

## 6.2 Área de Matemáticas

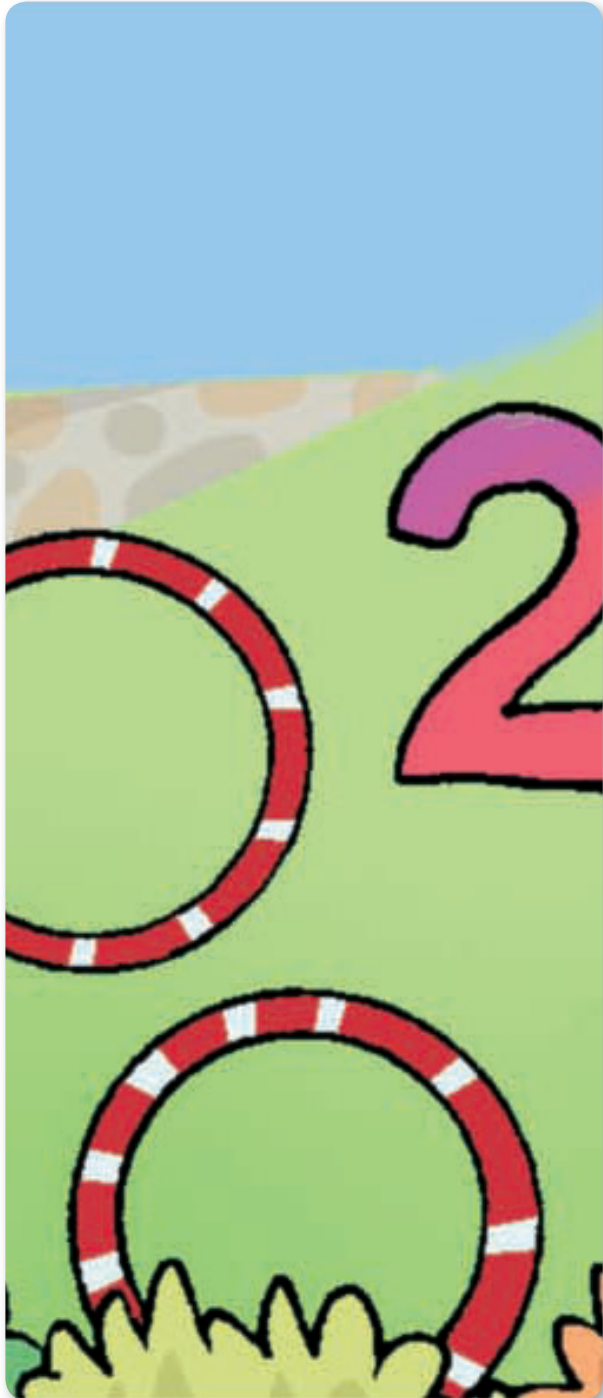
### 6.2.1 Sugerencias metodológicas y actividades complementarias

En grado segundo, se espera que los estudiantes desarrollen conceptos relacionados con la construcción del número y sus contextos, con cantidades no mayores a 999, también es pertinente que establezcan relaciones que les permitan consolidar habilidades para identificar diferentes formas de resolver situaciones pertenecientes a la estructura aditiva. Por otra parte, es necesario que identifiquen de manera visual, atributos específicos de figuras planas como el cuadrado, el triángulo, el rectángulo o el círculo, también es importante que se trabajen con secuencias numéricas y geométricas que contengan variaciones, y establezcan comparaciones a partir de características de algunos conjuntos de datos.

#### Grupo 1. Construcción del número y sus contextos

- a. Desarrollo del proceso general de *Comunicación*:  
Desarrolle con los estudiantes ejercicios en los que puedan representar cantidades mayores o menores que una cantidad dada, aproveche este grado para hacer el paso hacia las diversas representaciones sobre la conceptualización de las cantidades (numérico, gráfico y verbal). Establezca con ellos, situaciones en donde, a partir de preguntas, se puedan trabajar los diversos contextos del número.
- b. Desarrollo del proceso general de *Razonamiento*:  
Use situaciones, en las que los estudiantes puedan establecer diversas relaciones que cumplen las cantidades, por ejemplo: ser mayor o menor que, ser par o impar. Esto permite construir semejanzas y diferencias en el contexto de los números naturales.
- c. Desarrollo del proceso general de *Modelación*:  
Trabaje con los estudiantes la composición y descomposición de números con dos y tres cifras, por ejemplo: realice agrupaciones de unidades, decenas y centenas, siempre haciendo énfasis en la cantidad de elementos que se requieren para cumplir con la condición de construir decenas o centenas. Es necesario usar diversas representaciones, gráfica y numérica, para construir el concepto matemático; puede apoyarse también de elementos como el ábaco, las canicas o las tapas, para la construcción de agrupaciones de orden mayor.
- d. Desarrollo del proceso general de *Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*:  
proponga diferentes estrategias para realizar procesos como el emparejamiento, el cual consiste en realizar una correspondencia, uno a uno, de los elementos de un conjunto para poder comparar quien tiene más elementos o si tienen la misma cantidad. Al mismo tiempo, puede introducir los números de manera ordenada, la interrelación de la cardinalidad de los conjuntos y la representación del mismo: 1 – uno – conjunto con un elemento. También puede trabajar técnicas





de estimación en las que se requiera determinar el número de asistentes a un acto público: una manifestación, un partido de fútbol.

**e.** Desarrollo del proceso general de *Resolución de problemas*:

Una estrategia interesante que puede utilizarse para desarrollar resolución de problemas, es reproducir cantidades, es decir, llevar al aula de clase situaciones en las que, usando material concreto el estudiante, construya colecciones con cantidades dadas, como herramienta para solucionar problemas de la vida cotidiana. Por ejemplo: la cantidad de objetos que puede transportar un camión en un viaje, dentro de una caja de proporciones específicas; la cantidad de lápices que caben en dos tarros para guardarlos; la cantidad de frijoles que cabe en un vaso de plástico.

## Grupo 2. Estructura aditiva

**a.** Desarrollo del proceso general de *Comunicación*:

Permita que el estudiante realice secuencias de recuento dada una cantidad, por ejemplo: desde la cantidad mayor de una colección hasta llegar a la menor cantidad, contar a partir del primero de los números. Este proceso debe realizarlo en voz alta, de tal manera que pueda verificar las secuencias numéricas que el estudiante usa. También puede sugerir situaciones problema y pedirle a los estudiantes que generen una estrategia que les permita solucionarlo.

**b.** Desarrollo del proceso general de *Razonamiento*:

El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. Los modelos y materiales físicos manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentidos, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.

Es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicien el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y, en particular, el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas. En esas situaciones pueden aprovecharse diversas ocasiones de reconocer y aplicar tanto el razonamiento lógico inductivo y abductivo, al formular hipótesis o conjeturas, como el deductivo, al intentar comprobar la coherencia de una proposición con otras aceptadas previamente.

**c.** Desarrollo del proceso general de *Modelación*:

Construya con el estudiante, diversas estrategias para resolver situaciones aditivas, empleando diversas representaciones (gráfica, verbal, escrita, simbólica y/o tablas) que le permitan expresar, comunicar y comparar la solución hallada con la de los demás estudiantes.

**d.** Desarrollo del proceso general de *Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*:

Trabaje con el estudiante los diversos tipos de problemas de estructura aditiva (composición, transformación, variación proposicional), haciendo énfasis en las diferencias que presenta cada

uno, no es necesario que el estudiante sepa el tipo de problemas, sino que reconozca las relaciones que hacen a cada uno diferente.

- e. Desarrollo del proceso general de *Resolución de problemas*:  
Identifique los pasos necesarios para la resolución de problemas, es decir, determine datos, construya relaciones, indague por cada una de las representaciones que el estudiante va realizando a medida que construye el procedimiento para resolver el problema planteado.

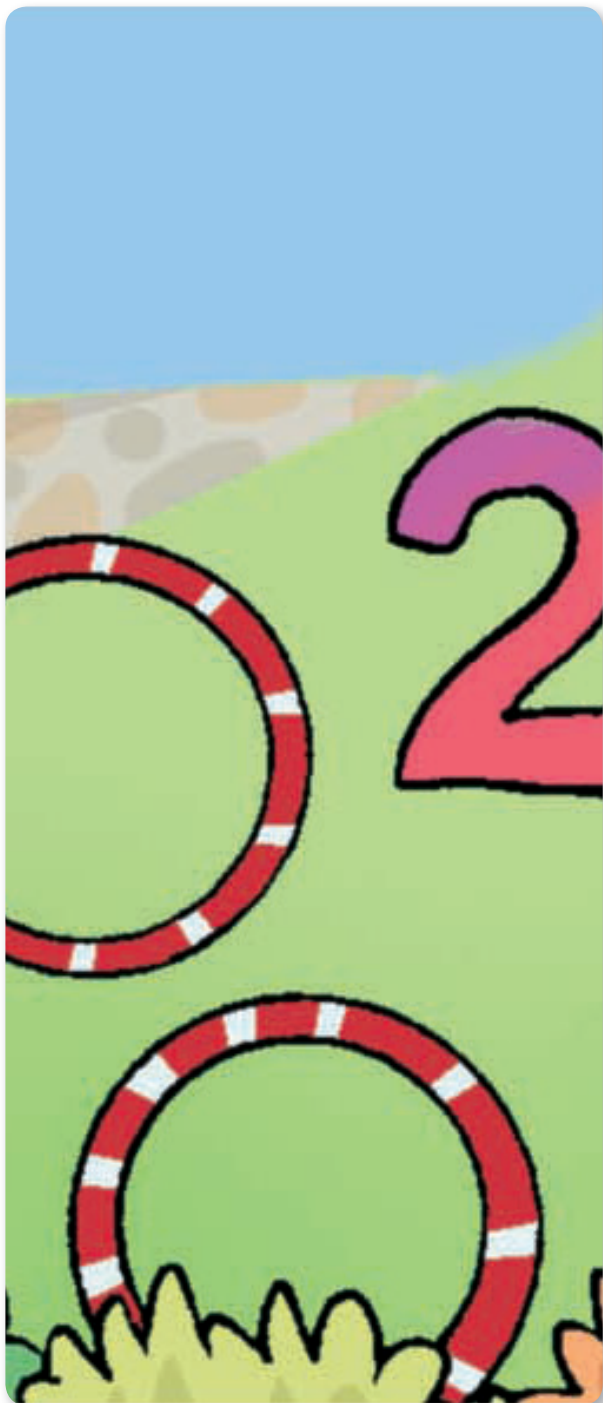
### Grupo 3. Elementos geométricos

- a. Desarrollo del proceso general de *Comunicación*:  
Use preguntas que le permitan indagar sobre las concepciones que tienen los estudiantes acerca de los elementos geométricos que se encuentran en la habitación, y que han sido desarrollados en las guías planteadas para este grado.
- b. Desarrollo del proceso general de *Razonamiento*:  
Trabaje en las percepciones de las figuras geométricas e identifique con su estudiante los atributos de algunas de las figuras, como el triángulo, cuadrado, rectángulo o círculo.
- c. Desarrollo del proceso general de *Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*:  
Realice representaciones gráficas con el estudiante para identificar los atributos de algunas figuras geométricas, como la medida de los lados, ángulos, vértices, entre otros. Puede utilizar cuadrículas para identificar cada uno de los atributos específicos.

### Grupo 4. Medidas

- a. Desarrollo del proceso general de *Comunicación*:  
Use distintos instrumentos para realizar mediciones de distintos objetos, realice preguntas a los estudiantes que les permita comparar y establecer las diferencias en los resultados obtenidos al usar estos instrumentos.
- b. Desarrollo del proceso general de *Razonamiento*:  
Verifique con sus estudiantes la veracidad de afirmaciones sencillas al estimar medidas de algunos objetos de su entorno. Compárelas realizando la acción de medición con distintas unidades de medida que se utilizaron para estimar.
- c. Desarrollo del proceso general de *Modelación*:  
Trabaje con sus estudiantes procedimientos que les permita establecer la comparación entre medidas antropométricas para obtener la medida del objeto en cuestión.
- d. Desarrollo del proceso general de *Resolución de problemas*:  
Presente diversas situaciones que involucren la medición de objetos como solución a problemas cotidianos para los estudiantes (medir un cuaderno, la cama, el ancho de la ventana).





## Grupo 5. Estadística y probabilidad

- a. Desarrollo del proceso general de *Comunicación*:  
Realice preguntas a sus estudiantes sobre la tabulación de datos, por ejemplo: ¿cuántos datos se tienen en total?, ¿cuál es la cualidad que mide?, entre otras.
- b. Desarrollo del proceso general de *Razonamiento*:  
Realice la interpretación de gráficas estableciendo los cambios evidenciados a partir de las mismas. Por ejemplo: ¿entre los datos de la gráfica se presentan aumentos o disminuciones?
- c. Desarrollo del proceso general de *Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*:  
Resuelva situaciones de arreglos usando procedimientos que permitan al estudiante diferenciar si estos requieren orden o no.
- d. Desarrollo del proceso general de *Resolución de problemas*:  
Use situaciones de la vida cotidiana para trabajar el concepto de eventos seguros, posibles e imposibles.

## Grupo 5. Variación

- a. Desarrollo del proceso general de *Comunicación*:  
Construya con el estudiante secuencias en donde se establezca la identificación de cantidades y posteriores dados una cantidad particular.
- b. Desarrollo del proceso general de *Razonamiento*:  
Establezca descripciones cualitativas usando preguntas que le permitan al estudiante establecer cambios en gráficas o dibujos específicos.
- c. Desarrollo del proceso general de *Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos*:  
Solicite al estudiante que establezca cantidades en posiciones superiores a las establecidas a través de las gráficas, permitiéndole establecer el procedimiento sobre el cual se contruye la secuencia.

## 6.2.2 Estructura curricular del área de Matemáticas

La comunidad educativa especializada en el trabajo de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, ha venido realizando investigaciones para cualificar continuamente las herramientas didácticas y pedagógicas, que son implementadas en el aula.

En particular en nuestro país, después de largas discusiones, se obtuvo como resultado el documento denominado *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*, (MEN, 1998) y el documento N° 3 *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas* (MEN, 2006), donde entre otros aspectos muy relevantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, se acordó que:

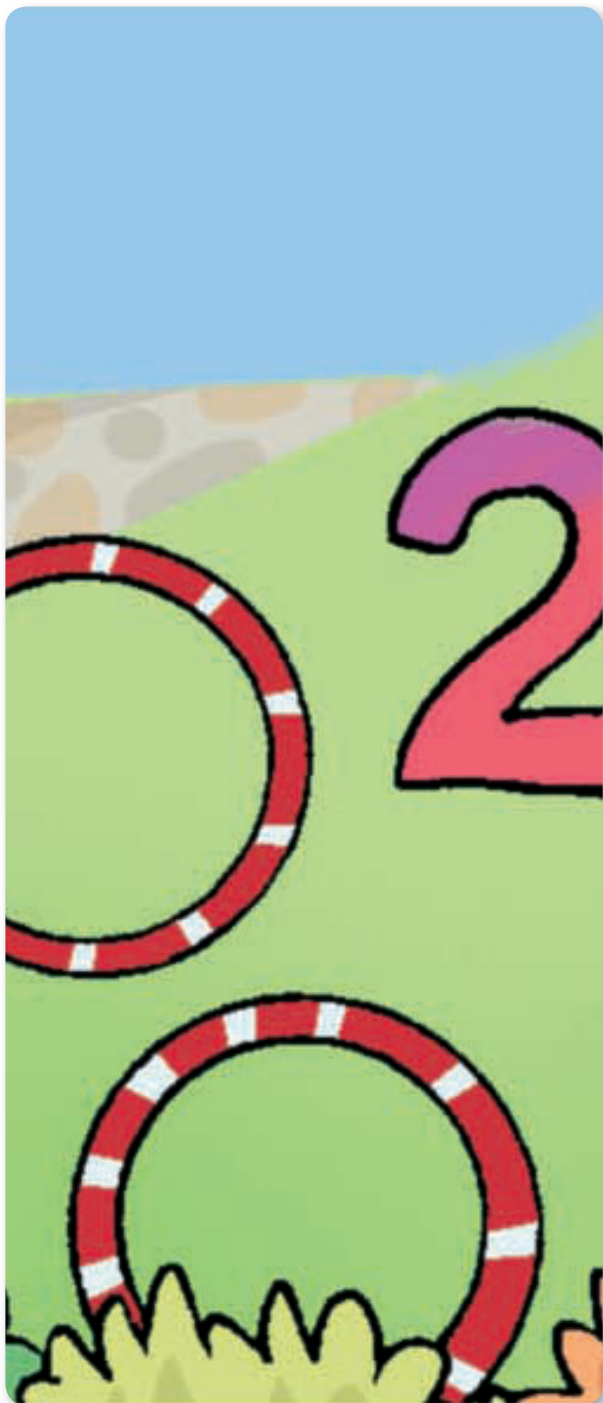
“La Matemática es una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y expresivos para plantear y solucionar problemas tanto internos como externos a las matemáticas mismas. En la búsqueda de soluciones y respuestas a estos problemas surgen progresivamente técnicas, reglas y sus respectivas justificaciones, las cuales son socialmente decantadas y compartidas”. (MEN, 2006; p. 50).

De esta manera, educar en matemáticas, requiere pensarse desde la construcción “ser matemáticamente competente”, esto significa que nos enfocaremos como docentes en la generación de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas para los estudiantes: la utilización de diferentes registros de representación para dar a conocer a los otros, sus hallazgos y aprendizajes; el uso de procesos argumentativos como medios de validación del conocimiento circulante; la modelación de procesos y fenómenos de la realidad; y el dominio de los procedimientos y algoritmos matemáticos que a través de la historia han sido reconocidos y validados.

Es decir, en el aula de clase de matemáticas se debe buscar el desarrollo de los cinco procesos generales de la actividad matemática (modelación, comunicación, razonamiento, resolución de problemas, ejercitación de procedimientos), que han sido descritos en los Lineamientos Curriculares y se retoman en el documento N° 3, para así avanzar en la formación de niños y niñas matemáticamente competentes. El conocimiento conceptual y procedimental de las matemáticas se organiza en cinco tipos de pensamiento: Pensamiento numérico y sistemas numéricos; Pensamiento espacial y sistemas geométricos; Pensamiento métrico y sistemas métricos; Pensamiento aleatorio y sistemas de datos y Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos. (MEN, 2006; p. 66).

Con esta introducción acerca de la visión que se tiene en este momento de la educación matemática, y que como país decidimos apuntarle, el docente encontrará a continuación unas sugerencias que le permitirá usar nuevas estrategias para la enseñanza de los procesos que se desarrollan en el grado segundo. Asimismo, le permitirá recordar algunos obstáculos que pueden presentar sus estudiantes





en su proceso de aprehensión del conocimiento y le brindará algunas recomendaciones de tipo didáctico para abordarlos y superarlos.

En este sentido, el docente encontrará que este manual está estructurado a partir de las relaciones conceptuales que desarrolla cada guía con su respectivo Pensamiento, recalcando qué tipo de procesos puede ser potenciado y de qué manera se pueden implementar estrategias para acompañar al estudiante en su tarea de aprender.

A continuación encontrará tablas didácticas que le permitirán saber cómo utilizar el material del área de Matemáticas, en términos de su estructura, la relación con los referentes de calidad, a su vez, las intencionalidades con las cuales fueron construidas cada una de las guías y los procesos que queremos alcanzar.

En estas tablas se presenta el contenido de los cuadernillos semanales, a partir de la estructura concebida en los Estándares Básicos de Competencia del área de Matemáticas (MEN, 2006). Es decir, que las guías se agrupan desde los Pensamientos y desde allí se movilizan los procesos la comprensión de las temáticas desarrolladas.

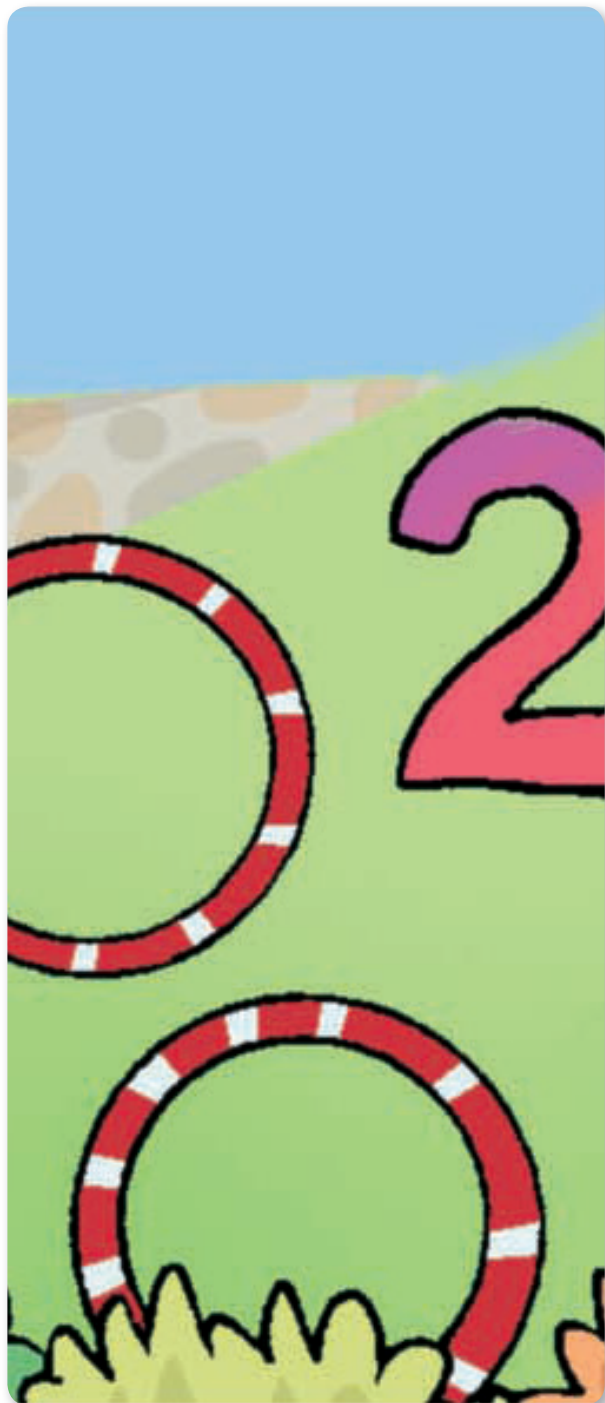
## Pensamiento numérico

- Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros).
- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
- Uso representaciones -principalmente concretas y pictóricas- para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.
- Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.), en diferentes contextos.

Ejes temáticos	Guía	Temáticas	Títulos
Grupo 1.	1	Unidades (numérico, gráfico y verbal)	¡Ya sé contar!
Construcción del número y sus contextos	1	Relaciones de orden entre las unidades	Comparemos cantidades
	1	Solución de problemas	Solución de problemas
	2	Decenas hasta 100 (agrupaciones de 10)	¡Agrupando, agrupando, ando!
	2	Decenas hasta 100 (numérico y verbal)	¡Agrupo y formo decenas, decenas y más decenas!
	3	Relaciones de orden entre decenas	¿Quién es mayor?, ¿quién es menor?
	3	La centena (numérico, gráfico y verbal)	¿Después de noventa qué sigue?
	3	Solución de problemas	Solución de problemas
	4	Números pares e impares	Dos y dos son cuatro, cuatro y dos son seis...
	5	Relaciones de orden con números hasta 100	¿Por qué tienes esos ceros tan grandes?
	19	Números de tres cifras	Números hasta 999
	19	¿Quién es menor?	Relación de orden de los números hasta 999
	23	Doble de un número	¡Gemelos!
	23	El triple	Triple de un número
	24	Unidades de mil	Los miles

- Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.
- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.
- Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).





Ejes temáticos	Guía	Temáticas	Títulos
Grupo 2. Estructura aditiva	6	La adición y sus términos	¿Cómo se forma una suma?
	7	Propiedades de la suma: modulativa	¿Qué pasa si sumo cero?
	7	Propiedades de la suma: asociativa	Asociando, voy sumando
	7	Solución de problemas	Solución de problemas
	8	Propiedades de la suma: clausurativa	¿Si cambiamos no cambia?
	8	Propiedades de la suma: clausurativa	Sumando y sumando, más decenas me están resultando
	8	Solución de problemas	Solución de problemas
	9	Adición con números de una cifra sin llevar (agrupaciones)	Reúno elementos, sumo cantidades
	9	Adición con números de una cifra sin llevar (algoritmo)	¿Uno más uno es dos?
	9	Problemas de estructura aditiva: combinación	Solución de problemas
	10	Adición de números de una cifra llevando (agrupaciones)	Si tengo cinco y agrego seis...
	10	Adición con números de una cifra llevando (algoritmo)	Sumando cantidades, obtengo nuevas decenas
	10	Solución de problemas	Solución de problemas
	11	Adición con números de dos cifras sin llevar (agrupamientos)	Descompones, sumas y compones
	11	Adición con números de dos cifras sin llevar (algoritmo)	Adivinanzas de sumas
	11	Problemas de estructura aditiva	Solución de problemas
	12	La sustracción y sus términos	¿Sustracción, resta o diferencia?
	13	Sustracción con números de una cifra sin prestar (agrupamiento y algoritmo)	Contando hacia atrás
	13	Sustracción con números de una cifra sin prestar (agrupamiento y algoritmo)	Caminado hacia atrás, contar y sentarse
	13	Problemas de estructura aditiva: combinación	Solución de problemas
	16	Sustracción con números de una cifra prestando (desagrupamiento y verbal)	¿Cuántos quedan?
	16	Sustracción con números de una cifra prestando (algoritmo)	¿Me prestas?
	17	Sustracción con números de hasta dos cifras sin prestar (algoritmo)	¿Y cuántos nos quedamos?
	17	Solución de problemas	Solución de problemas



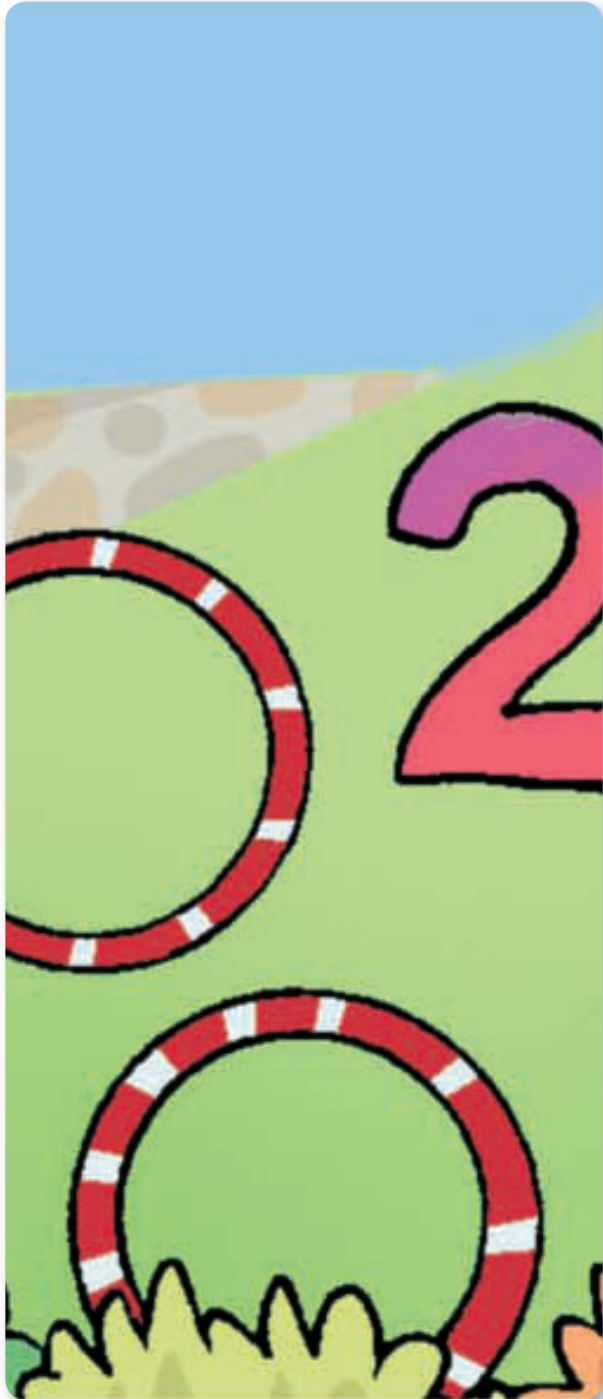
18	Sustracción con números de hasta dos cifras prestando (desagrupamientos)	¿Y cuál es la diferencia?
18	Sustracción con números de dos cifra prestando (algoritmo)	Te puedo prestar
20	Adición con números de tres cifras sin llevar	Sumo y sumo
20	Adición con números de tres cifras llevando	¿Cuánto reuní?
20	Solución de problemas	Solución de problemas
21	Solución de problemas	Solución de problemas
22	Sustracción con números de tres cifras sin prestar	¿Cuánto sobra?
22	Sustracción con números de tres cifras prestando	¿Prestar o no?
24	Solución de problemas	Solución de problemas
25	Solución de problemas	Solución de problemas
27	Solución de problemas	Solución de problemas
29	Solución de problemas	Solución de problemas

### Pensamiento espacial

- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.

Ejes temáticos	Guía	Temáticas	Títulos
Grupo 3. Elementos geométricos	2	Recta, semirrecta y segmento de recta	Construyendo puentes
	4	Rectas paralelas	¿Existen relaciones entre las líneas rectas?
	6	Rectas perpendiculares	¿Por cuál perpendicular andas?
	12	Plano cartesiano	¿En qué coordenadas nos encontramos?
	14	Reconocimiento de elementos en los sólidos geométricos	Figuras geométricas sólidas
	19	Composición y descomposición de cuerpos sólidos	¿Cómo está formado el cubo?
	21	Reconocimiento de los elementos que conforman las figuras planas: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo	Figuras planas
	23	Ángulos y sus clases (en términos cualitativos, es decir, un cuarto de vuelta, media vuelta, etc.)	Vueltas y vueltas





## Pensamiento métrico

- Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
- Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.
- Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.
- Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.
- Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.

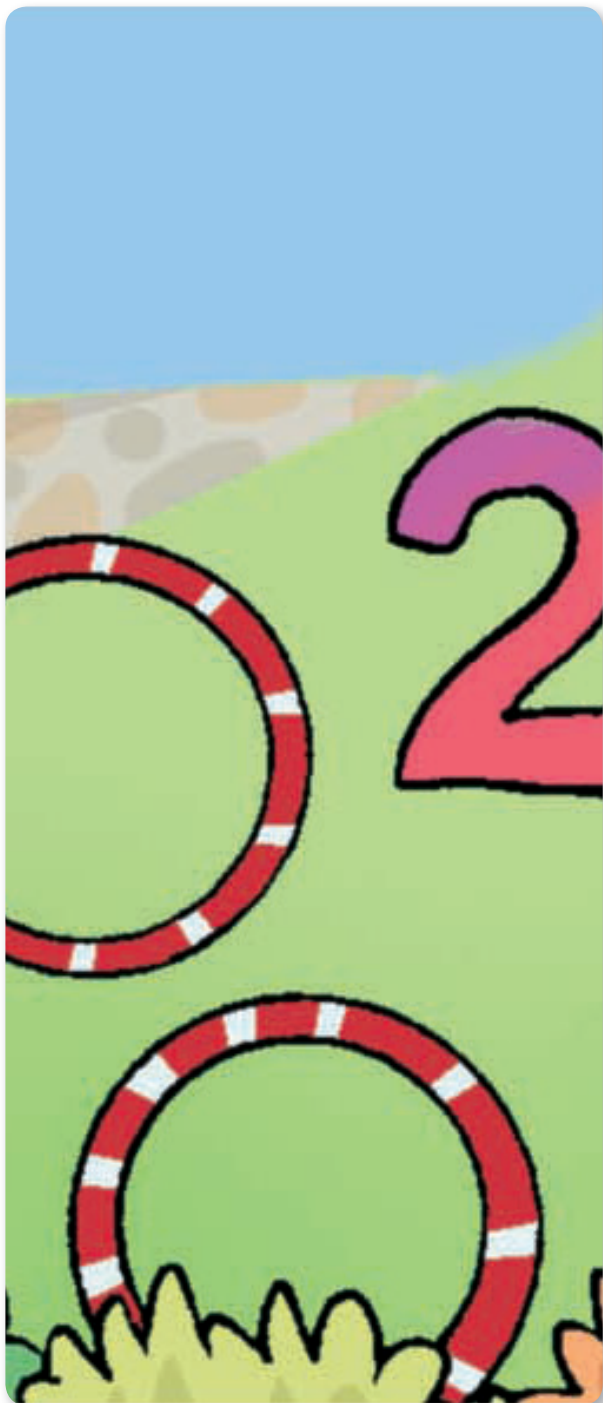
Ejes temáticos	Guía	Temáticas	Títulos
Grupo 4. Medidas	5	Estimación de la longitud y su medida	¿Cuánto medimos?
	5	Solución de problemas	Solución de problemas
	14	Medidas de longitud: centímetro y decímetro	¿Con qué medimos?
	14	Medidas de longitud: centímetro y decímetro	¿Cuántos centímetros tiene un decímetro?
	15	El metro	¿Más o menos un metro?
	15	Múltiplos del metro	¿Y cuánto mide?
	15	Solución de problemas	Solución de problemas
	24	Perímetro de figuras planas (triángulo, cuadrado, rectángulo)	Cercando el terreno
	24	Solución de problemas	Solución de problemas
	26	Medición de superficies con patrones arbitrarios	Sobreponiendo
	26	Área de figuras planas (triángulo, cuadrado, rectángulo) por recubrimiento	Midiendo superficies
	27	El centímetro cuadrado	¿Cómo medir un terreno?
	28	Estimación de la magnitud: masa (gramo)	¿Quién pesa más?
	29	El reloj	¿Qué hora es?
	30	El calendario	¿Cuándo cumplo años?

## Pensamiento aleatorio

- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

Ejes temáticos	Guía	Temáticas	Títulos
Grupo 5.	6	Tabulación de datos	¿Para qué las tablas?
Estadística y probabilidad	12	Análisis de tablas	¿Análisis de tablas?
	16	Pictogramas	¿Cuántos somos?
	17	Diagrama de barras	¿Qué me dice?
	18	Interpretación de gráficas	¿Y qué puedo concluir?
	25	Eventos seguros, posibles e imposibles	Sucedará o no
	25	Arreglos sin orden	Posibles combinaciones
	25	Solución de problemas	Solución de problemas
	26	Arreglos con orden	¿Cuántas posibilidades hay?





## Pensamiento variacional

- Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).
- Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.
- Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.

Ejes temáticos	Guía	Temáticas	Títulos
Grupo 6. Variación	4	Secuencias numéricas: anterior y posterior	¿Antes o después?
	21	Secuencias numéricas con cantidades hasta 999	Secuencias
	27	Descripción cualitativa de situaciones de cambio utilizando dibujos y gráficas	Descubriendo secuencias
	28	Descripción de regularidades en contextos numéricos y geométricos	¿Qué sucede?
	28	Descripción cualitativa de situaciones de cambio utilizando el lenguaje verbal	¿Y qué paso?
	29	Relaciones numéricas $<$ , $>$ o $=$ en cantidades menores a 100	¿Quién es el menor?
	30	Relaciones numéricas $<$ , $>$ o $=$ entre cantidades menores a 999	¿Quién es mayor?
	30	Secuencias numéricas con patrones aditivos	¿Cuánto debo sumar?