



todos a aprender 2.0

PROGRAMA PARA LA EXCELENCIA DOCENTE Y ACADÉMICA

# Las galletas para **LA ABUELA**



**MATEMÁTICAS**

**GRADO 2°**

**MÓDULO A**



*Ministra de Educación Nacional:*  
Gina María Parody D'Echeona

*Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media:*  
Victor Javier Saavedra Mercado

*Directora de Calidad de Educación Preescolar, Básica y Media:*  
Ana Bolena Escobar Escobar

*Subdirectora de fomento de competencias:*  
Paola Andrea Trujillo Pulido

*Subdirectora de referentes y evaluación de la calidad educativa:*  
Paola Andrea Trujillo Pulido (E)

*Gerente del Programa Todos a Aprender:*  
Margarita María Sáenz García

## **EQUIPO DE TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN**

### **Ministerio de Educación Nacional**

*Asesoría área de matemáticas*

Yadira Sanabria Mejía

Enrique Acosta Jaramillo

*Coordinación General*

Andrés Forero Cuervo

*Equipo Técnico*

Verónica Mariño Salazar

Guillermo Andrés Salas Rodríguez

Angel Arturo Arredondo Ocampo

Jenny Andrea Blanco Guerrero

Nohora Victoria Celis Durán

Francy Paola González Castelblanco

*Corrección de estilo*

Javier Bonilla Martínez

### **Equipo Universidad de los Andes**

*Coordinación general*

Ismael Mauricio Duque Escobar

*Coordinación curricular*

Margarita Gómez Sarmiento

*Revisión contenido*

Ángela María Duarte Pardo

Ángela María Restrepo Santamaría

Luz Mery Medina Medina

Betsy Vargas

Inés Delgado Rodríguez

*Corrección de estilo*

Ángela Márquez de Arboleda

### **Equipo PREST**

*Coordinación*

Stéphan Baillargeon

*Revisión por PREST*

Annie Fontaine

Johanne Morin

Marie-Andrée Bolduc

*Autores de la colección original*

Annie Fontaine

Nathalie Couture

Nancy Rodrigue

Chantal Michaud

Mélanie Vigneault

Annie Guay

Elisabeth Thibaudeau

Marie-Andrée Bolduc

Guylaine Bélanger

### **Traducción**

We-Translate S.A.S.

### **Coordinación técnica**

Margarita Gómez Sarmiento

**2015**

**Convenio 834: Ministerio de Educación Nacional de Colombia, Universidad de los Andes, Universidad Externado de Colombia, Universidad Nacional de Colombia**

\*2015, PREST. Todos los derechos reservados.

Estos materiales están protegidos por la Ley de Propiedad Intelectual de Canadá y por los tratados y convenciones de material de derechos de autor internacionales. Cualquier reproducción, traducción, adaptación, almacenamiento en sistemas de recuperación de datos, reventa o cualquier otro uso o divulgación, total o parcial en cualquier forma o por cualquier medio, está estrictamente prohibido y requiere el consentimiento previo por escrito de PREST.

# Presentación

## **Apreciados docentes:**

En los últimos años, el Programa para la Excelencia Docente y Académica “Todos a Aprender 2.0” se ha destacado por apoyar los procesos de transformación educativa en nuestro país. A través de diferentes estrategias de formación docente y la adquisición de material de alta calidad, el programa ha promovido actualizaciones en las prácticas de enseñanza y el fortalecimiento del perfil docente, que permiten garantizar el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes en las áreas de matemáticas y lenguaje.

Es un privilegio para nosotros llevar estas guías de matemáticas a todos ustedes y a todos los establecimientos educativos del Programa Todos a Aprender 2.0. Este material es el resultado de un proceso colaborativo que se lleva a cabo entre la Universidad de los Andes, la organización PREST (Pôle regional pour l’enseignement de la science et de la technologie) de Quebec (Canadá) y el Ministerio de Educación Nacional y que tiene como objetivo el diseño, la edición y contextualización del material que respalda nuestro programa. De esta manera, nos aseguramos de incorporar las mejores prácticas educativas que se desarrollan a nivel internacional para adaptarlas al contexto nacional.

Cada guía que presentamos está conformada por actividades de aprendizaje que incluyen orientaciones para el docente y un cuadernillo para el estudiante con temáticas apropiadas para cada grado de básica primaria que guardan coherencia con los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos de Competencias (EBC) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA).

Estamos seguros que este recurso permitirá mejorar los aprendizajes de matemáticas de nuestros estudiantes y los ayudará a ustedes, los docentes, en los procesos de desarrollo profesional, planeación y realización de clases que les permitirán explorar nuevas formas de enseñar las matemáticas desde la perspectiva del aprendizaje basado en la resolución de situaciones problema.

Continuaremos trabajando para favorecer las prácticas pedagógicas de los docentes en el aula brindando material educativo de alta calidad para que su implementación y buen uso apoyen el cumplimiento del objetivo conjunto de hacer de Colombia el país más educado en el año 2025.

Cordialmente,

Gina María Parody d’Echeona  
*Ministra de Educación*



## Preámbulo

El presente documento tiene como objetivo guiar a los docentes en la implementación de situaciones de aprendizaje con estudiantes de 2º grado de primaria. El enfoque que orienta el diseño de este material favorece la comprensión de conceptos y procesos y desarrolla, a la vez, competencias en matemáticas. En efecto, este acercamiento aspira a una apropiación progresiva de dichos conceptos y procesos a partir de una aproximación sensorial, contextualizada y estructurada. Esto permite un mayor nivel de compromiso cognitivo y afectivo en los estudiantes. En particular, aquellos estudiantes que muestren dificultades de aprendizaje se beneficiarán con esta propuesta. Este enfoque da sentido al aprendizaje.

Este documento de acompañamiento es el fruto de una colaboración entre varias personas:

Chantal Michaud, docente de la escuela Lacroix.

Annie Fontaine, profesional de desarrollo de PREST.

Stéphan Baillargeon, coordinador de PREST.

Agradecemos a los docentes su valiosa colaboración al crear e implementar algunas actividades de esta guía en clase con sus estudiantes.

## Introducción

*«Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son situaciones que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes y, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos» (MEN [2], p72).*

Esta guía del docente hace parte de un proyecto articulado por el Ministerio de Educación Nacional, en conjunto con la Universidad de Los Andes y la organización PREST (Pôle régional pour l'enseignement de la science et de la technologie) de Quebec, Canadá, y fue adaptada para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria en Colombia. Con este proyecto se quiere promover el desarrollo de competencias en matemáticas. Asimismo, se fomenta el aprendizaje de conceptos y el uso de procesos matemáticos, en vez de un aprendizaje de tipo memorístico basado en técnicas de cálculo que omiten la comprensión del sentido de los procedimientos.

El material que respalda este proyecto está constituido por guías pedagógicas para docentes y cuadernillos de práctica para estudiantes, en las que se exploran y resuelven situaciones problema que se desarrollan en contextos cercanos a los estudiantes para facilitar un acercamiento personal a las matemáticas. Tal como se describe en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN [2]), el proceso de formulación, tratamiento y resolución de problemas «podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido» (MEN [2], p.52).

El Ministerio de Educación Nacional espera que esta colección de guías fomente el desarrollo de competencias matemáticas tal como se plantea en los referentes nacionales. Este material también se encuentra alineado con los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA, desarrollados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN [3], 2015), que proponen aprendizajes esenciales para cada grado.



# Tabla de contenido

Propuesta pedagógica.....	8
Descripción de la situación problema y objetivos de aprendizaje.....	13
Tabla de resumen de actividades propuestas .....	14
Situación problema: Las galletas para la abuela .....	17
Etapa de comprensión de la situación problema .....	21
Esquema de la situación problema.....	24
Centros de aprendizaje .....	26
Centro 1 – Lobo, ¿dónde estás? .....	30
Centro 2 – El número misterioso .....	38
Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! .....	46
Centro 4 - La batalla .....	56
Etapa de resolución de la situación problema .....	69
Etapa de reflexión.....	72
Anexo: Información sobre las situaciones de aplicación .....	75
Bibliografía.....	77

## Propuesta pedagógica

Esta guía promueve el desarrollo de la competencia matemática a partir de la resolución de problemas. Como estrategia para ello, se utilizan las situaciones problema que presentan un problema en un contexto determinado que se le propone solucionar al estudiante. Aquí la palabra problema se debe entender bajo el enfoque de la Resolución de Problemas (RdP), según el cual un problema es «una tarea que plantea al individuo la necesidad de resolverla y ante la cual no tiene un procedimiento fácilmente accesible para hallar la solución» (Lester, 1983, cit. en Pérez, 1987). Así, se debe distinguir entre un problema y un ejercicio de aplicación. Para solucionar un problema se requiere más que saber cómo realizar cálculos o aplicar procedimientos.

En esta sección se describe la estructura de la secuencia didáctica de esta guía y la labor del docente a la hora de implementar la secuencia didáctica.

### Estructura de la secuencia didáctica que se presenta en esta guía

La secuencia didáctica que se presenta en esta guía está estrechamente ligada al enfoque de RdP descrito por Polya (Polya, 28), que consta de cuatro fases: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva. Estas etapas se evidencian de forma clara en la secuencia didáctica de esta guía.

#### SECUENCIA DIDÁCTICA

##### 1. ETAPA DE COMPRENSIÓN

###### Presentación del contexto

- Reconocimiento de saberes previos.
- Familiarización con el contexto.

###### Presentación de la situación problema (SP)

- Lectura de la situación.
- Familiarización con la situación.
- Identificación de la tarea que se debe realizar.

###### Construcción del esquema

- Construcción del esquema (meta principal y elementos necesarios para la resolución de la SP).

##### 2. ETAPA DE DESCONTEXTUALIZACIÓN (CENTROS DE APRENDIZAJE)

- Exploración y consolidación de conceptos y procedimientos necesarios para resolver la SP, con ayuda de material manipulativo.
- Desarrollo de procesos generales de la actividad matemática.
- Enriquecimiento del esquema con conceptos y procedimientos desarrollados en los centros.



##### 3. ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA (SP)

- Propuesta individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros.
- Puesta en común de estrategias.
- Solución individual de la SP.

##### 4. ETAPA DE REFLEXIÓN

- Proceso de metacognición (retornar a los aprendizajes, establecer vínculos entre los centros de aprendizaje y la solución problema, identificar las dificultades principales).

## **Etapas de comprensión**

Esta etapa comienza con la presentación del contexto de la situación problema. Se deben tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes y complementar la presentación con apoyos visuales o de otro tipo (por ejemplo, usando las imágenes que aparecen en la guía). Una vez esté claro el contexto y el vocabulario que pueda causar dificultades, se presenta la situación problema mediante una lectura acompañada con material de apoyo y se busca que los estudiantes determinen cuál es la tarea a realizar. Esta etapa finaliza con la realización de un plan de acción mediado por un esquema de solución que el docente tendrá preparado de antemano, pero que construirá en conjunto con sus estudiantes, apoyándose en sus ideas. Esta etapa corresponde a las primeras dos fases de RdP descritas por Polya (Polya, 28), a saber, la comprensión del problema y la concepción de un plan.

## **Etapas de descontextualización (centros de aprendizaje)**

En esta etapa se desarrollan varios centros de aprendizaje. Cada centro de aprendizaje consta de una serie de actividades realizadas por fuera del contexto de la situación problema. Mediante estas actividades, los estudiantes construyen y afianzan conceptos, desarrollan procesos y comprenden y practican procedimientos necesarios para resolver la situación problema. Una característica importante de los centros de aprendizaje es el uso de material manipulativo como un medio para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados.

En general, cada centro comienza con una demostración de cómo se utiliza el material manipulativo. Una vez familiarizados con el material, los estudiantes deben realizar actividades en grupo con el fin de comenzar la exploración y construcción de los conceptos. A continuación, sigue un proceso de consolidación y profundización de los conceptos ya trabajados, también en grupo. Cada estudiante tiene luego la oportunidad de dejar registros escritos de los aprendizajes que ha alcanzado, para luego pasar a la etapa de ejercitación y afianzamiento de conceptos y procedimientos. El centro finaliza con una situación de aplicación que le permite al docente evaluar el aprendizaje de sus estudiantes y su capacidad de transferir lo aprendido a otros contextos.

## **Etapas de resolución**

Esta etapa inicia con un retorno al esquema de la situación problema realizado en la etapa de comprensión y un enriquecimiento del mismo a partir de los conceptos y procedimientos desarrollados durante los centros de aprendizaje. A continuación, cada estudiante diseña una estrategia de resolución para la cual debe definir un orden y una combinación apropiada de los conceptos y procedimientos adquiridos previamente. Finalmente, se comparten y contrastan las diversas estrategias de resolución y se procede a una validación de la solución (institucionalización). Esta etapa corresponde a la fase de ejecución del plan en las fases de RdP descritas por Polya (Polya, 28).

## **Etapas de reflexión**

La última etapa consiste en un proceso de metacognición que se realiza colectivamente: los estudiantes, guiados por preguntas, reflexionan sobre lo aprendido y sobre su proceso de aprendizaje y toman conciencia de sus procesos mentales. Esta etapa facilita la transferencia de conocimientos en posibles situaciones futuras dentro y fuera del aula. La etapa de reflexión corresponde a la fase de visión retrospectiva descrita por Polya (Polya, 28).

**Nota:** Para ver más detalles sobre la implementación de la secuencia didáctica, consulte la «Tabla de resumen de actividades propuestas» incluida en esta guía.

## **Memorias colectivas**

A lo largo de las sesiones de clase, los estudiantes generan diferentes estrategias, propuestas, modelos y demás elementos relacionados directa e indirectamente con la situación problema. Estos elementos deben ser registrados en varias carteleras que reciben, en conjunto, el nombre de memorias colectivas. Las memorias colectivas incluyen, entre otros, una cartelera con estrategias de comprensión de la situación problema y de la tarea a realizar, una cartelera con estrategias de solución, una cartelera con conceptos y procedimientos matemáticos, y una cartelera de resumen de los aprendizajes alcanzados a lo largo de la secuencia.

Las memorias colectivas tienen como propósito documentar el proceso de resolución de la situación problema, apoyar los distintos momentos del aprendizaje y, como su nombre lo indica, dejar una memoria de los aprendizajes logrados por la clase, que sirve de apoyo para actividades futuras a lo largo del año académico.

Las carteleras de memorias colectivas se irán creando y modificando a lo largo de las distintas etapas del proceso de aprendizaje, bajo la supervisión del docente. En el proceso de construcción de las memorias colectivas, es importante que el docente tenga en cuenta los comentarios de sus estudiantes. Si ellos tienen ideas erróneas, el docente puede escribirlas en la cartelera y quizás marcarlas con un pequeño signo de interrogación. Una vez los estudiantes vayan afianzando conceptos y alcanzando aprendizajes, el docente puede realizar, en conjunto con sus estudiantes, una nueva cartelera más precisa y sin errores.

## **La labor del docente**

### **Fomentar actitudes positivas hacia las matemáticas**

Una labor fundamental del docente consiste en fomentar en sus estudiantes el aprecio por las matemáticas y ayudarlos a desarrollar seguridad y confianza en sí mismos. Entre las actitudes que se busca fomentar en los estudiantes es importante resaltar:

- El interés en hacer preguntas, expresar ideas propias y solicitar justificaciones o explicaciones para cualquier respuesta o procedimiento suministrado por otra persona (incluyendo a su propio docente). Esto con el fin de profundizar en su conocimiento y comprensión.
- La seguridad a la hora de hacer conjeturas y evaluarlas, preguntar por qué, explicar su razonamiento y argumentar.
- La perseverancia en el proceso de aprendizaje.
- La iniciativa para intentar diversas estrategias.
- La convicción de la utilidad de las matemáticas y el poder de sus argumentos; el interés por su aprendizaje y la valoración de su belleza.
- La visión del error como una oportunidad para aprender.

## **Emular la actividad científica**

Tal como se describe en los Lineamientos Curriculares (MEN, 1998), la actividad en el aula de matemáticas debe emular la actividad científica. El docente debe «imaginar y proponer a los alumnos situaciones que puedan vivir y en las que los conocimientos van a aparecer como la solución óptima y descubrible en los problemas planteados» (MEN [1], p13). Estas situaciones deben permitir al estudiante «explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; estimular representaciones informales y múltiples y, al mismo tiempo, propiciar gradualmente la adquisición de niveles superiores de formalización y abstracción» (MEN [1], p16). Se espera así que el estudiante «actúe, formule, pruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías, que los intercambie con otros, que reconozca las que están conformes con la cultura, que tome las que le son útiles, etcétera.» (MEN [1], p13).

## **Gestión de aula**

A lo largo de la guía, el docente encontrará sugerencias que lo ayudarán a mejorar la gestión de aula, en aspectos como el uso efectivo del tiempo, el trabajo cooperativo y el uso adecuado de materiales. Por ejemplo, con el fin de controlar el tiempo que se dedica a cada actividad de la secuencia, se sugiere la duración de cada etapa y subetapa. De esta manera se evita que los estudiantes se distraigan y pierdan el rumbo. En cuanto al trabajo cooperativo, la etapa de los centros de aprendizaje describe cómo se alternan momentos en los que el docente expone al grupo completo, momentos de trabajo en grupos de estudiantes y momentos de trabajo individual. Finalmente, en los mismos centros de aprendizaje el uso de materiales manipulativos es un elemento clave, por lo que la guía explica la forma adecuada de utilizarlos para lograr los aprendizajes esperados.

## **Recursos para promover la autonomía de los estudiantes**

Es normal que los estudiantes encuentren dificultades en el momento de resolver un problema. En general sucede que ante ciertos obstáculos los estudiantes se sienten desprovistos de estrategias para superarlos. Por esta razón es importante acompañarlos en este proceso.

Por lo general, los estudiantes quieren ser autónomos en su proceso de aprendizaje. Para promover el aprendizaje autónomo de sus estudiantes, el docente puede ayudarles escribiendo una cartelera (cartelera de estrategias y recursos para promover la autonomía) con una lista de recursos y estrategias que puede ayudarlos en esas situaciones en las que el estudiante no sabe cómo seguir adelante. Así, el docente puede sugerir a un estudiante en esta situación, que antes de pedir ayuda al docente o a algún compañero o compañera, tenga en cuenta la cartelera de estrategias y recursos para promover la autonomía e intente poner en práctica las recomendaciones que allí se encuentran. Las estrategias que se recomienda implementar son:

Las estrategias que se recomiendan son:

1. Volver al esquema de la situación problema.
2. Consultar las memorias colectivas.
3. Consultar las hojas «Lo que estoy aprendiendo» en el cuadernillo del estudiante.
4. Utilizar el material manipulativo.
5. Consultar un problema similar en el cuadernillo del estudiante.



## **Evaluación formativa**

Con el fin de acompañar y apoyar a cada estudiante en su proceso de aprendizaje, es necesario evaluar si está alcanzando los aprendizajes esperados durante cada una de las etapas de la secuencia. En la rejilla de evaluación (página 74), puede encontrar una síntesis de los aprendizajes esperados en las fases de comprensión y resolución de la situación problema. En el caso de los centros de aprendizaje, remítase a los objetivos de aprendizaje que aparecen en la primera página de cada centro.

Una vez identifique los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes en la fase que esté desarrollando, debe hallar maneras de verificar que todos los estudiantes están logrando dichos aprendizajes. Por ejemplo, al pedir a los estudiantes que justifiquen su razonamiento o que expliquen con sus propias palabras lo que su compañero o compañera acaba de explicar, puede encontrar evidencias de aprendizaje en sus respuestas y comentarios. Otra fuente de evidencias de aprendizaje son los productos que realizan.

## Descripción de la situación problema y objetivos de aprendizaje

En esta situación problema, se pide a los estudiantes que participen en la búsqueda de las cestas de Caperucita Roja.

La tarea consiste en determinar la ubicación de cada una de las cuatro cestas perdidas y el número de galletas que faltan para llenar cada cesta.

### Objetivos de aprendizaje de la situación problema «Las galletas para la abuela»

#### Objetivos asociados al pensamiento numérico

- Contar números naturales en orden ascendente, a partir de un número indicado.
- Enumerar conjuntos reales o dibujados.
- Coordinar gestos con palabras para contar, reconocer la utilidad de los números para contar los elementos en una colección y la conservación de su valor bajo diferentes representaciones.
- Enumerar a partir de un número indicado.
- Leer y escribir todo número natural inferior a 1000.
- Reconocer la operación u operaciones que se deben realizar en una situación particular.
- Desarrollar procesos de cálculo escrito (suma y resta) con ayuda de procesos personales, utilizando material o dibujos. Determinar la suma o diferencia entre dos números naturales inferiores a 1000.
- Reconocer la paridad de un número natural dado.

#### Objetivos asociados al pensamiento espacial

- Ubicarse y localizar objetos en el espacio (relaciones espaciales).

#### Derechos Básicos de Aprendizaje asociados

«Las galletas para la abuela» favorece el desarrollo de los siguientes DBA en matemáticas:

- Sabe contar de 0 a 999. También puede contar de dos en dos, de cinco en cinco o de diez en diez.
- Tiene claro el concepto de unidad, decena y centena.
- Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas y restas con números de 0 a 999.
- Puede hacer repartos equitativos.

## Tabla de resumen de actividades propuestas

La siguiente tabla describe las etapas principales (comprensión, descontextualización, resolución y reflexión) de la secuencia didáctica asociada a la situación problema «Las galletas para la abuela». Cada etapa se presenta con la duración estimada, las subetapas, los objetivos y el material correspondiente que se requiere para llevarla a cabo. Se recomienda utilizar esta tabla para realizar una planeación eficiente.

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
<b>1. Etapa de comprensión (1 sesión de clase)</b>		
Presentación del contexto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir con toda la clase los conocimientos previos de los estudiantes sobre el contexto de la situación problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto de la situación problema</li> </ul>
Presentación de la situación problema con el fin de aclarar la tarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer a los estudiantes escuchar la situación problema con el fin de deducir colectivamente la tarea que se debe realizar.</li> <li>• A continuación, se deben repartir los cuadernillos de los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadernillo del estudiante</li> </ul>
Construcción del esquema de la situación problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retomar o continuar la lectura de la situación problema. Determinar la tarea que se debe realizar y el tipo de resultado esperado.</li> <li>• Encontrar, a partir de la información dada, las condiciones que serán necesarias para solucionar la tarea de manera exitosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelera</li> <li>• Lápiz o marcadores</li> <li>• Tablero</li> </ul>

# Tabla de resumen de actividades propuestas

(continuación)

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
<b>2. Etapa de descontextualización - Centros de Aprendizaje (4 a 6 sesiones de clase por centro)</b>		
Centro 1: Lobo, ¿dónde estás?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar el vocabulario matemático asociado a relaciones espaciales: delante, atrás, encima, debajo, al lado de, cerca de, lejos de, sobre, bajo, dentro de, fuera de, arriba, abajo, a la izquierda, a la derecha, entre.</li> <li>Aprender la utilidad de dar instrucciones precisas utilizando vocabulario matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imagen del lobo.</li> <li>Tarjetas con palabras que hacen parte del vocabulario matemático asociado a las relaciones espaciales.</li> </ul>
Centro 2: El número misterioso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una secuencia de desplazamientos.</li> <li>Leer los números.</li> <li>Utilizar secuencias no numéricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una ficha.</li> <li>Una cuadrícula de 100.</li> <li>Una tarjeta con flechas.</li> </ul>
Centro 3: ¡Sopla, sopla, lobo!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el sentido numérico.</li> <li>Representar un número con una cantidad de objetos (correspondencia uno a uno).</li> <li>Reconocer el número correspondiente a una cantidad de objetos en las cajas de 10.</li> <li>Utilizar las cajas de 10 para hacer sumas simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un dado.</li> <li>Cuatro cajas de 10.</li> <li>Dos colecciones de 20 objetos pequeños cada una.</li> </ul>
Centro 4: La batalla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el sentido numérico.</li> <li>Reconocer el número correspondiente a una cantidad de objetos en las cajas de 10.</li> <li>Desarrollar procesos de cálculo mental y/o escrito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una baraja de naipes (sin las figuras J, Q, K, A).</li> <li>Cajas de 10.</li> <li>Dos hojas blancas.</li> <li>Dos marcadores de colores.</li> <li>Un dado.</li> </ul>

## Tabla de resumen de actividades propuestas (continuación)

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
<b>3. Etapa de resolución de la situación problema (1 a 2 sesiones de clase)</b>		
Inicio de la resolución de la situación problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regresar a la tarea con la ayuda del esquema de la situación. Presentar los criterios de evaluación y comenzar el proceso de solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelera del esquema de la situación problema</li> <li>• Carteleras de memorias colectivas</li> </ul>
Marcha silenciosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer a los estudiantes que circulen por la clase con el fin de que observen el trabajo de sus compañeros y puedan compartir sus estrategias de comprensión o de organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelera de estrategias.</li> </ul>
Búsqueda de la solución de la situación problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir las estrategias de solución y validación.</li> <li>• Finalizar la resolución de la situación problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelera del esquema de la situación problema.</li> <li>• Carteleras de memorias colectivas.</li> <li>• Material manipulativo de todos los centros de aprendizaje.</li> </ul>
<b>4. Etapa de reflexión (1 sesión de clase)</b>		
Regreso al esquema de la situación y a las memorias colectivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionar sobre el proceso global de aprendizaje, con ayuda del esquema de la situación y de las carteleras de memorias colectivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelera del esquema de la situación problema.</li> <li>• Cartelera de estrategias.</li> </ul>

## Situación problema: Las galletas para la abuela



Queridos estudiantes,

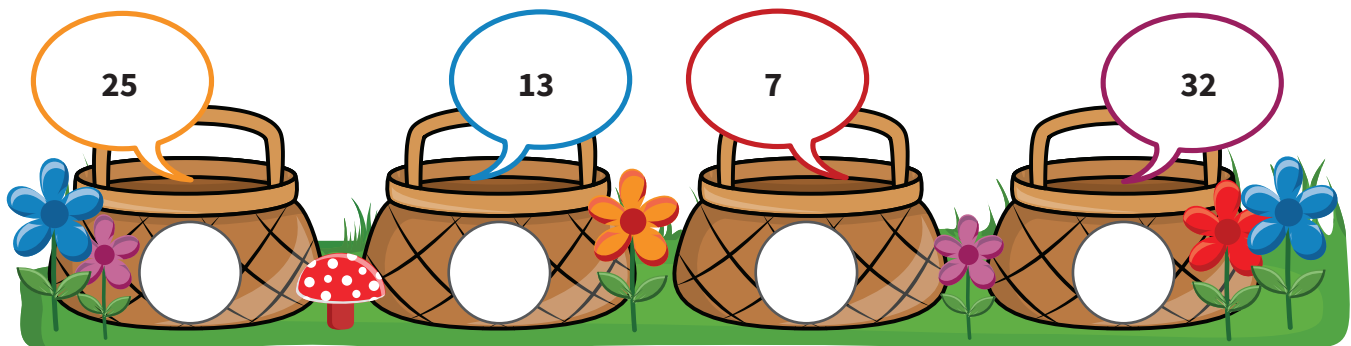
¿Conocen el cuento de Caperucita Roja y el Lobo? ¿Sabían ustedes que este lobo no es tan malo, sino que es travieso y goloso?

Desde hace cuatro días, Caperucita Roja ha tratado de llevarle galletas a su abuela, ¡pero el lobo malo la engaña todas las veces! Al lobo le encanta sorprenderla y asustarla. ¡Ella siempre escapa corriendo y pierde su cesta de galletas! Caperucita ha intentado recuperar las cestas, pero el lobo la ha asustado tanto que ella ya no se atreve a regresar al bosque.

Caperucita Roja necesita la ayuda de ustedes para recuperar cada una de las cestas y determinar el número de galletas que se cayeron de ellas.

### Preparación para esta importante tarea

- Cuando hayas encontrado las cuatro cestas, debes llenarlas de galletas.
- Cada cesta debe contener **entre 3 y 6 decenas de galletas**. La cesta número 1 debe contener un **número par** de galletas; la cesta número 2 debe contener un número de galletas **que tenga el número 4 en la posición de las unidades**; la cesta número 3 debe contener un **número** impar de galletas y la cesta número 4 debe contener **mínimo 4 decenas** de galletas y **debe ser un número** impar.
- Para ayudarte, Caperucita Roja te ha dado también el número de galletas que aún quedan en cada cesta. Solo tienes que escribir, sobre cada cesta, el número de galletas que faltan para completarlas.



Antes de empezar tu búsqueda, debes localizar las cestas en el bosque siguiendo las instrucciones que se indican a continuación:

- 1) Ubícate en la casilla de inicio. Sigue las flechas sobre el mapa del bosque de la página siguiente para encontrar la **primera cesta**.



Dibuja el camino y marca la cesta con el número **1**.

- 2) Ubícate en la casilla de inicio. Sigue las flechas sobre el mapa del bosque de la página siguiente para encontrar la **segunda cesta**.



Dibuja el camino y marca la cesta con el número **2**.

- 3) Ubícate en la casilla de inicio. Sigue las flechas sobre el mapa del bosque de la página siguiente para encontrar la **tercera cesta**.



Dibuja el camino y marca la cesta con el número **3**.

- 4) Ubícate en la casilla de inicio. Inventa y escribe las instrucciones para encontrar la **cuarta** cesta, porque Caperucita Roja ya no sabe dónde está.



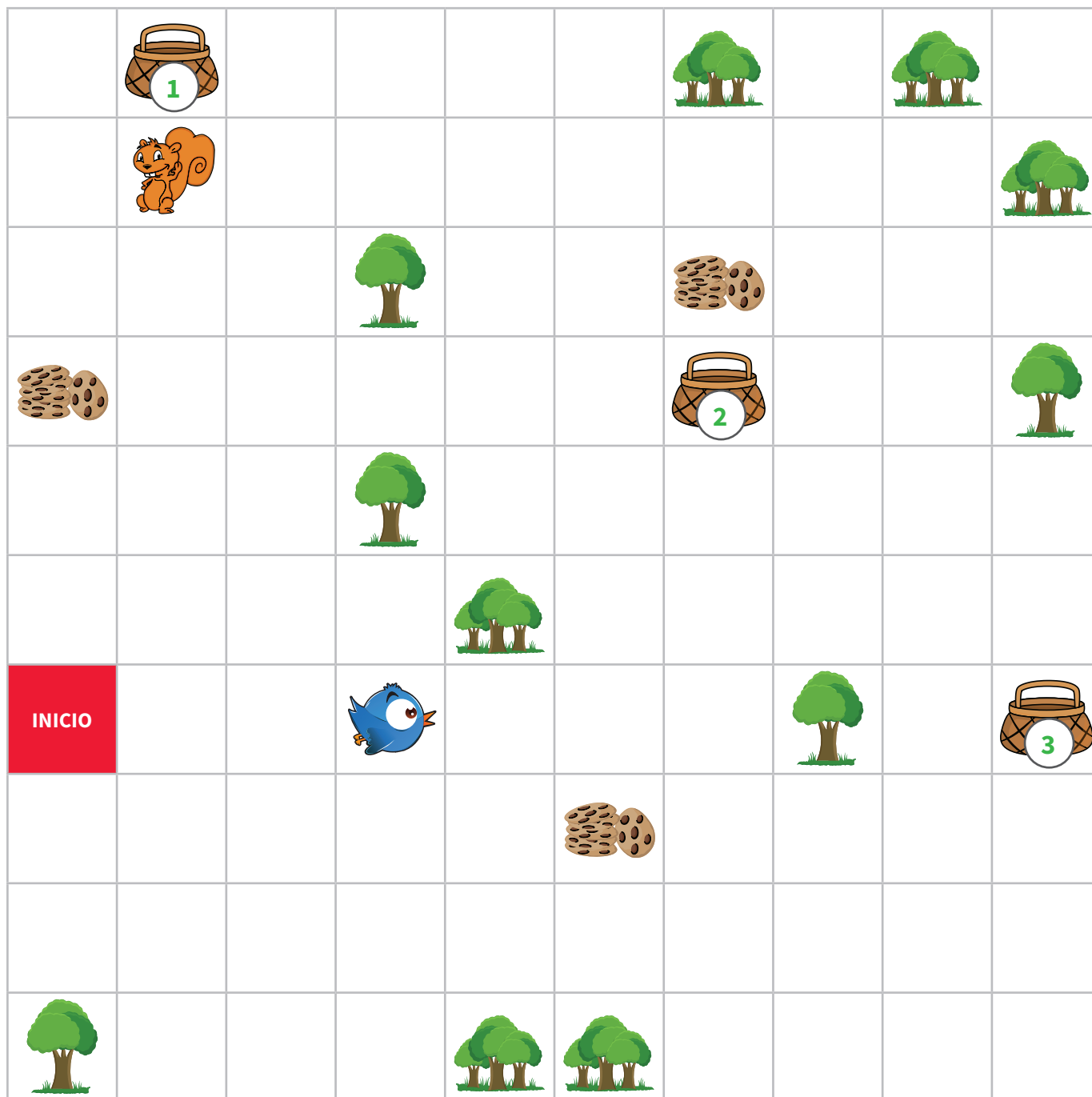
Atención: ¡Debes utilizar todas las casillas que se indican a continuación!



Traza el camino, **dibuja la cesta** y márcala con el número **4**.



## Ubico las cestas





## Lleno las cestas

Las respuestas de los estudiantes no son únicas.

Ayuda a Caperucita Roja a rellenar las cestas, pero recuerda cumplir con las condiciones exigidas.

### Las cestas

Cada cesta debe contener entre 3 y 6 decenas de galletas.

#### La cesta 1 contiene un número par de galletas.

Este es el número total de galletas que debe haber en la cesta 1 luego de rellenarla:

En la cesta 1 quedaban 25 galletas.

Yo puedo agregar \_\_\_\_ galletas.



#### La cesta 2 contiene un número de galletas que tiene el número 4 en la posición de las unidades.

Este es el número total de galletas que debe haber en la cesta 2 luego de rellenarla:

En la cesta 2 quedaban 13 galletas.

Yo puedo agregar \_\_\_\_ galletas.

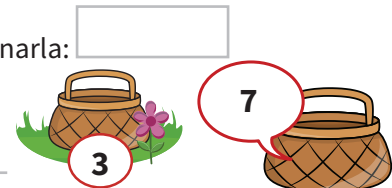


#### La cesta 3 contiene un número impar de galletas.

Este es el número total de galletas que debe haber en la cesta 3 luego de rellenarla:

En la cesta 3 quedaban 7 galletas.

Yo puedo agregar \_\_\_\_ galletas.

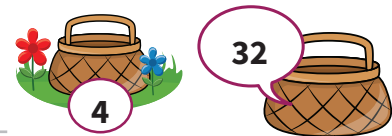


#### La cesta 4 contiene mínimo 4 decenas de galletas y debe ser un número impar.

Este es el número total de galletas que debe haber en la cesta 4 luego de rellenarla:

En la cesta 4 quedaban 32 galletas.

Yo puedo agregar \_\_\_\_ galletas.



**Describe la posición de las cestas en el mapa. Utiliza las palabras del siguiente vocabulario siguiente para ubicar la cesta en relación con otro elemento en el mapa: a la izquierda, a la derecha, encima, debajo.**

La cesta número 1 se encuentra \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

La cesta número 2 se encuentra \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

La cesta número 3 se encuentra \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

La cesta número 4 se encuentra \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## Etapa de comprensión de la situación problema

«En la comunidad de educadores matemáticos se distingue hoy claramente entre situación y actividad. Por situación se entiende el conjunto de problemas, proyectos, investigaciones, construcciones, instrucciones y relatos que se elaboran basados en las matemáticas, en otras ciencias y en los contextos cotidianos y que en su tratamiento generan el aprendizaje de los estudiantes. En sus experiencias con el tratamiento de una situación bien preparada, el conocimiento surge en ellos como la herramienta más eficaz en la solución de los problemas relacionados con la misma» (Estándares, MEN).

### Información general

En la introducción de la situación problema, la preparación adecuada del contexto es un elemento importante. Se debe evitar que el lenguaje que se usa para describir la situación problema se convierta en un obstáculo para la comprensión de la misma. Por eso se sugiere que tanto la presentación del contexto como la presentación de la situación problema se hagan no sólo de forma oral, sino que, además, se utilicen apoyos visuales (como imágenes, libros u otros recursos que se consideren pertinentes).

Es importante presentar el contexto retomando los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con la temática de la situación problema. La comprensión de la tarea debe llevarse a cabo con toda la clase, con el propósito de fomentar una participación significativa que incluya justificaciones y argumentos y que evite que los estudiantes traten de adivinar la respuesta correcta.

También es importante reformular y apoyar las propuestas de cada estudiante con el fin de lograr el máximo compromiso de su parte en lo que concierne a su aprendizaje. Algunos estudiantes pueden estar de acuerdo con los aportes de sus compañeros, otros en desacuerdo o habrá quienes quieran aportar precisiones a las sugerencias de los demás. Todo esto incentiva a que más estudiantes se involucren y contribuyan en el proceso de resolver la tarea. Durante estas situaciones de aprendizaje, se debe fomentar que los estudiantes compartan ideas o estrategias. Cada uno contribuye así al desarrollo de competencias y a una mejor resolución de las situaciones de aprendizaje.

# Etapa de comprensión

## Tiempo total sugerido:

50 minutos

## Material para cada grupo:

- Fichas, objetos pequeños para denominar.
- Cajas de 10.
- Situación problema

## Nota al docente:

El docente actúa como guía y debe asegurarse de adoptar una postura neutral, es decir, no debe tomar posición alguna frente a los comentarios de los estudiantes. Esto estimula a los estudiantes a profundizar su comprensión del tema y a comparar sus aportes con los de los demás.

## Presentación del contexto de la situación problema (15 minutos)

Para lograr que la presentación de la situación problema sea significativa, es importante tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema general. Antes de hacer la lectura de la situación problema puede observar las ilustraciones que acompañan la situación problema y pedir a los estudiantes que las describan y relacionen con objetos o experiencias cotidianas. Se puede recordar el cuento de Caperucita Roja brevemente. Preguntar a los estudiantes si han caminado por un bosque, si alguna vez han visto a un lobo. También se puede preguntar: ¿quiénes le han llevado galletas a su abuela? ¿cuántas galletas cabrían en un canasto? Además se puede presentar un mapa y ubicar con los estudiantes distintos puntos en él. A lo largo de las semanas que tomará llevar a cabo esta secuencia didáctica, los estudiantes pueden leer varias versiones del cuento de Caperucita Roja. Además, proponga a los estudiantes distintos textos o recursos audiovisuales que podrían enriquecer la comprensión del tema. Así, se asegura de que la falta de comprensión del contexto no sea un obstáculo para la comprensión de la situación problema.

## Presentación de la situación problema con el fin de deducir la tarea (15 minutos)

Antes de presentar la situación problema es conveniente generar disposición en los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Luego se puede proceder a la lectura de la situación problema. En esta instancia, los estudiantes no deben tener acceso ni al material manipulativo, ni al cuadernillo del estudiante.

## **Presentación de la situación problema con el fin de deducir la tarea (continuación)**

### **Ejemplos de preguntas que pueden promover la actitud de escucha**

Al leer la situación problema a los estudiantes, se les puede pedir que intenten comprender cuál es la tarea que deben realizar por medio de preguntas como:

- ¿Cuál es el problema?
- ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Cómo lo vamos a lograr?

### **Luego de leer la situación problema**

Es necesario que los estudiantes mencionen lo que saben o lo que necesitan saber para resolver el problema.

- ¿Hay palabras difíciles de entender? Por ejemplo: caperuza, travieso, glotón, sorprender, recuperar, etc.
- ¿Qué debemos hacer? Es importante pedir a los estudiantes que expliquen el ejercicio con sus propias palabras. Por ejemplo: encontrar e identificar las cestas en el bosque, determinar el número de galletas perdidas.
- ¿Alguno de ustedes entendió algo más?
- ¿Alguno de ustedes está en desacuerdo? ¿Por qué?

### **Puesta en común de estrategias para comprender la tarea**

Es necesario tomar nota en una cartelera de aquellas estrategias sugeridas que han sido útiles para los estudiantes a la hora de deducir la tarea que desarrollarán. Esta cartelera de estrategias (que hace parte de las memorias colectivas) se debe mantener y complementar a lo largo del año. Las estrategias de comprensión guiarán a la mayoría de los estudiantes hacia la autonomía en esta primera etapa: comprender la tarea.

### **Las siguientes son algunas preguntas que se pueden formular a los estudiantes para ayudarlos a desarrollar estrategias de comprensión que les serán útiles en otras situaciones problema:**

- ¿Qué los ayudó a entender el problema? (Posibles respuestas: el título, las imágenes, las ideas de los demás, etc.).
- ¿Cuál es el objetivo de la tarea?
- ¿Pueden cerrar los ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer? ¿Pueden visualizar la tarea?

### **Construcción del esquema de la situación problema (20 minutos)**

Nota para el docente: La construcción del esquema de la situación problema con los estudiantes es una etapa muy importante y, por tanto, debe estar cuidadosamente preparada. Antes de hacer el esquema con los estudiantes, asegúrese de haber hecho el ejercicio usted mismo. Es común tener que comenzar varias veces la construcción del esquema con el fin de organizar la información, de manera que se facilite la comprensión de los estudiantes.

Saber con antelación cómo representar el esquema, le ayudará a ser más eficaz en el momento de construirlo con sus estudiantes.

Cuando los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, anote esta meta en el centro de una cartelera que recibirá el nombre «Esquema de la situación problema». A continuación, pídeles que identifiquen los elementos fundamentales para realizar la tarea (las condiciones del problema y los pasos a seguir), agréguelos a la cartelera y relaciónelos con la meta ya identificada. Para este proceso puede formular las siguientes preguntas a los estudiantes:

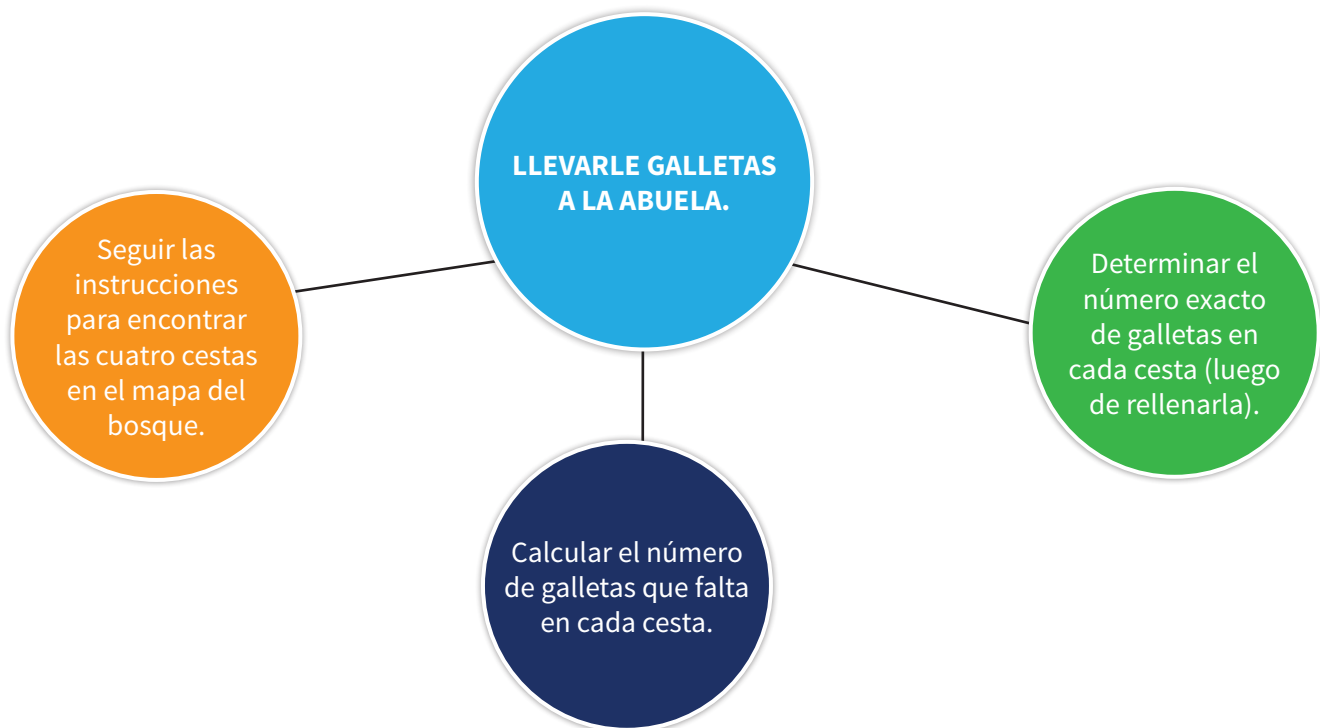
- «¿Qué condiciones debemos tener en cuenta si queremos solucionar el problema?»

Por ejemplo: seguir y completar las instrucciones para encontrar cada una de las cestas en el mapa; trazar el camino hacia cada cesta, identificar el número de galletas que quedan en cada cesta y el número de galletas que queda en cada cesta antes de rellenarla, etc.

- «¿Qué debemos tener en cuenta para resolver este problema?»

Por ejemplo: el significado de las flechas de movimiento (a la izquierda, a la derecha, arriba, abajo), el número de galletas que quedan en cada cesta al igual que la cantidad de galletas que había al comienzo.

## Esquema de la situación problema



## Identificar los conceptos claves

Una vez construido el esquema es importante ayudar a los estudiantes a identificar los conceptos y procedimientos que necesitarán para solucionar la tarea y orientarlos en la organización de su trabajo. Para esto, se pueden formular las siguientes preguntas:

- ¿Qué conocimientos matemáticos y qué operaciones creen ustedes que van a necesitar? Ejemplos de respuestas de los estudiantes: «conocer los números pares y los números impares, identificar las unidades y las decenas, calcular el número de galletas que falta en cada cesta, inventar una lista de instrucciones para localizar las cestas».
- ¿Qué material nos serviría para resolver el problema? Objetos pequeños, fichas u otro material manipulativo, cajas de 10.
- ¿Cómo nos vamos a organizar para encontrar la solución? «¿Por dónde vamos a comenzar?» Ejemplos de respuestas de los estudiantes: podemos comenzar por trazar el trayecto para encontrar la primera cesta puesto que ya fue dada y luego completar los trayectos para encontrar la segunda, la tercera y la cuarta cesta.

## Centros de aprendizaje

La situación problema presenta un reto para los estudiantes y genera en ellos la necesidad de aprender algo nuevo para poder resolverla. Los centros de aprendizaje son el escenario en donde se adquieren esos conocimientos, dejando de lado temporalmente el contexto de la situación problema. En los centros de aprendizaje se fomenta el uso de material manipulativo como una herramienta didáctica que permite la construcción y el afianzamiento de conceptos, el desarrollo de los procesos de pensamiento y la comprensión de los procedimientos matemáticos, generando procesos preliminares (y en ocasiones paralelos) a la simbolización.

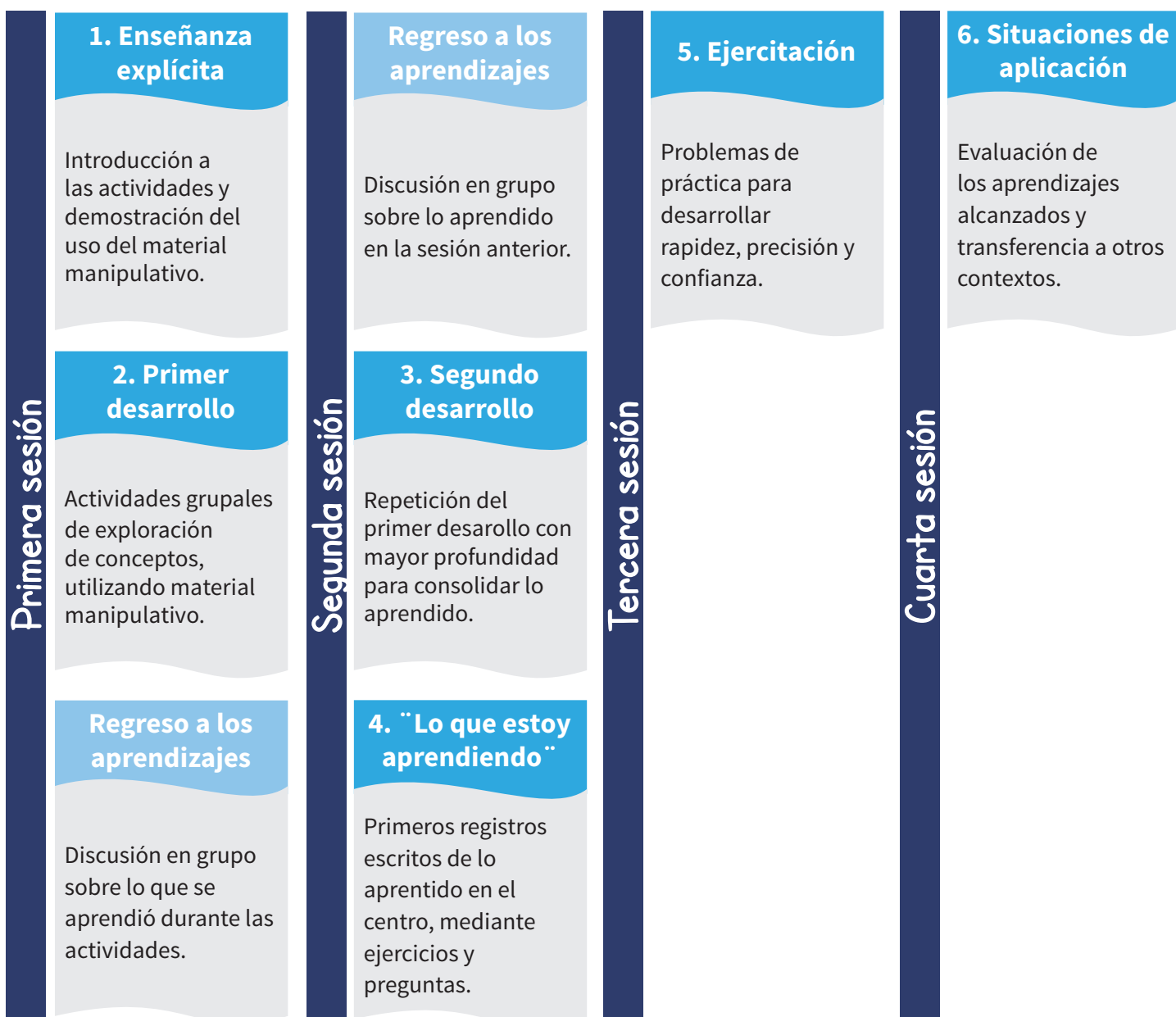
Durante cada centro de aprendizaje se realizan actividades de interacción grupal, en las cuales se da inicio a la construcción de los conceptos asociados al centro. Estas actividades están acompañadas por momentos de reflexión para institucionalizar los aprendizajes adquiridos. Luego de las actividades grupales se da un espacio de trabajo individual, a partir del cual cada estudiante deja un primer registro escrito en donde se ve reflejada la consolidación de su aprendizaje mediante ejercicios y preguntas básicas (Hoja «Lo que estoy aprendiendo»). Sigue una fase de ejercitación en la cual cada estudiante gana confianza en sí mismo y desarrolla fluidez para resolver problemas (Ejercitación). Estos espacios se alternan con momentos de discusión en parejas sobre sus propuestas individuales. Finalmente se realiza una evaluación, en la cual se presenta una situación contextualizada que ha de ser resuelta utilizando los conceptos y procedimientos construidos y aprendidos en el centro (Situación de aplicación).

Cada centro de aprendizaje comienza con:

- Una breve descripción de las actividades que los estudiantes realizarán en el centro.
- Los objetivos de aprendizaje del centro.
- Una lista del material manipulativo requerido (parte de este material se encuentra en los cuadernillos del estudiante).

A continuación, se presenta la estructura general de un centro de aprendizaje:

# Centros de aprendizaje





## **Hojas «Lo que estoy aprendiendo»**

Este es el primer momento del trabajo individual en cada centro de aprendizaje. En las hojas “Lo que estoy aprendiendo” cada estudiante dejará su primer registro escrito de lo que ha aprendido en el centro. Aquí se plantean actividades para realizar individualmente que son complementarias a las actividades realizadas en las etapas anteriores y que están constituidas por preguntas, a partir de las cuales el estudiante recuerda y consolida los aprendizajes propuestos en el centro y registra conclusiones importantes, a la vez que toma conciencia de qué es lo que ha aprendido hasta el momento.

Aunque es un trabajo individual, los estudiantes necesitarán el apoyo del docente en diversos momentos. Éste puede proponer al estudiante enriquecer sus hojas “Lo que estoy aprendiendo” con ejemplos de su propia elección y sugerir que intercambie sus hojas con la de algún compañero o compañera para que observe sus ejemplos y los discutan entre sí.

## **Ejercitación**

En esta sección, cada estudiante se ejercita en los procedimientos y la aplicación de conceptos tratados hasta ahora. La ejercitación, la práctica y la repetición permiten que el estudiante desarrolle rapidez, precisión, y por lo tanto, confianza en sí mismo. De igual manera, sus habilidades de resolución se fortalecen, mientras aprende a reconocer situaciones o problemas relacionados con los conceptos en cuestión. A través de la ejercitación, los conceptos tienen la oportunidad de decantarse y el estudiante va adquiriendo la fluidez necesaria para avanzar a niveles superiores. Se ofrecen en esta etapa tres tipos de ejercicios: ejercicios contextualizados, ejercicios abiertos (que admiten múltiples respuestas) y ejercicios puramente numéricos. Cabe señalar que hay momentos de trabajo grupal en los cuales se contrastan y validan las distintas soluciones propuestas.

## **Situación de aplicación**

Para evaluar la comprensión de los conceptos y procedimientos de este centro de aprendizaje, así como la capacidad del estudiante para transferir sus conocimientos a otros contextos, se sugiere al docente utilizar la situación de aplicación. Esta propone al estudiante un reto enmarcado en un contexto específico, cuya solución requiere la aplicación de los aprendizajes adquiridos en el centro.

## Aclaraciones sobre el uso del material manipulativo

«Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.» Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006), p.54

El material manipulativo de cada centro de aprendizaje consiste principalmente en recursos como cartas, tarjetas, imágenes, dados, fichas, pitillos, bloques multibase, etc. Algunos de estos recursos se encuentran en hojas anexas del cuadernillo del estudiante. El material manipulativo correspondiente a objetos (dados, fichas, pitillos, etc.) debe ser adquirido previamente por la institución educativa. En caso de no disponer de algunos materiales específicos sugeridos para el desarrollo del centro de aprendizaje, se propone emplear objetos de uso cotidiano que puedan servir como material alternativo. Este material debe ser utilizado con los mismos objetivos del material original.

Es importante tener en cuenta que el material propuesto no es suficiente por sí solo para garantizar el logro de los aprendizajes que se buscan obtener. Se recomienda al docente que antes de cada actividad dedique tiempo a explicar a los estudiantes el propósito que cumple el material manipulativo y aclarar cómo se utiliza para llevar a cabo las tareas propuestas (la lista del material y su uso aparece en las secciones correspondientes a los centros de aprendizaje). Es necesario asegurarse de que el reto para los estudiantes esté en las matemáticas que están aprendiendo y no en el uso del material.

El material manipulativo se adapta al nivel de desarrollo de conceptos y procesos matemáticos del grado de la guía correspondiente. Por ello es importante proponer a los estudiantes el material adecuado.

Durante las fases de trabajo individual, cada estudiante elige el material manipulativo correspondiente a su nivel de comprensión dentro de las opciones de material que le fueron presentadas. Esto se convierte en una oportunidad para el docente de evidenciar las necesidades de sus estudiantes (una forma de evaluación formativa).

# Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás?

## Introducción al centro de aprendizaje

### Descripción del centro de aprendizaje

Siguiendo las instrucciones precisas y con ayuda del vocabulario matemático asociado a relaciones espaciales, se pide a los estudiantes que encuentren una imagen del lobo escondida en el salón de clase.

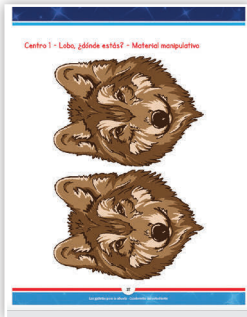
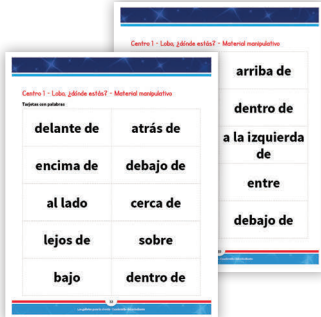
### Objetivos de la actividad:

- Trabajar el vocabulario matemático asociado a relaciones espaciales: , atrás, encima, debajo, al lado de, cerca de, lejos de, sobre, bajo, adentro, afuera, arriba, abajo, dentro de, fuera de, a la izquierda, a la derecha, entre.
- Aprender la utilidad de dar instrucciones precisas utilizando vocabulario matemático.

### Materiales necesarios para cada grupo:

- Imagen del lobo.
- Tarjetas con palabras que hacen parte del vocabulario matemático asociado a las relaciones espaciales.



<p><b>Material manipulativo:</b></p>		
<p><b>Cantidad necesaria por grupo:</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>

## Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás?

DURACIÓN: 20 MINUTOS

### Enseñanza explícita

#### Presente a los estudiantes las tarjetas con palabras

- Inicie la actividad presentando las tarjetas con palabras de posición y de desplazamiento para asegurarse de que el lenguaje sea conocido.
- Pida a un estudiante que tome una etiqueta al azar; el estudiante debe explicar el significado de la palabra que aparece, dando un ejemplo de su uso en una frase completa. Ej. 
  - «Mi compañero Juan está sentado cerca de mí.»
- Coloque las tarjetas sobre una cartelera o en el tablero.

#### Presente una imagen del lobo.

- Muestre la imagen del lobo que los estudiantes tendrán que encontrar.

#### En la etapa 1, explique la tarea que se debe realizar y comparta algunos ejemplos con la clase.

- Elija 3 estudiantes.
- Pida al primer estudiante que coloque la imagen del lobo en un sitio visible en el salón de clase.
- Pida al segundo estudiante que describa, con la mayor precisión posible, el sitio en el que se encuentra la imagen. Ej.: «El lobo está **dentro** de la repisa, **delante** de los resaltadores de bingo, y **a la derecha** de los cuadernillos».
- Pida al tercer estudiante que valide la descripción hecha por su compañero. Ej.: «Estoy de acuerdo con una parte de su descripción; pero el lobo no está **dentro** de la repisa. Está **sobre** la repisa.»



#### En la etapa 2, haga lo contrario.

- Explique a los estudiantes que ahora van a hacer lo contrario. Elija otros tres estudiantes. Pida al primer estudiante que esconda la imagen del lobo (mientras que los otros dos estudiantes mantienen los ojos cerrados) y que después describa su posición usando un vocabulario matemático preciso, para que los otros dos estudiantes puedan encontrar la imagen. Ej.: «El lobo está cerca al tablero, bajo una mesa, dentro de una caja, entre dos libros».
- Si es necesario, repita el ejercicio con otros estudiantes.

## Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás?

**DURACIÓN: 20 MINUTOS**

### Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

#### Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de 4.
- Reparta a cada grupo una imagen del lobo, así como una colección con todas las tarjetas con palabras de posición y de desplazamiento.
- Pida al estudiante 1 y al estudiante 2 que elijan un lugar donde esconder la imagen del lobo, mientras que el estudiante 3 mantiene los ojos cerrados.
- Pida al estudiante 4 que describa la ubicación del lobo con la ayuda de las tarjetas con palabras.
- El estudiante 1 y el estudiante 2 validan la descripción de su compañero y aportan detalles, en caso de que sea necesario.
- El estudiante 3 trata de encontrar la imagen del lobo a partir de la descripción hecha por sus compañeros.
- Vuelva a iniciar, de manera que cada estudiante tenga la oportunidad de ocupar todos los roles y que todas las tarjetas sean utilizadas.

Circule por todos los grupos, asegurándose que los estudiantes hayan entendido bien la tarea.

### Regreso a los aprendizajes

**DURACIÓN: 10 MINUTOS**

Pida a los estudiantes que organicen y devuelvan el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

#### **Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):**

- ¿Qué te parece importante recordar?

Ejemplos de respuestas:

- Es necesario comprender las palabras del vocabulario para poder encontrar al lobo.
- Es necesario distinguir o diferenciar la izquierda de la derecha.

#### **Preguntas para mejorar el desempeño de la clase y el trabajo en equipo:**

¿Estás satisfecho con el trabajo que has hecho con los miembros de tu grupo?

## Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás?

**DURACIÓN: 30 MINUTOS**

### Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

#### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes.

#### Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

¿Escogieron ustedes las mismas palabras para describir la ubicación del lobo? ¿Podrían cambiar las palabras del vocabulario para evitar usar siempre las mismas? (Ejemplo: izquierda, derecha, sobre, dentro...).

#### Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección «Puedo ir más lejos» (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

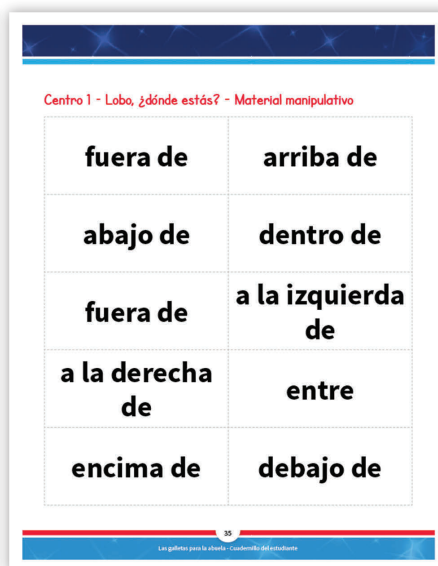
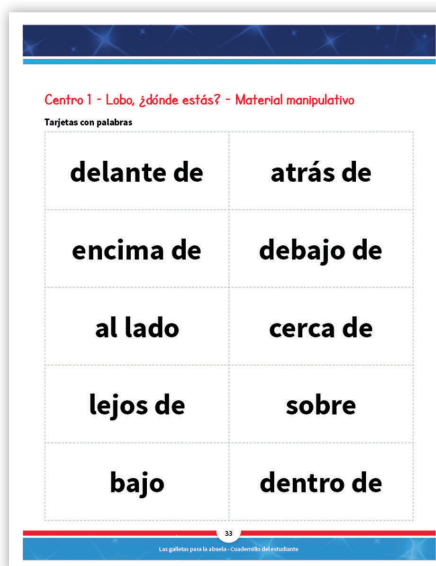
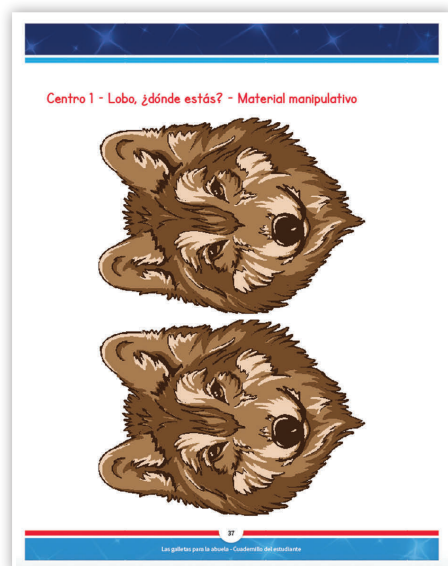
#### Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

Entre más precisa sea la descripción, más rápido se encontrará un objeto. Es importante utilizar un vocabulario amplio y variado, con el fin de entender la posición de los objetos.

#### Puedo ir más lejos

Pida a los estudiantes que realicen la actividad jugando a las escondidas. Un estudiante esconde la imagen del lobo, mientras que los otros estudiantes mantienen los ojos cerrados. El estudiante que escondió al lobo, debe describir su ubicación con la mayor precisión posible para que, por turnos, sus compañeros puedan encontrarlo.

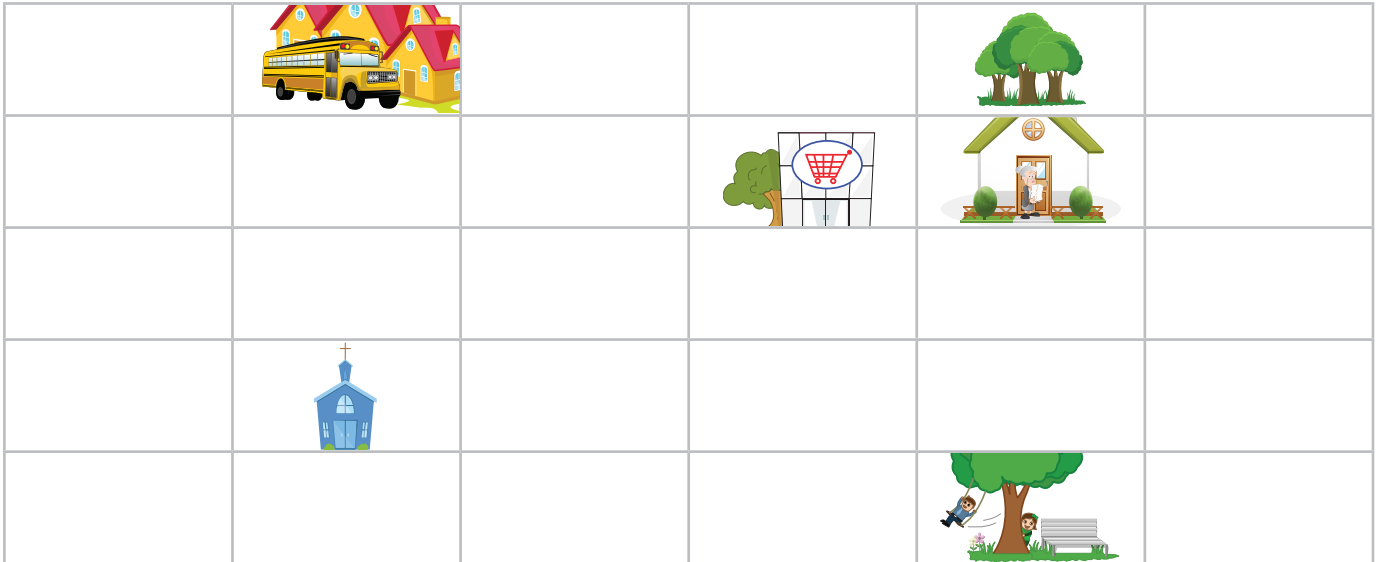
## Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás? - Material manipulativo





# Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás? - Ejercitación

## A) Ejercicios contextualizados



1) ¿Qué elemento del pueblo está ubicado a la derecha de la tienda?

**La casa de la abuela está ubicada a la derecha de la tienda.**

2) ¿Dónde está ubicado el bosque en relación con la casa de la abuela?

**El bosque está encima de la casa de la abuela.**

3) Inventa otra pregunta para encontrar un lugar en el mapa.  
Presenta tu problema a un compañero o compañera.

## B) Ejercicios abiertos

4) Describe la ubicación de la casa de la abuela en el mapa que se encuentra arriba.  
Utiliza el vocabulario de posición.

### Ejemplos de soluciones:

**1) La casa de la abuela está arriba del parque, a la derecha de la tienda.**

**2) La casa de la abuela está cerca al bosque.**

5) Inventa un nuevo problema con una nueva ubicación que describir.  
Presenta tu problema a un compañero o compañera.



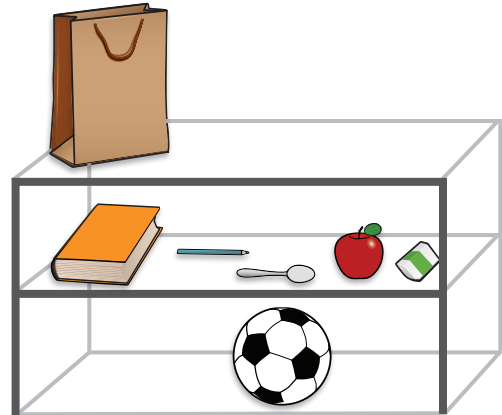
## Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás? - Ejercitación

### C) Ejercicios numéricos

6) Ayuda a Caperucita Roja a encontrar el objeto que busca.

- Estoy fuera de la bolsa.
- Estoy a la izquierda de la manzana.
- No estoy debajo de la bolsa.
- No estoy encima del balón.

Caperucita Roja busca **el lápiz.**



7) Dibuja los objetos en el lugar correcto.

- Un carro **encima** del sol.
- Una nube **a la izquierda** de la sonrisa.
- Un niño **a la derecha** del corazón negro.
- Una gota de lluvia **debajo de** una nube.


# Centro 1 - Lobo, ¿dónde estás? - Situación de aplicación

Nombre: \_\_\_\_\_

## El bosque

A continuación encontrarás una ilustración del bosque donde vive el lobo.

Encierra los siguientes objetos:

- La cesta que está **delante** del árbol.
- La manzana que está **encima** de la banca.
- La ardilla que está **a la izquierda** de la liebre.
- El pájaro que está **bajo** la nube.
- La abeja que está **a la derecha** de la flor.



# Centro 2 - El número misterioso

## Introducción al centro de aprendizaje

### Descripción del centro de aprendizaje

Con el fin de entender instrucciones de movimientos consecutivos, los estudiantes encuentran un número misterioso en la cuadrícula de 100, siguiendo una secuencia de flechas.

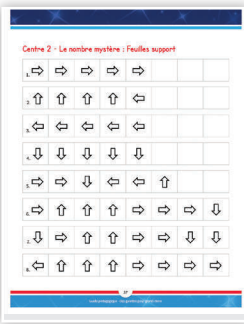
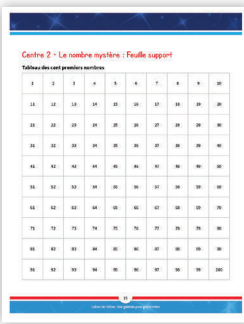
### Objetivos de la actividad:

- Realizar actividades de seguimiento en un mapa.
- Leer y escribir números.
- Utilizar secuencias no numéricas.

### Materiales necesarios para cada grupo:

- Una ficha.
- 1 cuadrícula de 100.
- Tarjetas con flechas.



<p><b>Material manipulativo:</b></p>		
<p><b>Cantidad de hojas necesarias por grupo:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p>

# Centro 2 - El número misterioso

DURACIÓN: 20 MINUTOS

## Enseñanza explícita

### Presentar la cuadrícula de 100 a los estudiantes.

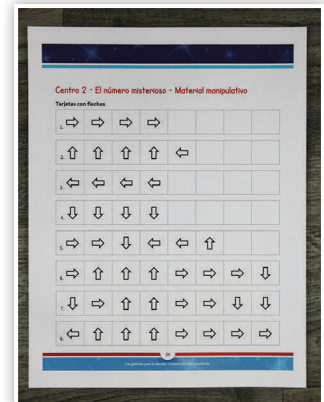
- Pida a los estudiantes que observen ciertas regularidades en la cuadrícula.
- Dirija este ejercicio de observación haciendo preguntas a los estudiantes. «¿Qué número está a la derecha del 25?», «¿Qué números están encima del 31?», «¿Qué observan cuando leo la cuadrícula de izquierda a derecha?», «¿Qué pueden concluir cuando leo la cuadrícula de arriba hacia abajo?»

### Muestre la tarjeta con flechas.

- Explique a los estudiantes que deben leer las flechas para realizar desplazamientos sobre las cuadrículas de números. Asegúrese de que los estudiantes comprendan bien el significado de cada flecha (hacia la izquierda, hacia la derecha, hacia arriba, hacia abajo) avanzando una sola casilla cada vez.

### Explique la tarea a realizar y comparta uno o dos ejemplos con la clase.

- Un primer estudiante toma una ficha y la coloca sobre un número de la cuadrícula de 100, cerca al centro (el uso de una cuadrícula de tamaño grande podría resultar útil para la demostración).
- Un segundo estudiante le entrega la primera secuencia de flechas.
- El estudiante que colocó la ficha realiza los desplazamientos y descubre el número misterioso.
- Los estudiantes deben descubrir si la secuencia de flechas permite identificar una regularidad (Ejemplo: cuando nos desplazamos de arriba hacia abajo, vamos saltando de a 10 en la posición de las decenas).



## Centro 2 - El número misterioso

**DURACIÓN: 20 MINUTOS**

### Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

#### Orientaciones

- Organice a los estudiantes en parejas.
- Distribuya a cada pareja una cuadrícula de 100, una ficha y una tarjeta con flechas.
- Pida a un estudiante que coloque una ficha sobre un número de la cuadrícula, cerca al centro.
- Pida al otro estudiante que le muestre la primera secuencia de flechas.
- El estudiante que colocó la ficha deberá realizar los desplazamientos indicados en la secuencia y descubrir el número misterioso (que será el número sobre el cual queda la ficha al final). También debe descubrir regularidades, si las hay, a medida que realiza los movimientos.
- Repita el ejercicio hasta que todas las secuencias de flechas hayan sido utilizadas. Cada vez se debe cambiar el número desde el que inician.

Circule por todos los grupos, asegurándose de que los estudiantes hayan entendido bien la tarea.

### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

**DURACIÓN: 10 MINUTOS**

Pida a los estudiantes que organicen y devuelvan el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

#### **Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):**

- ¿Qué te parece importante recordar?

Ejemplos de respuestas:

- Cuando nos desplazamos en la cuadrícula de 100, podemos observar algunas regularidades (cuando nos desplazamos hacia la derecha, vamos saltando de uno en uno en la posición de las unidades, y cuando nos desplazamos de arriba hacia abajo, vamos saltando de a 10 en la posición de las decenas).

## Centro 2 - El número misterioso

**DURACIÓN: 30 MINUTOS**

### Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

#### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes.

#### Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

- ¿Qué sucede cuando nos desplazamos hacia la derecha? ¿Hacia la izquierda? ¿Arriba? ¿Abajo?
- ¿Es posible inventar otras secuencias de flechas para descubrir otras regularidades?

#### Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, deben intentar responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección «Puedo ir más lejos» (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

#### Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción.

Cuando nos desplazamos hacia la derecha, aumentamos de uno en uno el número de las unidades. Cuando nos desplazamos hacia la izquierda, reducimos de uno en uno el número de las unidades. Cuando nos desplazamos hacia arriba, reducimos una decena, y cuando nos desplazamos hacia abajo, aumentamos una decena.

#### Puedo ir más lejos

Pida a los estudiantes del grupo que inventen, por turnos, una secuencia de flechas.

## Centro 2 - El número misterioso - Material manipulativo

Centro 2 - El número misterioso - Material manipulativo

1. → → → →

2. ↑ ↑ ↑ ↑ ←

3. ← ← ← ←

4. ↓ ↓ ↓ ↓

5. → → ↓ ← ← ↑

6. → ↑ ↑ ↑ → → → ↓

7. ↓ → ↑ ↑ → → ↓ ↓

8. ← ↑ ↑ ↑ → → → →

38

Las galletas para la abuela - Contenido del estudiante

Centro 2 - El número misterioso - Material manipulativo

Tabla de los primeros 100 números

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

41

Las galletas para la abuela - Contenido del estudiante

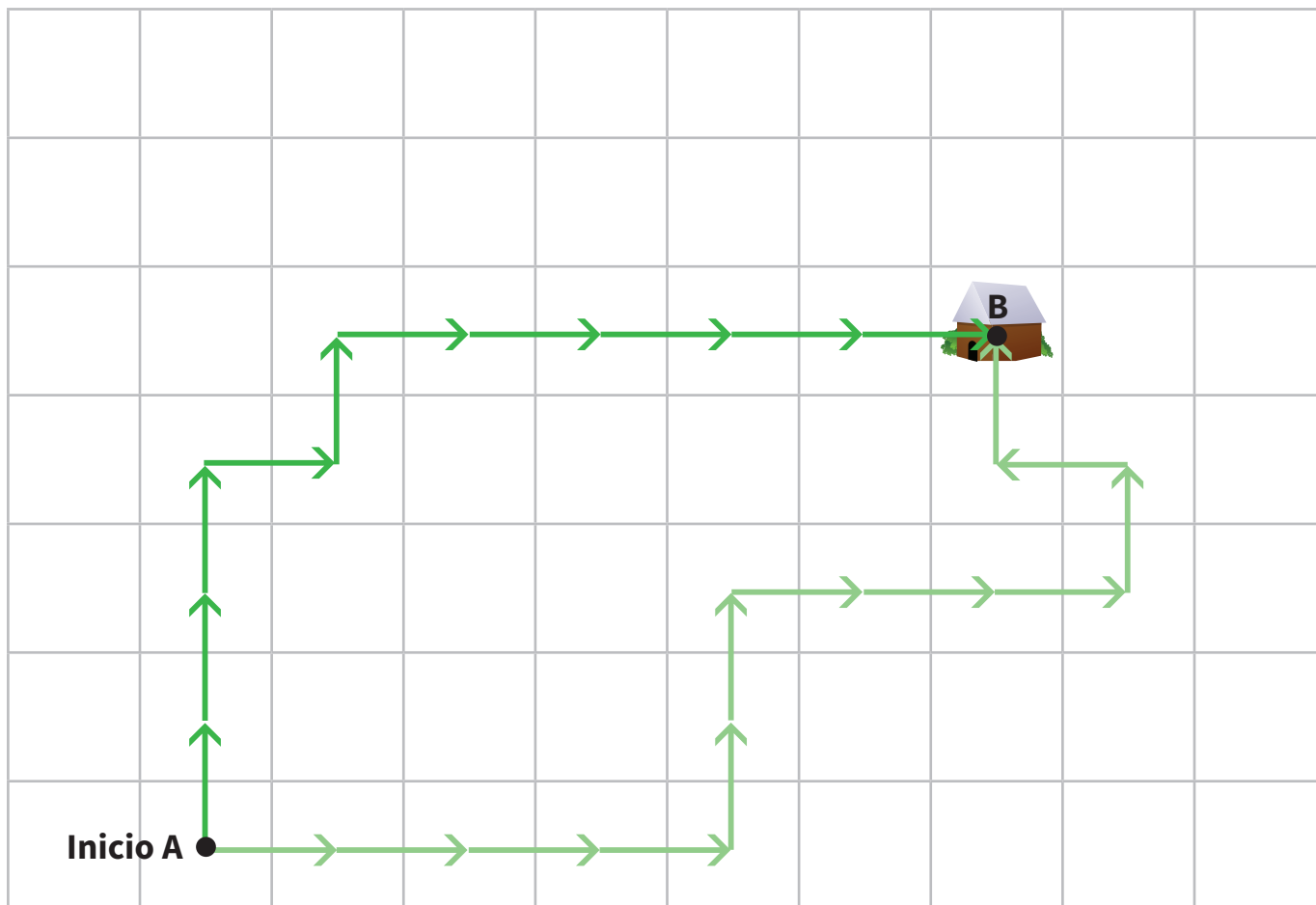


## Centro 2 - El número misterioso - Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

DURACIÓN: 30 MINUTOS

### Geometría

#### Sistema de ubicación



Muestra el trayecto con ayuda de flechas



Puede haber varios caminos posibles. Los estudiantes deben poder describir su camino utilizando palabras del siguiente vocabulario: a la derecha, a la izquierda, arriba, abajo, encima, debajo.



## Centro 2 - El número misterioso - Ejercitación

### A) Ejercicios contextualizados

- 1) En una sala de espectáculos, las sillas impares están a la izquierda y las sillas pares a la derecha. Si la niña y su abuela ocupan las sillas 11 y 12, ¿estarán sentadas una al lado de la otra? Sí  No

11	9	7	5	3
21	19	17	15	13
31	29	27	25	23

2	4	6	8	10
12	14	16	18	20
22	24	26	28	30

**No, ellas no estarán sentadas una al lado de la otra.**

- 2) Ayuda al lobo a encontrar la dirección de la casa de su amigo. ¡Está en la calle correcta, pero no encuentra el número de la casa!

65	67	69	71	73	75	77	79
----	----	----	----	----	----	----	----

El número está **entre** el 65 y el 77.

El número está **más cerca** del 75 que del 69.

**El número de la casa es el 73.**

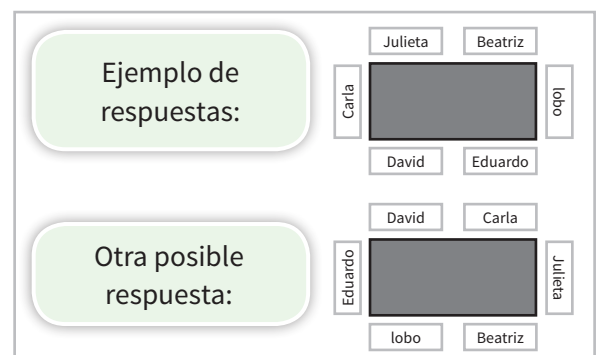
- 3) Inventa un problema utilizando números nuevos.  
Pide a un compañero que resuelva tu problema y valida su solución.

### B) Ejercicios abiertos

- 4) El lobo y 5 niños están sentados alrededor de una mesa rectangular. Los niños son: Carla, Eduardo, Julieta, Beatriz y David. Además sabemos que:

- Julieta no está sentada junto a un niño.
- Carla no está sentada frente a Eduardo.
- David está sentado justo a la izquierda de Eduardo.

Ubica a los 5 niños y al lobo alrededor de la mesa.



## Centro 2 - El número misterioso - Ejercitación

### C) Ejercicios numéricos

5) Completa la cuadrícula de números.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo!

### Introducción al centro de aprendizaje

#### Descripción del centro de aprendizaje

Con las cajas de 10 y los dados, los estudiantes deben sumar números para llegar a 20.

Es importante verificar que todos los estudiantes sepan cuáles son las cajas de 10 antes de empezar la actividad.

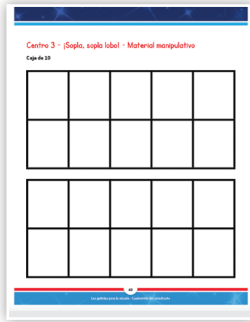
#### Objetivos de la actividad

- Desarrollar el sentido numérico.
- Representar un número con una cantidad de objetos (correspondencia uno a uno).
- Reconocer el número correspondiente a una cantidad de objetos en las cajas de 10.
- Utilizar las cajas de 10 para realizar sumas simples.

#### Materiales necesarios para cada grupo

- Dos colecciones de 20 objetos cada una (fichas, botones, tapas, etc.).
- 4 cajas de 10.
- Un dado (el dado se puede reemplazar por una bolsa que contenga cartones pequeños con los números del 1 al 6 para elegir al azar).



<b>Material manipulativo:</b>	
<b>Cantidad necesaria por grupo:</b>	<b>4</b>

## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo!

DURACIÓN: 20 MINUTOS

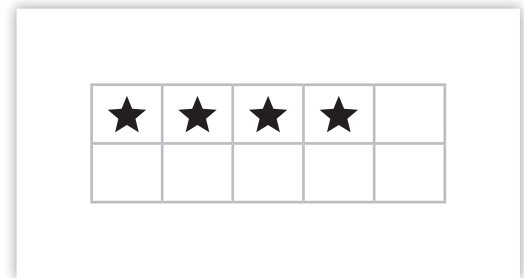
### Enseñanza explícita

**Explique a los estudiantes que jugarán un juego en el que el ganador será el que primero llegue a 20.**

Presente los materiales que se utilizarán, asegurándose de que todos los estudiantes conocen las cajas de 10.

Escoja a un primer estudiante que lanzará el dado soplando como el lobo. Este debe poner el número de objetos correspondientes a la cifra obtenida en su caja de 10 y decir cuántos objetos tiene en su posesión. Ej.: «Tengo 4 objetos».

Pregunte a los estudiantes: «¿Cómo sabes que es el número 4 el que está representado en la caja de 10?»



Pida al estudiante que lance el dado de nuevo (¡soplando como el lobo!) y pídale que complete la cantidad correspondiente al número en las cajas de 10 y que lo diga a su compañero o compañera. Ej.: «Había 4 objetos y les sumo 3 más, por lo tanto, tengo 7 objetos.»

Indique a los estudiantes que deben obtener el número exacto para llegar a 20. Por ejemplo, si faltan dos casillas por completar y el jugador obtiene un 3, pierde su turno.



## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! !

**DURACIÓN: 20 MINUTOS**

### Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

#### Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas.
- Reparta a cada pareja cuatro cajas de 10, un dado y dos colecciones de 20 objetos pequeños cada una. Cada estudiante tomará dos cajas de 10 y ubicará una de las colecciones frente a él.
- Pida a un primer estudiante que lance el dado soplando como el lobo.
- Pida al mismo estudiante que ponga el número correspondiente de objetos en una de sus cajas de 10 y que diga cuántos objetos tiene en su posesión (esto es, dentro de sus cajas).
- Solicite al otro estudiante que lance el dado y que ponga el número correspondiente de objetos en una de sus cajas de 10. Él también debe indicarle a su compañero o compañera cuántos objetos tiene en su posesión.
- Pida al primer estudiante que lance el dado de nuevo y agregue el número de objetos correspondiente a la cantidad que ya tiene en sus cajas de 10. Solicite que le indique a su compañero o compañera la cantidad de objetos que ahora posee utilizando una frase completa como: «Yo tenía \_\_\_\_\_ objetos y añadí \_\_\_\_\_, por lo tanto ahora tengo \_\_\_\_\_ objetos.»
- Recuerde a los jugadores que tienen que llegar hasta el final con un número exacto.
- Continúe de esta manera, por turnos, hasta que uno de los dos estudiantes llegue a 20. Este estudiante es el ganador.
- Aclare a los estudiantes que deben pasar su turno si no consiguen el número exacto que les falta para llegar a 20.

**DURACIÓN: 10 MINUTOS**

### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Pida a los estudiantes que organicen y devuelvan el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

#### **Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):**

- ¿Qué te parece importante recordar?

Ejemplos de respuestas:

- Las cajas de 10 nos permiten sumar rápidamente.
- Se cometen menos errores porque no necesitamos contar mentalmente.

#### **Preguntas para mejorar el desempeño de la clase y el trabajo en equipo:**

¿Estás satisfecho con el trabajo que has hecho con los miembros de tu grupo?

## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo!

**DURACIÓN: 30 MINUTOS**

### Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

#### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes.

#### Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

- ¿Podríamos superar el número 20 en nuestras sumas?
- ¿Podríamos partir de 20 y realizar restas?

#### Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, deben intentar responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección «Puedo ir más lejos» (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

#### Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción.

- Cuando sumamos, las cajas de 10 nos permiten contar fácilmente haciendo grupos de 5 a 10.
- Esto nos permite aprender más fácilmente nuestras tablas de sumar (ejemplos:  $4 + 6 = 10$ ,  $5 + 5 = 10$ ) con el fin de identificar las estrategias ganadoras.
- Estrategias ganadoras: uno más, uno menos, los dobles, la familia del 10, etc.

## Puedo ir más lejos

- Agregue otra caja de 10 y 10 objetos pequeños adicionales para prolongar el juego.
- Antes de lanzar el dado, el jugador debe indicarle a su compañero o compañera la cantidad total de objetos que tiene en su posesión (dentro de sus cajas) y cuántos le hacen falta para llegar a 20.

Circule por todos los grupos, asegurándose de que los estudiantes hayan entendido bien la tarea.

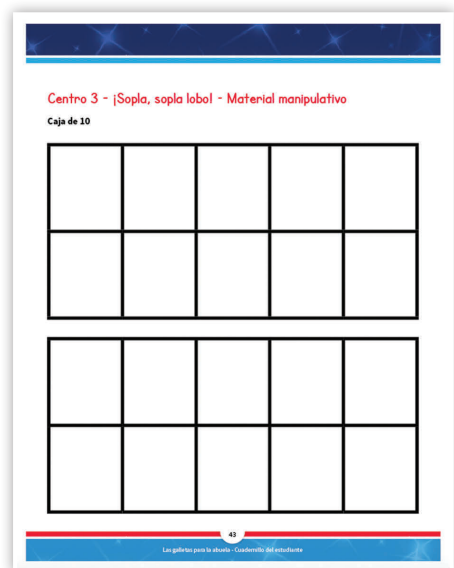
### Observe:

- Si el estudiante es capaz de poner el número de objetos correspondiente al número obtenido (correspondencia uno a uno).
- Cuáles son las estrategias de enumeración del estudiante.
- Si el estudiante vuelve a contar a partir del 1 cuando la fila de 5 se haya completado o cuando la caja se haya llenado.
- Si el estudiante cuenta a partir de 5 o de 10 cuando una fila de 5 se haya completado o cuando la caja se haya llenado.

Formule preguntas a los estudiantes para poder dimensionar su grado de comprensión del concepto tratado en este centro de aprendizaje.



## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! - Material manipulativo





## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! - Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

DURACIÓN: 30 MINUTOS

### Hojas «Lo que estoy aprendiendo» - Tabla de la operación de la suma

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

#### ¿QUÉ ESTRATEGIAS PUEDES UTILIZAR PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO NUMÉRICO?

0 es el elemento neutro (ej.:  $2 + 0 = 2$ ).

Conmutatividad (ej.:  $1 + 2 = 2 + 1$ ) (los estudiantes aprenden únicamente la mitad de la tabla. La otra mitad es conmutativa (estrategias para enseñar).

Utilice la diagonal para identificar a todos los números pares ( $0 + 0 = 0$ ;  $2 + 2 = 4$ ;  $3 + 3 = 6$ ;  $8 + 8 = 16$ , etc.).

Utilice las expresiones «1 más» y «1 menos»; observe que «5 es igual a 1 más 4», «5 es igual a 1 menos que 6».

Use la estrategia «cambiar el último dígito» cuando se suma una cantidad menor que 10 al número 10. Ej.:  $10 + 2 = 12$ ,  $10 + 6 = 16$ ,  $10 + 9 = 19$ ).

## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! - Ejercitación

### A) Ejercicios contextualizados

- 1) Una ardilla recogió 23 bellotas para sus reservas. Al día siguiente, la ardilla recogió la misma cantidad. ¿Cuántas bellotas recogió la ardilla en total?

R: **46 bellotas**

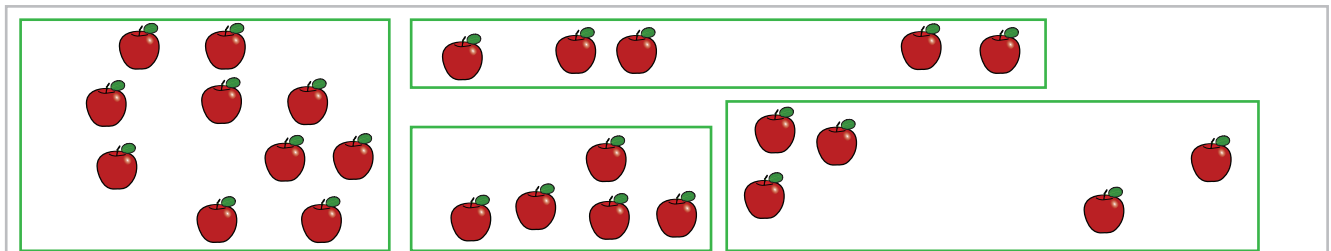
Usa el material para ilustrar tu respuesta

- 2) Cada año, un ratón puede tener 5 camadas de 11 crías cada una. ¿Cuántas crías puede tener un ratón en un año?

R: **55 crías**

### B) Ejercicios abiertos

- 3) ¿Cómo puedes agrupar estas manzanas para que sean más fáciles de contar?



**Hay un total de 25 manzanas.**

**Podría, como en este ejemplo, formar 1 grupo de 10 y 3 grupos de 5.**

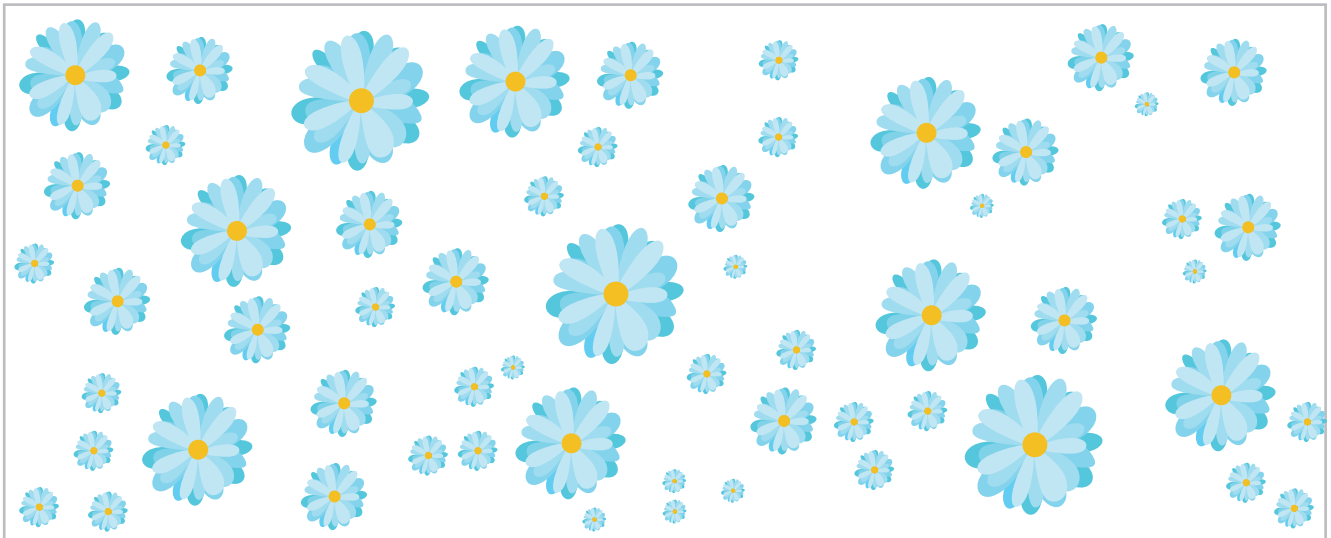
**También podría formar 2 grupos de 10 y un grupo de 5.**

**Podría formar 5 grupos de 5. Podría formar grupos de 2 y quedaría una manzana.**

## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! - Ejercitación

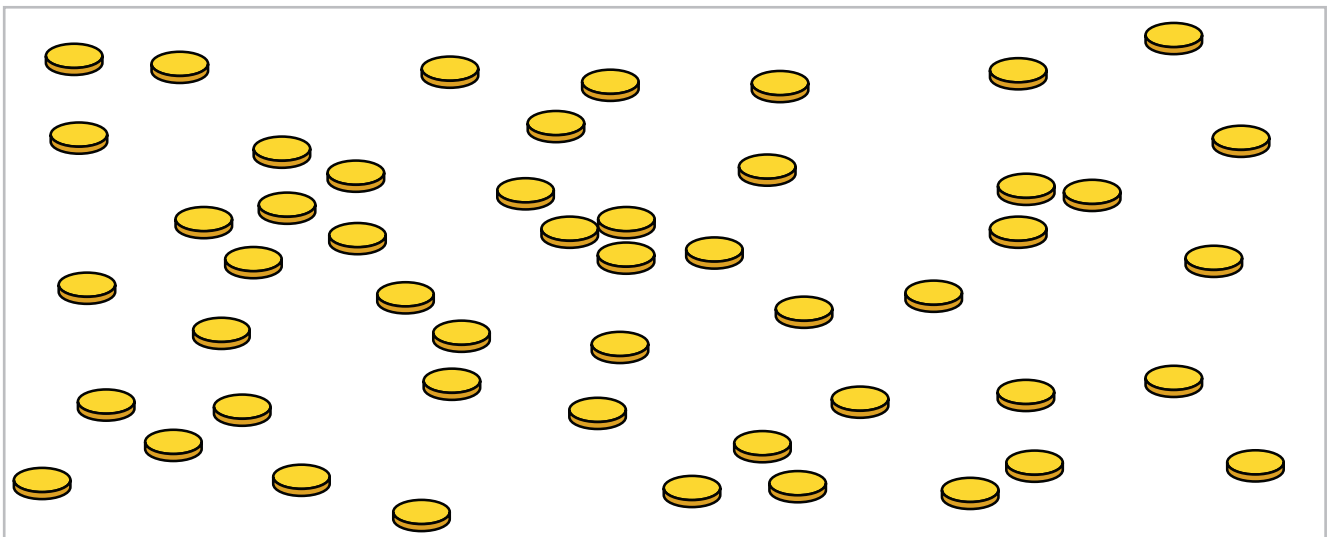
### C) Ejercicios numéricos

- 4) Determina cuántas flores se encuentran en el cuadro de abajo. Utiliza una estrategia de enumeración.



Respuesta: Hay  flores.

- 5) Samuel tiene una bolsa llena de fichas. Necesita 4 docenas de fichas para realizar su actividad. ¿Cuántas fichas quedarán en su bolsa inicial?



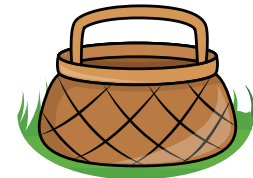
Respuesta: Quedarán  fichas en su bolsa.

## Centro 3 - ¡Sopla, sopla, lobo! - Situación de aplicación

Nombre: \_\_\_\_\_

### El lobo travieso

Caperucita Roja tomó una pequeña siesta cerca de un árbol en el bosque. Mientras tanto, el lobo puso galletas en las cestas.



Indica la cantidad de galletas que el lobo ha puesto en cada cesta.

ANTES	DESPUÉS	
		<b>4 galletas más.</b>
		<b>4 galletas más.</b>
		<b>6 galletas más.</b>
		<b>5 galletas más.</b>

## Centro 4 - La batalla

### Introducción al centro de aprendizaje

#### Descripción del centro de aprendizaje

Utilizando las cartas o cajas de 10, se propone a los estudiantes que realicen sumas de dos números.

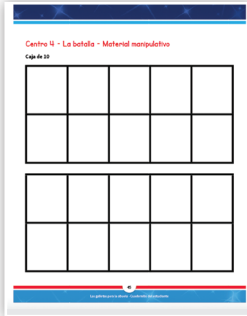
#### Objetivos de la actividad

- Desarrollar el pensamiento numérico.
- Reconocer los números correspondientes a una cantidad de objetos en las cajas de 10.
- Desarrollar procesos de cálculo mental y/o escrito (suma).

#### Materiales necesarios para cada grupo:

- Una baraja de cartas (sin las figuras J, Q, K, A).
- Dos hojas blancas pequeñas.
- Dos marcadores de colores.
- Una moneda (para jugar cara o sello).
- Cajas de 10.



<b>Material manipulativo:</b>	
<b>Cantidad necesaria por grupo:</b>	2

## Centro 4 - La batalla

### Enseñanza explícita

DURACIÓN: 20 MINUTOS

**Explique a los estudiantes que jugarán un juego en el que el ganador será el que logre acumular la mayor cantidad de cartas.**

Presente los materiales que se utilizarán y asegúrese de que todos tengan conocimiento de las cartas. Aclare que la suma más grande gana cuando la moneda caiga del lado cara. Cuando la moneda caiga del lado sello la suma más pequeña gana.



Invite a dos estudiantes y coloque la baraja de cartas entre ellos. El primer estudiante lanza la moneda y obtiene «la suma más grande gana». Luego, elige al azar dos cartas y realiza la suma mentalmente, o por escrito, en su hoja blanca Ej.:  $9 + 3 = 12$ . El segundo estudiante elige, a su vez, dos cartas al azar y realiza la suma Ej.:  $2 + 5 = 7$ . Dado que la suma más grande es la que gana, el primer estudiante recoge las cuatro cartas

Aclare a los estudiantes que, si las sumas son iguales, el juego continúa, y que el próximo estudiante en obtener la suma más grande será el que recogerá todas las cartas.

Pregunte a los estudiantes: «¿Cómo sabes que el número 12 es el más grande entre ambos números?» ¿Hay alguna manera de comprobarlo? «¿Este número es par o impar? «¿Cómo lo sabes?».





## Centro 4 - La batalla

**DURACIÓN: 20 MINUTOS**

### Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

#### Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas.
- Distribuya a cada pareja una baraja de cartas, dos hojas blancas, dos lápices de colores y una moneda.
- Pida a un primer estudiante que lance la moneda y que diga en voz alta lo que salga ( cara: «la suma más grande gana», sello: «la suma más pequeña gana»).
- Pida al mismo estudiante elegir 2 cartas al azar, realizar la suma mentalmente o por escrito en su hoja blanca y comunicar el resultado a su compañero o compañera indicando además si se trata de un número par o impar.
- Solicite al segundo estudiante elegir, a su vez, 2 cartas al azar y realizar la suma mentalmente o por escrito en su hoja blanca. Posteriormente, el estudiante debe comunicar el resultado a su compañero o compañera indicando si se trata de un número par o impar. Indique a ambos estudiantes que deben determinar quién ganó «la batalla», dando una justificación completa. Ej.: «Gané porque la suma más pequeña gana y 5 es inferior a 9».
- Aclare a los estudiantes que si las sumas son iguales, las cartas se dejan boca arriba, cada estudiante toma dos cartas nuevamente, y el juego continúa. El estudiante que obtenga la suma más grande o pequeña (según el resultado de la moneda) recogerá todas las cartas que están boca arriba junto con las que se están jugando.

### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

**DURACIÓN: 10 MINUTOS**

Pida a los estudiantes que organicen y devuelvan el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

#### **Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):**

- ¿Qué te parece importante recordar?

Ejemplos de respuestas:

- Se deben utilizar correctamente los términos «más grande» y «más pequeño».
- Se pueden hacer comparaciones de números con ayuda de las cajas de 10.

#### **Preguntas para mejorar el desempeño de la clase y el trabajo en equipo:**

¿Estás satisfecho con el trabajo que has hecho con los miembros de tu grupo?

## Centro 4 - La batalla

**DURACIÓN: 30 MINUTOS**

### Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

#### Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes.

#### Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

- ¿Cómo comprobar que las sumas realizadas son correctas?
- ¿Se puede jugar con tres cartas?

#### Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, deben intentar responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección «Puedo ir más lejos» (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

#### Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción.

Podemos encontrar fácilmente la suma de dos números menores que 11. Podemos aprender fácilmente nuestras tablas de sumar utilizando cartas, cajas de 10 u otros objetos.

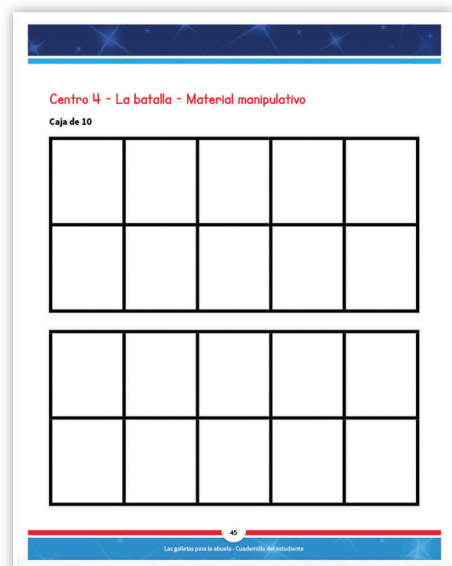
#### Puedo ir más lejos

Permita a los estudiantes practicar sumas de tres números y pídale que elijan al azar 3 cartas en vez de 2.

Circule por todos los grupos, asegurándose de que los estudiantes hayan entendido bien la tarea.



## Centro 4 - La batalla - Material manipulativo

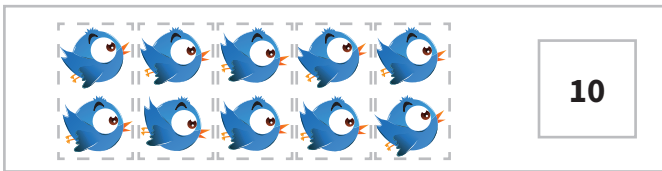
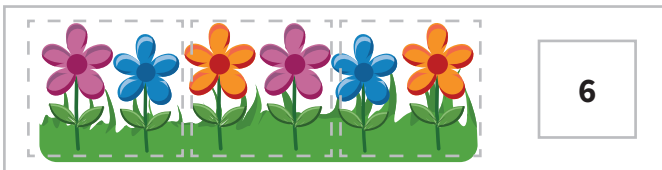
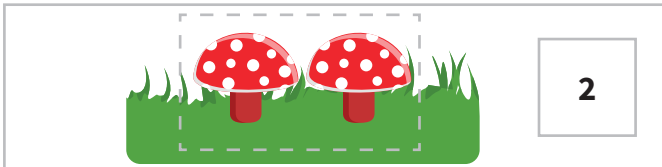


# Centro 4 - La batalla - Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

**DURACIÓN: 30 MINUTOS**

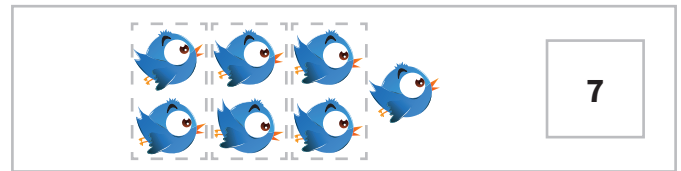
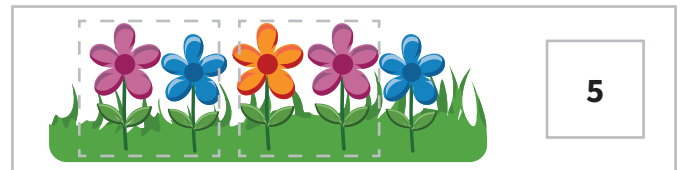
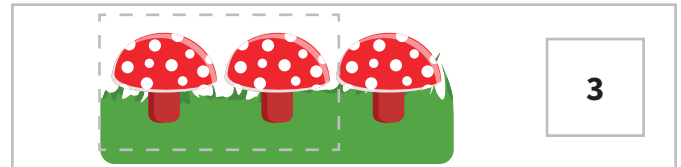
## Número par

Números pares

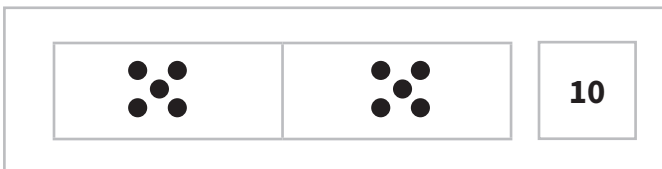
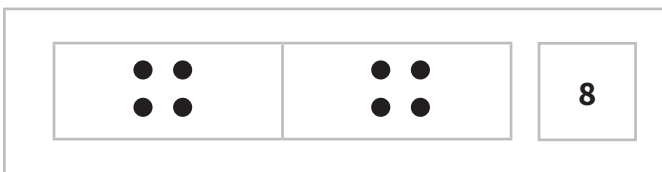


## Número impar

Números impares



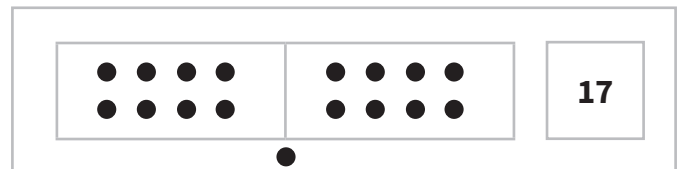
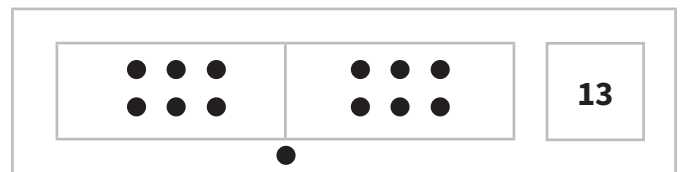
Puedo dividir un **número par** en dos partes iguales sin que me sobre nada.



Tu propio ejemplo:

--	--

Si intento dividir un **número impar** en dos partes iguales, me sobra algo.



Tu propio ejemplo:

--	--

## Centro 4 - La batalla - Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

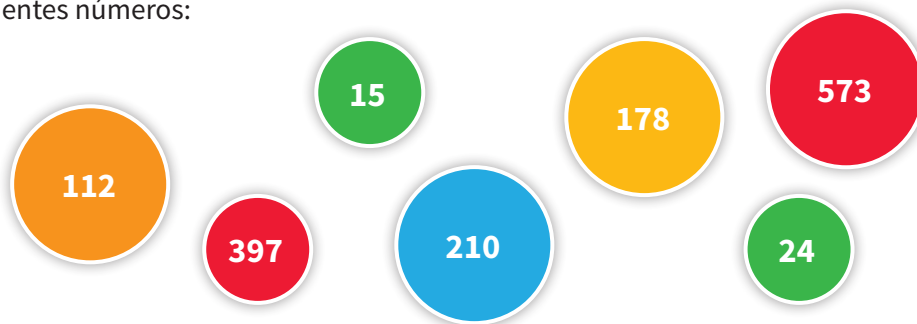
Los **números pares** terminan en:

0	2	4	6	8
---	---	---	---	---

Los **números impares** terminan en:

1	3	5	7	9
---	---	---	---	---

Clasifica los siguientes números:

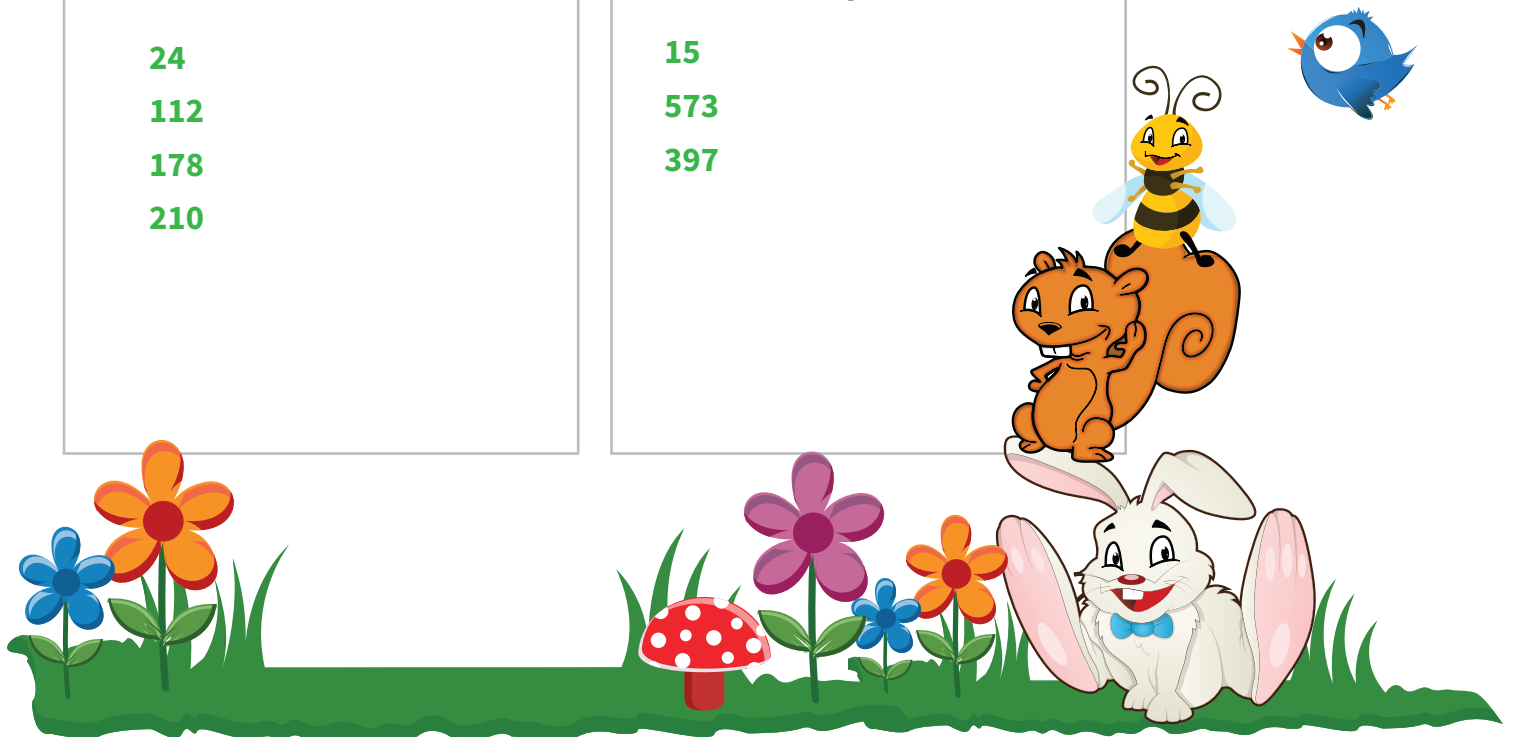


**Pares**

24  
112  
178  
210

**Impares**

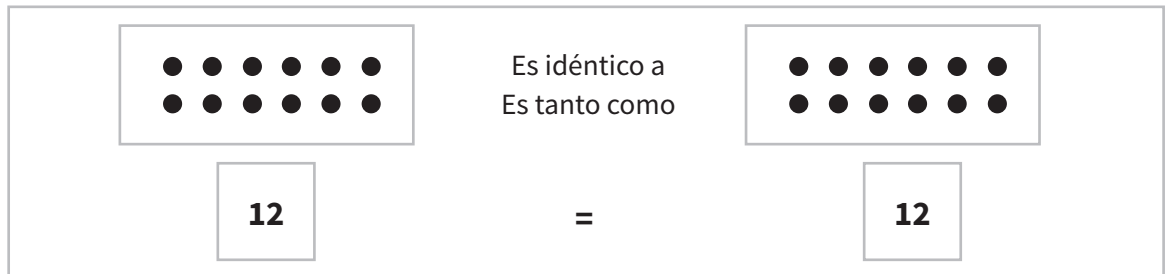
15  
573  
397



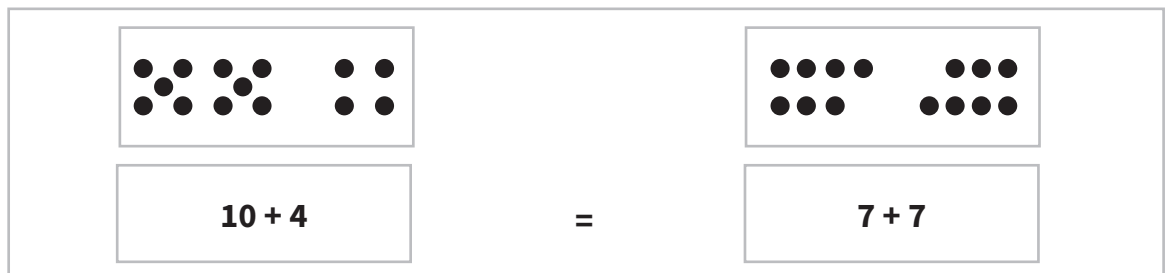
## Centro 4 - La batalla - Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

Es importante que los estudiantes tengan presente que el signo de igualdad no se utiliza únicamente para dar una respuesta a un cálculo. El signo de igualdad también se utiliza para indicar que dos expresiones o representaciones denotan la misma cantidad.

### Es igual a



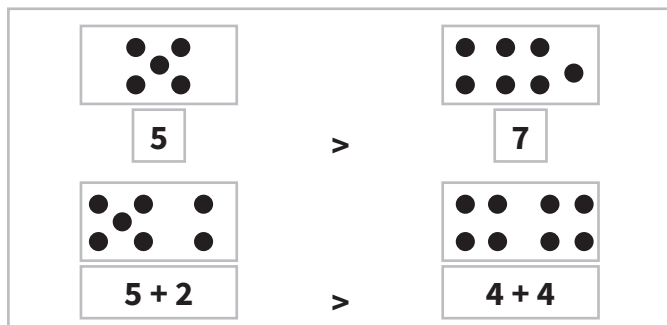
### Expresiones equivalentes



Cuando la relación entre dos cantidades no es igual, se modifica el símbolo

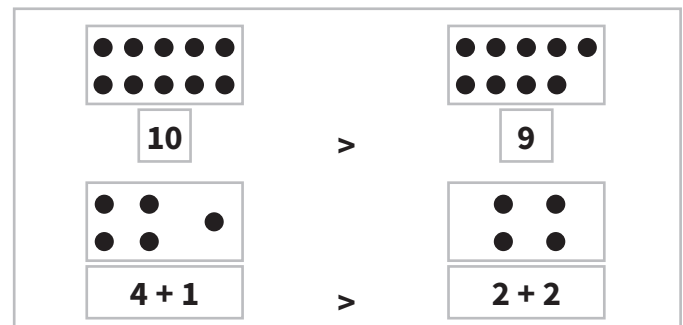
### Es más pequeño que

o es menos que



### Es más grande que

o es mayor que



¡Cuidado con utilizar la ayuda mnemotécnica del pico de un animal para los signos mayor que y menor que! Asegúrese de que los estudiantes manejen bien el concepto de orden utilizando el vocabulario matemático adecuado. Posteriormente, algunos estudiantes podrán asociar los símbolos con ejemplos a partir de una boca u otra imagen.

## Centro 4 - La batalla - Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

La **adición** es una operación que consiste en sumar una cantidad a otra.

Ejemplo : **12** + **5** = **17**  
más Suma (total)

**12** + **8** = **20**

**8** + **12** = **20**

**15** + **6** = **21**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21								

*(Note: In the original image, the number 15 in the second row and 21 in the third row of the number line are circled, with arrows pointing from 15 to 16, 17, 18, and 19, and from 20 to 21.)*

Tus representaciones

**Ej.: 15 + 5 + 1 = 21**  
**10 + 10 + 1 = 21**

## Centro 4 - La batalla - Ejercitación

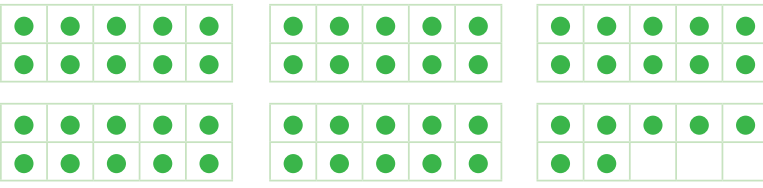
### A) Ejercicios contextualizados

- 1) Samuel tiene 24 camiones: 9 de ellos son negros y los demás son naranja.  
¿Cuántos camiones naranja hay?



$9 + 15 = 24$  camiones  
R. 15 camiones naranja

- 2) Claudia observó los gansos blancos en el cielo. Por la mañana contó 32 gansos. Por la tarde contó 25 gansos, todos ellos distintos de los que observó en la mañana. ¿Cuántos gansos observó Claudia durante el día?

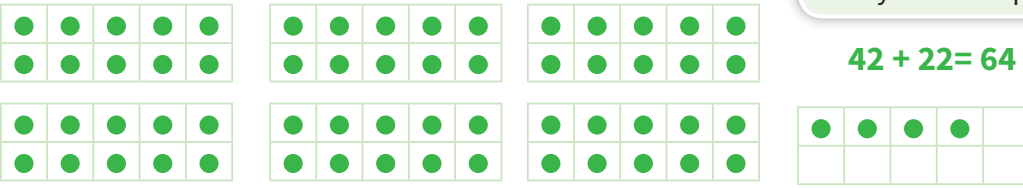


$32 + 25 = 57$   
R. 57 gansos

- 3) Inventa un problema utilizando números nuevos.  
Pide a un compañero que resuelva tu problema y valide su solución.

### B) Ejercicios abiertos

- 4) Al sumar dos números obtengo la suma de 64. ¿Cuáles podrían ser estos dos números si el primer número es de 2 dígitos y contiene 4 docenas?



Hay varias respuestas posibles.  
 $42 + 22 = 64$  o  $40 + 24 = 64$

## Centro 4 - La batalla - Ejercitación

- 5) Al sumar dos números, obtengo una suma de 93. ¿Cuáles podrían ser estos dos números si el primer número es de 2 dígitos y tiene un 7 en la posición de las unidades?

Hay varias respuestas posibles.

$17 + 76 = 93$  o  $47 + 46 = 93$

- 6) Al sumar dos números, obtengo una suma de 146. ¿Cuáles podrían ser estos dos números si el primer número es de 3 dígitos, contiene al menos 12 docenas y el segundo número es de 2 dígitos y contiene al menos 10 unidades?

Hay varias respuestas posibles.

$110 + 36 = 146$  o  $124 + 22 = 146$

### C) Ejercicios numéricos

- 7) Realiza las siguientes sumas:

a)  $75 + 34 =$

b)  $82 + 65 =$

c)  $124 + 13 =$

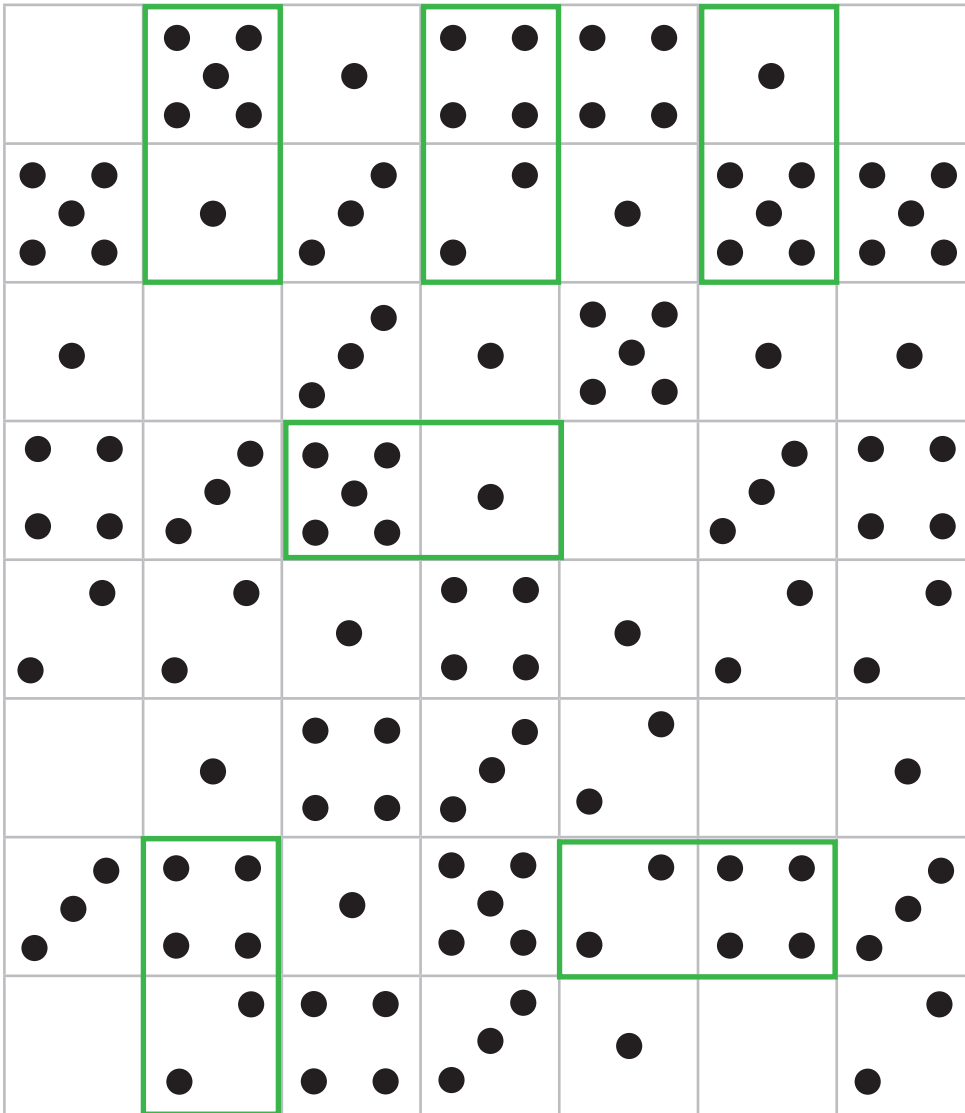
d)  $157 + 43 =$

e)  $109 + 42 =$

- 8) Inventa un problema utilizando números nuevos.  
Pide a un compañero que resuelva tu problema y valide su solución.

## Centro 4 - La batalla - Ejercitación

9) Determina todas las fichas de dominó que suman 6 (verticales y horizontales)



Hay varias respuestas posibles.



## Centro 4 - La batalla - Situación de aplicación

Nombre: \_\_\_\_\_

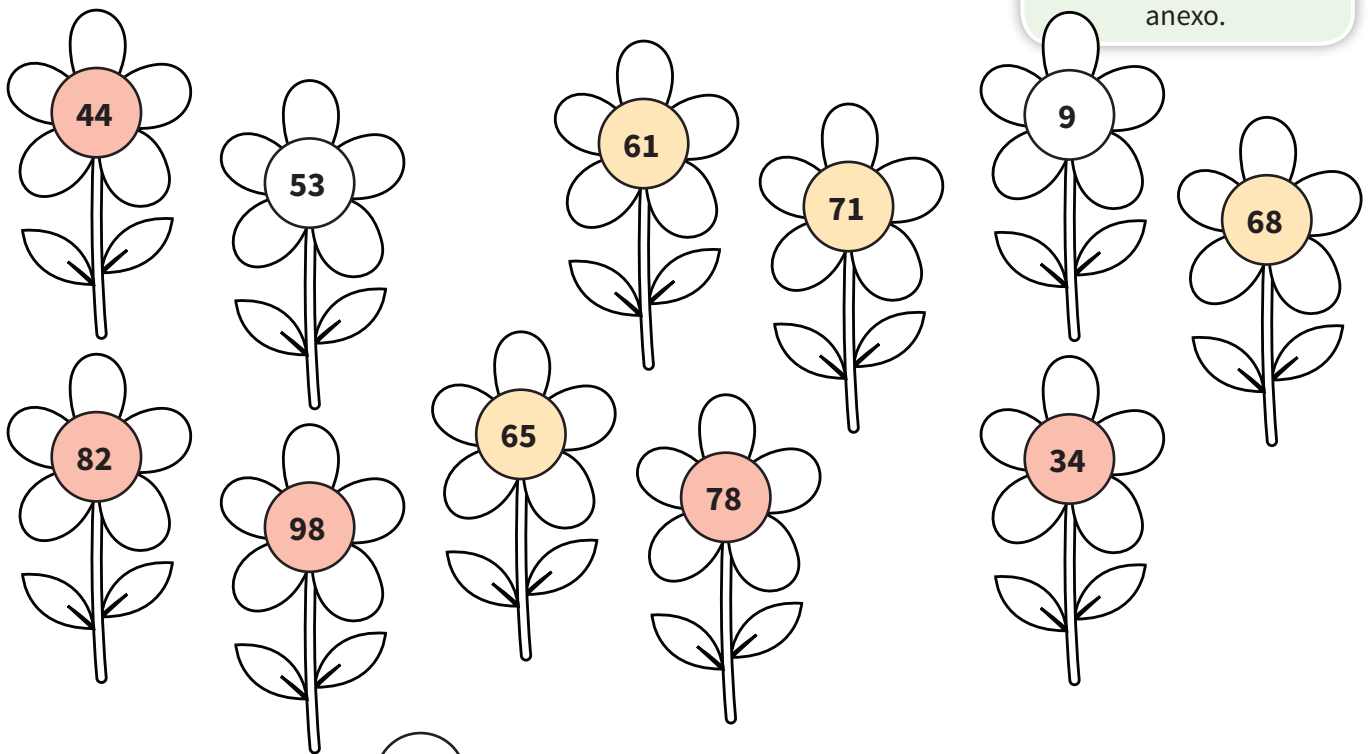
### La recolección de flores

A continuación, encontrarás las flores que Caperucita Roja recogió:

Colorea los números pares de rosado.

Colorea los números comprendidos entre 59 y 72 de amarillo.

Nota para el docente:  
Para más información  
sobre las situaciones  
de aplicación y su  
evaluación, consulte el  
anexo.



Tu amigo afirma que el número **68** debería colorearse de rosado y amarillo.  
¿Tiene razón?

Si  No

Explica tu respuesta:

Porque el número 68 es un número par y está también situado entre los números 59 y 72.

## Etapa de resolución de la situación problema

### Tiempo total sugerido:

1 hora

### Material para cada estudiante:

- fichas u otros objetos pequeños
- Caja de 10
- 1 cuadrícula de 100

**El aprendizaje de las matemáticas no radica en la memorización.**

## «Las galletas para la abuela»

### Inicio de la resolución de la situación problema:

Indique a los estudiantes que se va a considerar de nuevo la tarea presentada en la situación problema. En primer lugar, retome los conocimientos obtenidos previamente por los estudiantes, con la ayuda del esquema de la situación, para luego volver a las etapas de la tarea. A continuación, pida a los estudiantes que reformulen la tarea en voz alta con sus propias palabras, con el fin de evaluar su grado de comprensión. Enseguida, realice la siguiente pregunta: ¿Qué han aprendido en los centros de aprendizaje que pueda ayudarles a resolver la situación problema?

Diríjase a toda la clase y proponga a los estudiantes que compartan las distintas formas que encontraron de resolver la tarea y, a partir de esto, enriquezca el esquema de la situación problema. De acuerdo a las sugerencias presentadas, usted podrá asegurarse de que los estudiantes entienden adecuadamente el problema. Algunos estudiantes explicarán de manera muy clara cómo procederán. Es importante que el docente sea neutral con el fin de no confirmar las posibles soluciones.

Gracias a la experiencia obtenida en los centros de aprendizaje, los estudiantes deben poder nombrar estrategias (ej. utilizar fichas para contar por paquetes de 10) que puedan utilizar al llevar a cabo la tarea. La mayoría de los estudiantes deben ser capaces de nombrar el material que podría ayudarles a encontrar el número de galletas que faltan para completar las cuatro cestas. Por ejemplo, los ellos pueden decir que van a realizar paquetes de 10 con las galletas que quedan en las cestas. Luego, podrían realizar adiciones para llegar a la cantidad correcta. Los estudiantes deben recordar qué material se debe utilizar y cuáles son los modelos propuestos por el docente. Esto les ayudará a construir aprendizajes duraderos.

# Etapa de resolución de la situación problema

(continuación)

## Inicio de la resolución de la situación problema (continuación)

Comunique a los estudiantes que no estarán solos a la hora de resolver la situación problema. En efecto, habrá momentos de trabajo con toda la clase, en pequeños grupos e individuales. Esto promueve la participación de todos los estudiantes y permite que conozcan las ideas de sus compañeros, fortalezcan su confianza y se interesen y comprometan con la tarea.

Para iniciar la realización de la tarea, los estudiantes trabajarán solos. Cada estudiante iniciará el trabajo usando su documento y los materiales manipulativos tales como fichas y cajas de 10, estarán a su disposición.

Dado que se trata de la primera situación problema que tengan que resolver estos estudiantes, organice una breve discusión con ellos para que puedan reflexionar de manera colectiva sobre las etapas necesarias para resolver la tarea. Los estudiantes deben iniciar localizando las cestas en el mapa del bosque indicando la ruta con flechas de acuerdo con las instrucciones para cada cesta. Pueden utilizar sus hojas «Lo que estoy aprendiendo» para observar las rutas que dibujaron en el mapa, así como las carteleras de vocabulario de posición y desplazamiento con las cuales habrán previamente trabajado en los centros de aprendizaje, para luego identificar la posición de cada cesta usando un vocabulario claro y preciso.

## Marcha silenciosa

Para evitar la dispersión de los estudiantes durante el tiempo de realización de la tarea, es importante que el primer periodo de trabajo de resolución del problema sea solamente de 10 minutos. Luego, debe retomarse el trabajo con toda la clase para compartir los logros comunes y, de esta manera, proponer formas útiles de planificar el trabajo y lograr la tarea solicitada.

## Ejemplos de preguntas que se pueden formular a los estudiantes:

- ¿Cómo procedieron?
- ¿Habrá alguna otra manera de resolver el problema?
- ¿Qué material fue el más útil?
- ¿Cómo identificaron las principales etapas?

Se debe continuar con la realización de la tarea durante unos 15 minutos.

# Etapa de resolución de la situación problema

(continuación)

## Continuación de la resolución de la situación problema

En este momento, cada estudiantes deben continuar trabajando en la resolución del problema con el fin de que sus explicaciones escritas sean cada vez más claras. Es importante que los estudiantes verifiquen el vocabulario matemático que están utilizando e identifiquen las distintas etapas de resolución. También, conviene recordarles que esos registros escritos le van a permitir al docente realizar una evaluación justa.

A lo largo de las distintas etapas de resolución, se debe acompañar a aquellos estudiantes que presenten mayor dificultad en la solución de la actividad propuesta. Con el fin de fortalecer su autonomía, se les puede remitir al esquema de la situación problema para que traten de identificar el obstáculo. También se les puede remitir a las hojas «Lo que estoy aprendiendo» en el centro de aprendizaje que se considere apropiado.

Con el objetivo de ayudar a los estudiantes a continuar su resolución de manera autónoma, se pueden formular las siguientes preguntas: «¿puedes decirme, utilizando el esquema, qué etapa te parece más difícil?», «¿Hay información en el esquema que pueda ayudarte?»

Referirse regularmente al esquema de la situación problema le permite al estudiante validar su solución.

Cuando las cestas hayan sido localizadas y se haya encontrado el número de galletas, es importante volver al esquema de la situación para validar la solución. En esta instancia, los estudiantes pueden decirle que el trabajo no está terminado, que queda por determinar el número de galletas que faltan en cada cesta así como la cantidad de galletas en cada una de ellas.

Pida a los estudiantes que sugieran diferentes formas de proceder para encontrar el número de galletas que faltan teniendo en cuenta algunas limitaciones (número par, número que tenga un 4 en la posición de las unidades, etc.) y realizando los cálculos necesarios. Los estudiantes podrán realizar varias operaciones matemáticas para determinar el número de galletas que faltan. Algunos acudirán al material manipulativo para contar, otros preferirán utilizar la cuadrícula de 100 y otros optarán por hacer dibujos o cálculos en el papel.

# Etapa de reflexión

## Tiempo total sugerido:

10 minutos

## Material:

- Carteleras de estrategias de organización y comprensión

## Regreso al esquema de la situación y a las memorias colectivas

Una vez todos los estudiantes hayan terminado la solución de la situación problema, hay que asegurarse de que los aprendizajes, tanto al nivel de las estrategias, como de los conceptos y procesos, estén consolidados. Es conveniente dedicar el tiempo necesario para concluir la secuencia didáctica, lo cual permite trazar distintos vínculos entre conceptos matemáticos desarrollados en los centros de aprendizaje y utilizados para resolver la situación problema. Lo anterior posibilita la transferencia de aprendizajes a contextos distintos.

## Ejemplos de preguntas que se pueden formular a los estudiantes:

- ¿Cuál era el problema que debíamos solucionar?
- ¿Piensas que el proceso que hiciste fue adecuado?
- ¿Puedes explicar el proceso que seguiste?
- ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste?
- ¿Escogiste una buena estrategia y dedicaste el tiempo necesario para comprender bien el problema?
- ¿Cuáles fueron tus fortalezas y tus debilidades?
- ¿Cuál era el resultado que esperabas? ¿Crees que lo que has encontrado responde a la pregunta inicial?
- ¿Cuáles son las estrategias que tus compañeros de grupo y tu profesor utilizaron o sugirieron y que puedes guardar en tu cofre de estrategias?

Se debe pedir a algunos estudiantes que presenten su solución utilizando lenguaje matemático apropiado para este nivel escolar. Se puede entonces presentar a los estudiantes diferentes estrategias en forma de preguntas para comunicar sus soluciones.

## Ejemplos de preguntas para formular a los estudiantes con el fin de que comuniquen su solución

- ¿Piensas que todos los estudiantes llegarán a la misma solución? ¿Por qué?
- ¿Qué formas de representación (palabras, símbolos, figuras, diagramas, tablas, etc.) usaste para transmitir tu solución?
- ¿Utilizaste un método eficiente para presentar tu solución?
- ¿Qué otros métodos habrían podido ser igual de eficientes, más eficientes o menos eficientes?

Para cerrar la secuencia de aprendizaje, vuelva al objetivo de la situación inicial y pregunte a los estudiantes si creen que lograron localizar las cestas en el bosque y determinar el número de galletas que faltaban en cada cesta.

**Es fundamental prestar más atención al proceso de solución que a la solución misma.**

## Etapa de reflexión (continuación)

### Evaluación

Con el fin de dar cuenta del aprendizaje logrado por los estudiantes, es posible utilizar la rejilla propuesta en la página siguiente. En ella se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema. Las observaciones consignadas ayudarán a medir la comprensión de sus estudiantes y la capacidad de hacer un uso flexible de los conceptos y los procesos requeridos para la situación.

Sugerimos que los estudiantes describan sus propuestas de solución en voz alta. Esto permite mostrar a cada estudiante que su solución (ya sea correcta o incorrecta) puede ser distinta a la que algunos de sus compañeros proponen y que puede estar basada en una estrategia diferente. Esto constituye una oportunidad para enriquecer los conocimientos de la clase. Es importante resaltar que esta es una situación de aprendizaje y que los estudiantes tendrán otras oportunidades de demostrar sus competencias para resolver una situación problema.



# Rejilla de evaluación

## «Las galletas para la abuela»

Nombre: \_\_\_\_\_

REJILLA DE EVALUACIÓN				
Comprensión		Movilizar conceptos y procesos		
El estudiante comprendió e interpretó adecuadamente los siguientes elementos del enunciado:		El estudiante realizó las siguientes acciones utilizando conceptos y procesos matemáticos:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entiende que debe seguir la secuencia completa de flechas para encontrar cada cesta.</li> <li>Entiende que debe trazar la ruta para localizar cada cesta.</li> <li>Entiende que debe describir el lugar donde se encuentra cada cesta.</li> <li>Entiende que debe calcular el número total de galletas en cada cesta.</li> <li>Entiende que debe calcular el número de galletas que faltan en cada cesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja las flechas para localizar la posición de las cestas en el mapa.</li> <li>Dibuja el trayecto para dirigirse a cada cesta del mapa.</li> <li>Describe la ubicación de cada cesta utilizando el vocabulario de posición y desplazamiento.</li> <li>Efectúa sumas o restas para encontrar el número total de galletas en cada cesta, respetando las condiciones dadas.</li> <li>Calcula el número de galletas que faltan.</li> </ul>			
NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRESIÓN				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y aplica todos los conceptos matemáticos (5)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y de conceptos matemáticos (4)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (3)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (2)	Inicia algunos cálculos matemáticos, pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado (1 o 0)
40	32	24	16	8
Puede necesitar pequeñas intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Puede necesitar intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar varios aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar todos los aspectos de la situación problema.
Movilización de conceptos y procesos				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos. (5)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos (4)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos (3)	Recurre a algunos conceptos y procesos matemáticos requeridos (2)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inapropiados (1 o 0)
40	32	24	16	8
Produce una solución exacta o con pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.).	Produce una solución con algunos errores pequeños o pocos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución parcial con errores conceptuales y de proceso.	Produce una solución parcial con muchos errores o no produce solución alguna.
Explicitación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra evidencias apropiadas y claras de su procedimiento o...	Muestra evidencias claras de su procedimiento, aunque es posible que deje algunas etapas implícitas.	Muestra evidencias insuficientes o poco organizadas de su procedimiento o...	Deja registros incompletos del proceso se encuentran mal organizados.	Muestra evidencias si se le indica un modelo o un procedimiento a seguir o...
20	16	12	8	4
... estas evidencias pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser recopiladas en una pequeña entrevista.				



## Anexo - Información sobre las situaciones de aplicación

Las situaciones de aplicación se dividen en dos categorías: las situaciones de acción (SA) y las de validación (SV). Ambas tienen como objetivo medir el nivel de comprensión de un concepto o de un proceso específico. Estas situaciones permiten que se evidencie el razonamiento matemático debido a que se requiere aplicar, en un contexto específico, conceptos y procesos matemáticos.

- ▶ **Situaciones de acción (SA):** Al estudiante se le propone seleccionar procesos, aplicar conceptos apropiados y presentar un procedimiento que haga explícito su razonamiento.
- ▶ **Situaciones de validación (SV):** Al estudiante se le propone justificar una afirmación, verificar un resultado o un procedimiento, tomar posición frente a la situación y argumentar a favor o en contra de ella (apoyado en argumentos matemáticos).

Se proponen tres criterios de evaluación:

Análisis adecuado de la situación de aplicación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica los elementos y las acciones que permiten responder a las exigencias de la situación.</li><li>• Selecciona los conceptos y los procesos matemáticos requeridos.</li></ul>
Aplicación adecuada de procesos necesarios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conceptos y procesos matemáticos requeridos.</li></ul>
Justificación correcta de acciones o de enunciados con la ayuda de conceptos y procesos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deja registros claros y completos justificando las acciones, las conclusiones o los resultados.</li><li>• Usa, según sea necesario, argumentos matemáticos para justificar sus acciones, conclusiones o resultados.</li></ul>

Nota:

En el caso de que más de dos tercios de los estudiantes de la clase presenten una comprensión insuficiente para solucionar la situación de aplicación, es pertinente utilizar esta situación de aplicación como una situación de aprendizaje. En este caso, es posible alternar los momentos de discusión en grupo y de trabajo en equipo e individual para llevarla a cabo.



# Rejilla de evaluación de situaciones de aplicación

## RAZONAMIENTO CON AYUDA DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS SITUACIÓN DE APLICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES				
	NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
Análisis adecuado de la situación de aplicación	<p>El estudiante... * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder de manera eficiente a las exigencias de la situación.</p>	<p>El estudiante... * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder a las exigencias de la situación.</p>	<p>El estudiante... * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a ciertas exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder parcialmente a ciertas exigencias de la situación.</p>	<p>El estudiante... * Identifica elementos y acciones con poca o ninguna relación con las exigencias de la situación. * Selecciona conceptos y procesos matemáticos que tienen poca o ninguna relación con las exigencias de la situación.</p>	<p>El estudiante... * Identifica elementos y acciones con poca o ninguna relación con las exigencias de la situación. * Selecciona conceptos y procesos matemáticos que tienen poca o ninguna relación con las exigencias de la situación.</p>
Aplicación adecuada de los procesos requeridos	<p>Aplica de forma apropiada y sin errores los conceptos y procesos requeridos para responder a las exigencias de la tarea.</p>	<p>Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos requeridos para responder a las exigencias de la tarea cometiendo pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, olvidos, etc.).</p>	<p>Aplica los conceptos y procesos requeridos cometiendo un error conceptual o procedimental o cometiendo varios errores menores.</p>	<p>Aplica los conceptos y procesos requeridos cometiendo un error conceptual o procedimental relativo a un concepto clave de la tarea.</p>	<p>Aplica los conceptos y procesos cometiendo errores conceptuales o procedimentales o aplica conceptos y procesos inadecuados.</p>
Justificación correcta de acciones o enunciados con la ayuda de conceptos y procesos matemáticos	<p>(SA) – (SV) Proporciona evidencias claras y completas de su razonamiento. (SV) Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos rigurosos para sustentar sus acciones, sus conclusiones y sus resultados.</p>	<p>(SA) – (SV) * Proporciona evidencias claras que hacen explícito su razonamiento, si bien algunos aspectos quedan implícitos. (SV) * Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos apropiados para sustentar sus acciones, sus conclusiones y sus resultados.</p>	<p>(SA) – (SV) * Proporciona evidencias que no son claras y que hacen poco explícito su razonamiento. (SV) * Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos poco elaborados para apoyar sus acciones y sus conclusiones y sus resultados.</p>	<p>(SA) – (SV) * Proporciona elementos aislados y confusos como fragmentos para registrar su razonamiento. (SV) * Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos poco apropiados para apoyar sus acciones, sus conclusiones y sus resultados.</p>	<p>(SA) – (SV) * Proporciona evidencias de un razonamiento con poca o ninguna relación con la situación o no deja ninguna evidencia. (SV) * Utiliza, según las necesidades, argumentos erróneos y sin relación alguna con las exigencias de la situación.</p>

## Bibliografía

- [1] Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares en Matemáticas. Bogotá.
- [2] Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá.
- [3] Ministerio de Educación Nacional (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje. Bogotá.
- [4] Polya, George (1969). Cómo plantear y resolver problemas. México, Trillas.
- [5] Lester, F. K. (1983) Trends and issues in mathematical problem solving research. En: R. Lesh y M. Landau (eds.), Acquisition of mathematical concepts and processes. Nueva York: Academic Press.







[www.imprenta.gov.co](http://www.imprenta.gov.co)  
PBX (0571) 457 80 00  
Carrera 66 No. 24-09  
Bogotá, D. C., Colombia

**Libro de  
distribución  
gratuita en  
Colombia**