerca de las relaciones de orden

Las relaciones de orden inicialmente se construyen a través de situaciones de comparación. Esto se puede desarrollar de dos maneras. La primera de ellas consiste en la comparación entre ordinales para delimitar cuál va antes y cuál después. La segunda, en la comparación de cardinales para determinar a qué conjunto le sobran o faltan elementos cuando se forman parejas entre un elemento de un conjunto y otro elemento del otro conjunto. Es necesario precisar que estas comparaciones se hacen entre cantidades pequeñas, dado que se requiere del conteo como estrategia de solución.

Cuando se trata de cantidades grandes, las relaciones de orden se determinan por el valor posicional que tiene cada uno de los dígitos que conforman el número. En este contexto, se hace indispensable el trabajo con agrupaciones en base diez, y se debe orientar a los estudiantes en los diferentes agrupamientos que se pueden realizar para obtener las agrupaciones del orden inmediatamente superior (decenas a partir del agrupamiento de diez unidades, centenas a partir del agrupamiento de diez decenas, unidades de mil a partir del agrupamiento de diez centenas, y así sucesivamente).

Una vez los estudiantes se han familiarizado con el agrupamiento en base diez, y logran escribir y leer adecuadamente los números naturales, podrán comprender y establecer las reglas formales asociadas a las relaciones de orden:

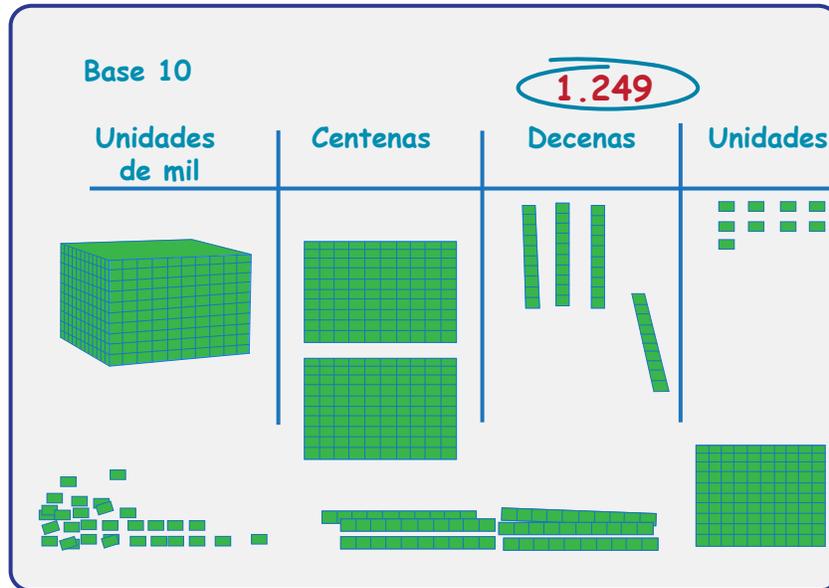
- Un número es menor que otro si tiene menos cifras.
- Si dos números tienen el mismo número de cifras, será menor aquel que tenga la menor cifra en orden superior.
- Si las cifras de orden superior llegasen a coincidir, se examinan las cifras de orden inmediatamente anterior hasta encontrar algún caso en que no coinciden y, entonces, se aplica la regla anterior.

Se sugiere enfrentar al estudiante a situaciones que exijan dar cuenta del valor de un dígito y su respectiva equivalencia en unidades de acuerdo con su posición en el sistema numeración base diez; y llevar a cabo actividades de comparación en contextos de tiempo y longitud (qué duró más, qué duró menos, cuál es más largo, cuál es menos ancho, etc.).

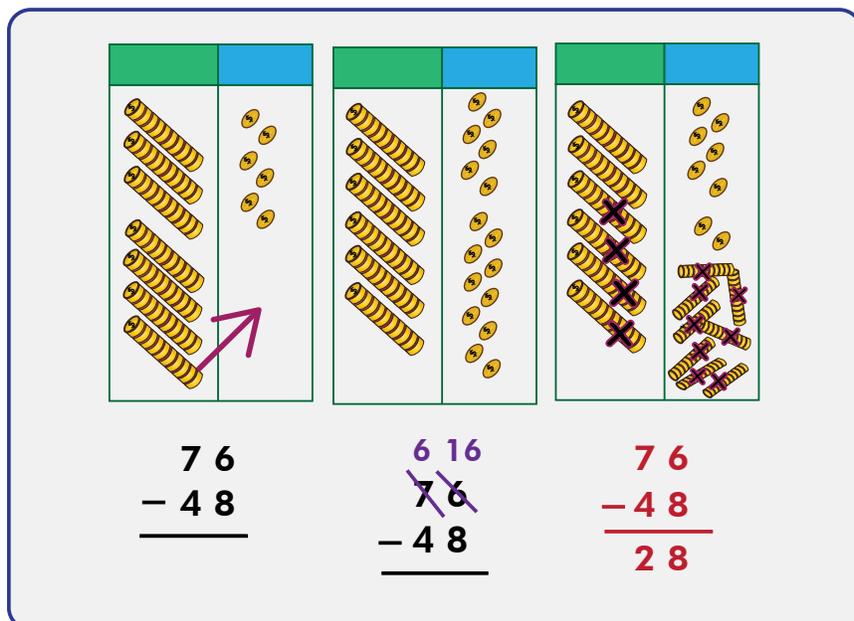
Dado que para la construcción del sistema de numeración decimal y la comprensión de los algoritmos convencionales, es importante dar sentido a las agrupaciones, es decir, comprender por qué una decena son 10 unidades, una centena son 10 decenas, y una unidad de mil son 10 centenas, se recomienda realizar actividades y/o juegos en los que se utilice materiales como bloques base 10, fichas encajables, piedras que se empaquetan, ábacos, y además donde se realicen representaciones en tablas para evidenciar el valor posicional. Un ejemplo puede ser el siguiente:

**ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas**

Representar el número 1.249 utilizando los bloques base diez:



Para estas actividades es necesario que se haga evidente el cambio de 10 unidades a 1 decena y de 10 decenas a una centena; de manera que le permita dar sentido a los algoritmos de la suma y la resta. Un ejemplo para resta puede ser el siguiente:



## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

### Proceso de aprendizaje 2

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Preguntas: 16, 17, 22, 27, 31 y 32.

### Conceptos y procesos que el docente debe tener en cuenta

- Operaciones aritméticas, suma y resta, con números menores que mil.
- Medidas de tiempo, superficie (a partir de unidades no estandarizadas) y longitud (con unidades estandarizadas y no estandarizadas).

### DBA asociados Grado 2.º: 3 y 10

3. Resuelve los distintos tipos de problemas que involucren sumas y restas.

10. Mide el largo de objetos o trayectos (metros, centímetros), (paso, pie, dedo). Entiende la ventaja de usar unidades estándar.

### Orientación

En este grupo de preguntas se espera observar que el estudiante identifica condiciones necesarias para resolver problemas de combinación, comparación y transformación, y adicionalmente identifica condiciones necesarias para resolver problemas de medida usando patrones estandarizados y no estandarizados.

Un aspecto esencial en el desarrollo y comprensión de las ideas matemáticas es el proceso de formular y resolver problemas. Santos Trigo (1992, 2007) plantea que, en el estudio de las matemáticas, la actividad de resolver y formular problemas desempeña un papel fundamental cuando se discuten las estrategias y el significado de las soluciones. De esta manera, se contempla un ambiente de clase en el cual los estudiantes desempeñan un papel activo.

Por otro lado, en la resolución de problemas se destaca la importancia de que los estudiantes constantemente planteen preguntas, utilicen diferentes representaciones (pictóricas, tabulares, simbólicas), visualicen, interpreten y describan situaciones, traduzcan información visual, presenten explicaciones y argumentos sistemáticos que den sentido a las diferentes soluciones propuestas. Además, en la resolución de problemas, los estudiantes deben hacer explícitos aspectos relacionados con el análisis del problema, la toma de decisiones, el constante monitoreo del progreso y la evaluación completa de la solución o las soluciones (Santos, 2007). De esta manera, un elemento crucial asociado con la competencia matemática es que los estudiantes planteen y desarrollen diversas estrategias para resolver problemas que exigen cierto grado de independencia y creatividad.

**ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas**

**Acerca de operaciones aritméticas, suma y resta, con números menores que mil**

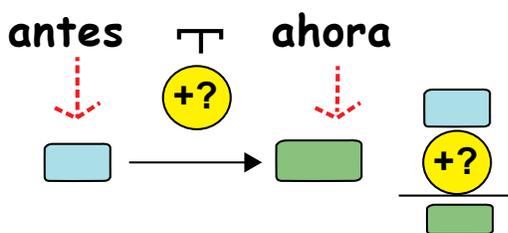
La enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas está mediada por situaciones problema, las cuales deben remitir a una acción transformadora en la que dos situaciones interactúan para dar lugar a una situación que debe ser descrita numéricamente (Maza, citado en Castro, 2001). Este tipo de acciones transformadoras constituyen la estructura habitual del quehacer cotidiano de los estudiantes y, en general, de las personas. Un contexto en el que toman sentido estas acciones transformadoras es el de compra y venta de bienes y servicios, por ejemplo, el pago o la cancelación de los productos comprados en un supermercado, en el cual el cajero suma los precios de los productos a cancelar, el cliente entrega una cantidad de dinero que excede la cantidad a pagar y posteriormente el cajero efectúa una resta para hacer la respectiva devolución de dinero al cliente. Estas y otras situaciones se constituyen en una herramienta fundamental, por un lado, para dotar de sentido las operaciones básicas y, por otro, para adquirir destreza en la realización de estas.

Cid, Batanero y Godino (2002) plantean que las situaciones que dan sentido a las operaciones de suma y resta de números naturales se clasifican atendiendo al papel que desempeñan los números (cantidades) que intervienen en ellas y las cuales pueden ser de dos tipos:

- **Transformación:** cuando una cantidad expresa la variación (aumento o disminución) que ha sufrido una cantidad inicial con la realización de una determinada acción en el tiempo.

Por ejemplo:

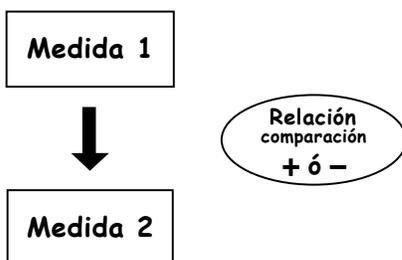
Juanito tenía cierta cantidad de caramelos, se comió 15 y le quedaron 12. ¿Cuántos caramelos tenía inicialmente?



- **Comparación:** cuando una cantidad indica la diferencia que existe entre dos cantidades que han sido comparadas entre sí.

Por ejemplo:

Juan tiene 25 caramelos y Rosita 12, ¿Cuántos caramelos más tiene Juan que Rosita?



## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

Esta tipología de situaciones debe proporcionar una oportunidad para que los estudiantes examinen los diferentes sentidos de cada operación. Por esta razón, el uso de estas en clase debe hacerse en un ambiente de exploración, modelación e indagación, en el que inicialmente los estudiantes usen sus propias estrategias de solución, pero que posteriormente irán siendo más sistemáticas y estructuradas por la intervención del profesor.

### Acerca de medidas de tiempo, superficie y longitud

Las actividades de recubrimiento o teselación (recubrimiento del plano o polígono con una unidad de medida como los cuadrados, rectángulos o triángulos) posibilitan y facilitan estimar la superficie de polígonos y permiten comprender la noción de superficie además de dotar de sentido las fórmulas que se emplean como herramienta sistemática para calcular la superficie de cualquier polígono. Como afirman Del Olmo Romero, Cuadra y Carretero (1989), las actividades de recubrimiento o pavimentado pueden citarse como un medio para ir poniendo de manifiesto la noción de superficie y, a su vez, la transición entre estructuras aditivas y multiplicativas: esto, dado que el conteo del total de piezas que se requieren para pavimentar un plano, deja de ser la estrategia sistemática, para centrarse así en métodos más sofisticados, como el producto entre el largo y el ancho.

Se recomienda modelar y resolver con los estudiantes situaciones de comparación y transformación, es decir, situaciones aditivas en las que se indague por el resultado o por uno de los sumandos. Se deben desarrollar actividades en las cuales el estudiante indague por la medida de un objeto geométrico bidimensional y tridimensional, a partir de un patrón de medida. Por otro lado, es necesario proponer situaciones en las que se indague sobre la duración de algunos eventos asociados a la cotidianidad del estudiante, dentro o fuera de la escuela, donde deba registrar la hora inicial y final del evento. Por ejemplo, hacer referencia a lavarse los dientes o hacer tareas y preguntar cuánto duran dichos eventos.

En aras de fortalecer esta competencia, se sugiere que los estudiantes puedan siempre verbalizar todas las operaciones que llevan a cabo, ya que esto les permitirá tener herramientas más elaboradas para la solución de problemas matemáticos en la medida que avanzan en sus conocimientos.

**ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas**

**Proceso de aprendizaje 3**  
**COMUNICACIÓN**

**Preguntas:** 1, 2, 3, 4, 11, 21, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 y 40.

**Conceptos y procesos que el docente debe tener en cuenta**

- Conteo.
- Secuencias numéricas.
- Medidas de tiempo, superficie y longitud (unidades estandarizadas y no estandarizadas).
- Atributos de figuras bidimensionales y tridimensionales: cuadrados, triángulos, rectángulos y paralelepípedos.
- Tablas, pictogramas y diagramas de barras.

**DBA asociados Grado 2.º: 1, 7, 9, 10, 12, 13 y 14**

1. Sabe contar de 0 a 999. Si ve un número puede decir su nombre y si escucha el nombre del número lo puede escribir (con números). Sabe escribir los números del 0 al 99 con letras.	7. Puede hacer dibujos sencillos donde representa un lugar y la posición.
9. Utiliza direcciones y unidades de desplazamiento para especificar posiciones.	10. Mide el largo de objetos o trayectos (metros, centímetros), (paso, pie, dedo). Entiende la ventaja de usar unidades estándar.
12. Representa de forma gráfica grupos de objetos.	13. Reconoce y propone patrones simples.
14. Comprende nociones como horizontal / vertical / paralelo / perpendicular.	

**Orientación**

En este grupo de preguntas se espera observar que el estudiante identifica el cardinal de uno o varios conjuntos, que transita entre el lenguaje verbal y el numérico, que reconoce y asocia un término a una posición dada en una secuencia numérica, y que identifica posiciones relativas de los objetos (derecha, izquierda, arriba, abajo); además, que reconoce relaciones de paralelismo y perpendicularidad en las figuras geométricas, y distancias entre lugares determinados, y que hace uso de tablas y gráficas para clasificar los elementos de un conjunto de datos.

**ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas**

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es una práctica social, en la cual los estudiantes y el profesor emplean formas de pensar, hacer y comunicar. En esta práctica, los sujetos involucrados recurren al lenguaje oral, escrito y gestual para comunicar sus intenciones, interpretaciones y producciones del conocimiento que se está abordando. Vygotski (citado en Mercer, 1997) afirma que el lenguaje se constituye como una herramienta fundamental que el sujeto utiliza para darle sentido a su experiencia. Por esta razón, el lenguaje no es solo un medio a través del cual los individuos formulan sus ideas y las comunican, sino también, es un medio para que las personas piensen y aprendan conjuntamente; en otras palabras, el lenguaje cumple una función cultural (comunicar) y una función psicológica (pensar), las cuales están estrechamente interrelacionadas.

En conclusión, el lenguaje se convierte en una herramienta clave que reorganiza los procesos cognitivos y que permite además expresar y comunicar las comprensiones acerca de las ideas matemáticas con las que se esté trabajando, lo cual posibilita que se construyan los conocimientos con otros. Por esta razón, es indispensable que los estudiantes comuniquen, con el lenguaje más exacto posible, sus ideas y sus intenciones en pequeñas discusiones que se fomenten en la clase de Matemáticas acerca de situaciones, problemas, conceptos y simbolizaciones. Lo anterior debe llevarse a cabo con el propósito de que los estudiantes tomen conciencia de las conexiones entre estos elementos y de propiciar el trabajo y la construcción del conocimiento colectivo (MEN, 2006).

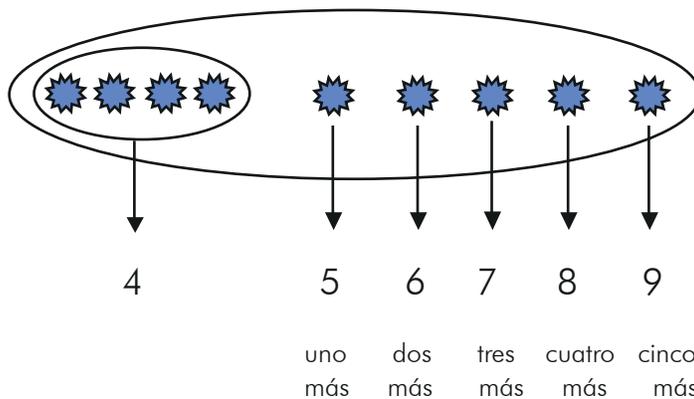
**Acerca del conteo y las secuencias numéricas**

El conteo desempeña un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático y, en particular, del pensamiento numérico. Obando y Vásquez (2009) afirman que el conteo es una herramienta fundamental para iniciar en el aprendizaje de las operaciones básicas, sobre todo las correspondientes a la estructura aditiva. Por ejemplo, al componer dos o más cantidades (partes) para formar una única cantidad (todo), o su correspondiente operación inversa, descomponer una cantidad dada (todo) en una o más cantidades (partes) no necesariamente iguales, proporcionan estrategias para el tratamiento de situación que involucren la composición y la descomposición aditiva.

- Un ejemplo de problemas que involucra la composición es el siguiente:

“Juan tiene 4 canicas y Pedro tiene 5 canicas, ¿cuántas canicas reúnen entre los dos?”

Una de las distintas técnicas de conteo que el estudiante puede utilizar para resolver esta situación puede ser “el completar a partir de una de las cantidades dadas”, es decir:

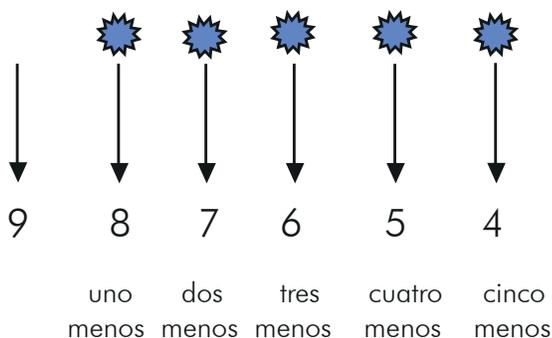


## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

- Un ejemplo de problemas que involucra la descomposición es el siguiente:

"Juan tiene 5 caramelos y Pedro tiene cierta cantidad, al juntarlos completan 9 caramelos, entonces ¿cuántos caramelos tiene Pedro?"

Una de las técnicas de conteo que el estudiantes puede utilizar para resolver esta situación puede ser "el descontar 5 o contar en orden descendente", es decir:



Es indispensable aprovechar las actividades o juegos espontáneos que los niños realizan, con el propósito de inducirlos a tareas asociadas al conteo. Esto puede lograrse generando la necesidad de comunicar el tamaño de colecciones de objetos o la cantidad de objetos que deben conformar determinada agrupación. Al respecto, cabe anotar que no se deben forzar actividades de conteo, sino aprovechar aquellas en las que contar se puede desarrollar de forma natural.

De otra parte, así como a través de las diferentes actividades de conteo los estudiantes adquieren una comprensión del número, mediante estas mismas actividades puede generarse la necesidad de aprender a escribir, leer y representar números más grandes, Para estas actividades de conteo debe tenerse en cuenta cada una de las unidades de orden superior que rigen el sistema de numeración base diez (Obando y Vásquez, 2009).

Las actividades deben promover no solo que el estudiante recite la serie numérica, sino que al mismo tiempo haga corresponder la recitación con la exploración de los objetos, es decir, debe establecer una asignación uno a uno entre cada objeto contado y las palabras que conforman la serie numérica. Además, Vergnaud (1991) plantea que la recitación de la serie numérica debe estar acompañado por acciones corporales, como deslizar los objetos, taparlos, destaparlos o girarlos y hacer movimientos con los ojos. Se trata, entonces, de acciones corporales que den cuenta de que el estudiante esté planteando en su actividad matemática, una correspondencia uno a uno entre el conjunto de objetos por contar y la serie numérica recitada.

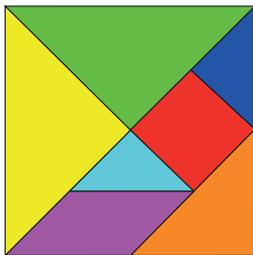
### Acerca de los atributos de las figuras bidimensionales y tridimensionales

Identificar y caracterizar las formas geométricas del entorno, utilizando el conocimiento de los atributos, propiedades y relaciones de estas, posibilita a los estudiantes incrementar su comprensión acerca del entorno y desarrollar nuevas posibilidades de acción en él (Godino y Ruíz, 2002). Por ejemplo, al considerar las formas de los cuerpos que nos rodean es indispensable, apreciar las superficies que los delimitan, así como las líneas y puntos que en ellas se presentan. Una vez se aprecien e identifiquen estos atributos que poseen los cuerpos, se hace necesario caracterizarlos a través de la delimitación de la medida o longitud de las líneas, el número de líneas que conforman cada una de las superficies, los ángulos y la respectiva medida de cada ángulo que se forma entre dichas líneas.

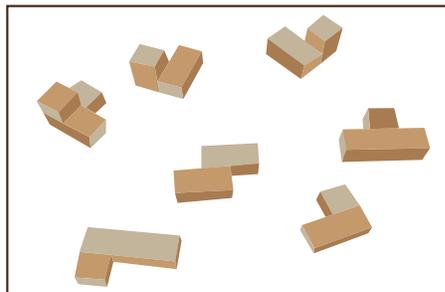
## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

Como afirma Cañizares (citado en Castro, 2001) con el propósito de evitar posibles errores y comprensiones equivocadas acerca de los atributos de las figuras bidimensionales y tridimensionales, es necesario examinar con los estudiantes varios ejemplos y contraejemplos de elementos que cumplan con el concepto que se quiere abordar, identificando las características relevantes y aquellas que no. Es importante trabajar con formas de variadas características, y utilizar diferentes representaciones donde varía el tamaño y la disposición del espacio.

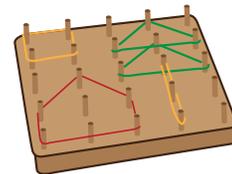
Por otra parte, en la enseñanza de la geometría, los materiales didácticos como el juego Tangram, el geoplano, los cubos Soma, entre otros, proporcionan a los estudiantes la posibilidad de manipular, construir y visualizar cada uno de los elementos y propiedades que caracterizan a las figuras bidimensionales y tridimensionales. Esto les ayudará gradualmente a abstraer, caracterizar, nominar y establecer relaciones entre dichas figuras.



Tangram



Cubo Soma



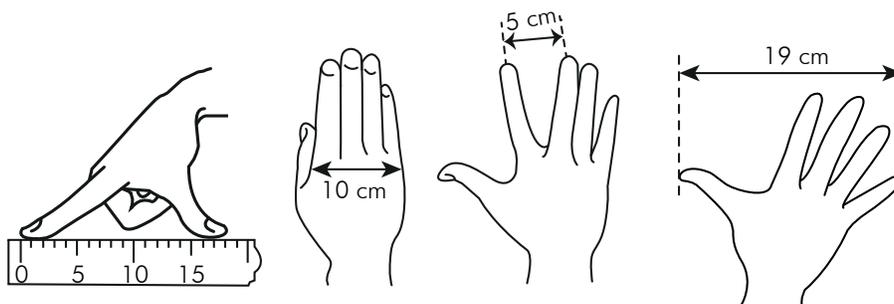
Geoplano

### Acerca de medidas de tiempo, superficie y longitud

La medida y el reconocimiento de una magnitud no es un acto que los niños pueden realizar de forma fácil y espontánea. Por esta razón, es necesario que los estudiantes se familiaricen con situaciones que les permitan descubrir las magnitudes físicas o atributos medibles de los objetos (Belmonte y Chamorro, 1991). Estos atributos medibles inicialmente pueden reconocerse a través de comparaciones directas de objetos similares, es decir, mediante comparaciones entre la altura, el ancho, el largo o la superficie de dos o más objetos (movilizando los objetos que se quiere comparar hacia el objeto de comparación). De este modo, los estudiantes pueden cuantificar inicialmente la medición de las magnitudes utilizando expresiones tales como: "más alto que", "menos ancho que", "igual de largo que". Así mismo, es recomendable mostrarles objetos que tengan grandes y pequeñas magnitudes y que sean fácilmente contrastables para ellos.

Adicionalmente, en forma gradual deben proponerse situaciones en las cuales la comparación de las magnitudes de los objetos no pueda realizarse de forma directa, es decir, en las que los objetos no se puedan mover uno hacia el otro, para impedir así que se realice una comparación directa entre las magnitudes por cuantificar. Lo anterior, con el propósito de generar la necesidad de utilizar una unidad de medida auxiliar, la cual inicialmente podría ser, no estándar (dedos, palmas, pies); y, posteriormente, estándar (centímetros, metros). De esta manera, se pretende que los estudiantes utilicen algunas partes de su propio cuerpo para realizar comparaciones entre las magnitudes de los objetos que deben comparar.

**ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas**



Como afirman Belmonte y Chamorro (1991), el uso de las partes del cuerpo supone un primer avance verdaderamente importante hacia la construcción de la idea de unidad de medida. No obstante, cuando se observa un abandono del propio cuerpo y se empieza a emplear una unidad de medida estándar, se va construyendo una noción de unidad de medida cada vez más imparcial e independiente de lo que se ha de medir.

Al emplear unidades no estándar y estándar es indispensable profundizar con los estudiantes en la mecánica de la medición, con el propósito de que adquieran destreza y comprensión en la realización de esta. Por ejemplo, en el caso de las medidas de longitud, como afirman Camargo, Díez y Pantano (2012), la mecánica se constituye de tres pasos fundamentales: el primer paso consiste en ubicar la unidad de medida desde el borde del objeto que se pretende medir hasta el otro borde, haciendo coincidir inicialmente el borde del objeto con el borde de la unidad de medida. El segundo, tender paralelamente la unidad de medida si se requiere, es decir, en los casos en que se empleen elementos que no son rígidos, como la lana. Y el tercero y último, marcar donde se termina la unidad de medida para volver a colocarla tomando como referencia ese punto y, así, continuar con la medición, ubicándola las veces que sea necesario hasta llegar al otro extremo del objeto que se quiere medir.

**Acerca de tablas, diagramas de barras y pictogramas**

La destreza en la recolección, sistematización, lectura e interpretación de datos se ha convertido en una necesidad de nuestra sociedad. Esto obedece a que, de manera cotidiana, se encuentran tablas y gráficas en la prensa y el comercio, así como en las diferentes asignaturas que componen la formación académica de las personas, que proporcionan información relevante acerca de aspectos sociales, culturales, económicos y políticos que rigen la sociedad y el mundo. Batanero y Godino (2002) plantean que la recolección, organización y presentación sistemática de datos, así como la interpretación y las posibles predicciones basadas en estos, son conocimientos que tienen cada vez más importancia en nuestro medio social, lo que hace deseable su aprendizaje y utilización.

Por esta razón, se considera necesario proponer en el aula de clase actividades asociadas a la clasificación y recuento, con el propósito de dar inicio a la comprensión y análisis de datos (Batanero y Godino, 2002). Esto puede conseguirse a partir del planteamiento de preguntas acerca de la ocupación que desempeñan los padres de los estudiantes, el deporte que más practican, la altura que tiene cada uno, el número de calzado, entre otros. De este modo, se pretende que ellos recojan información asociada a las diferentes respuestas a las preguntas propuestas, utilizando inicialmente tablas, para posteriormente representar la información en diagramas de barras o pictogramas.

Conviene enfrentar al estudiante a situaciones en las que se requiera elaborar tablas y gráficas para representar la información numérica relacionada con un conjunto de objetos determinado e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones. Tales situaciones deben resultar familiares para los estudiantes, por ejemplo, al pedirles organizar datos a propósito de sus actividades escolares o en casa. También debe explicarse la manera como las tablas permiten acceder rápidamente a la información que se ha organizado en ellas, de manera que se conviertan en un recurso de trabajo, por ejemplo, para llevar inventarios o registros del grupo.

## ANEXO 1 - Sugerencias pedagógicas en Matemáticas

### Bibliografía

- Belmonte, J. y Chamorro, M. (1991). *El problema de la medida: didáctica de las magnitudes lineales*. Síntesis.
- Camargo, S., Díez, C. y Pantano, O. (2012). *El desarrollo del pensamiento matemático en la primera infancia. Método para el aprendizaje natural de las matemáticas*. Bogotá, D. C.: Fundación para el Desarrollo Educativo y Pedagógico.
- Castro, E. (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Síntesis.
- Cid, E., Batanero, M. y Godino, J. (2003). *Sistemas numéricos y su didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Del Olmo Romero, M., Cuadra, F. y Carretero, M. (1989). *Superficie y volumen: ¿algo más que el trabajo con fórmulas?* Síntesis.
- Batanero, C. y Godino, J. (2002). *Estocástica y su didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.
- García, J., Sáenz, A., Celis, F., Castro, L. y Ojeda, A. (2007). Orientaciones curriculares para el campo del pensamiento lógico matemático.
- Godino, J. y Ruíz, F. (2002). *Geometría y su didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemática*. Bogotá, D.C.: MEN.
- Mercer, N. (1997). *La construcción guiada del conocimiento: el habla de profesores y alumnos*. Barcelona, España: Paidós.
- Obando, G. y Vásquez, N. (). *Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica*.
- Samper, C., Camargo, L. y Leguizamón, C. (2001). Razonamiento en geometría. *Revista EMA, Investigación e Innovación en Educación Matemática*, 6(2), marzo de 2001.
- Santos Trigo, M. (1997). *Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*.
- Santos Trigo, M. (2007). *La resolución de problemas matemáticos: fundamentos cognitivos*. Trillas.
- Vergnaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. México: Trillas.