2° Nivel Transición

Educación Parvularia

Módulo 4

Resolviendo problemas aditivos

Guía Didáctica

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Asesoría a la Escuela para la Implementación Curricular en Lenguaje y Matemática, LEM

Nivel de Educación Básica

División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile

Universidad de Santiago
Autores:
Lorena Espinoza
Enrique González
María Paz Silva
Patricio Stuardo

Colaboradores:
Guy Brousseau
Mariana Bosch

Ministerio de Educación
Autores:
Dinko Mitrovich

Colaboradores:
Grecia Gálvez
Patricia Ponce

Revisión y Corrección de Estilo
Josefina Muñoz V.

Coordinación Editorial
Claudio Muñoz P.

Ilustraciones y Diseño:
Miguel Angel Marfán
Elba Peña

Impresión:
xxxxx

Marzo 2007
Teléfono: 3904754 – Fax 3810009

Matemática
Cuarto Módulo
Educación Parvularia
SEGUNDO NIVEL DE TRANSICIÓN
SEGUNDO SEMESTRE.

Resolviendo problemas aditivos

Autores

Lorena Espinoza S. • Enrique González L. • María Paz Silva •
• Patricio Stuardo • Dinko Mitrovich G.

ÍNDICE

I	Presentación	6
II	Esquema	14
III	Estrategia didáctica	16
IV	Planes de clases	35
V	Sugerencia de Actividades para trabajar con la familia	41
VI	Glosario	45
	Bibliografía	48
VII	Materiales y Fichas para alumnas y alumnos	49

CUARTO MÓDULO

MATEMÁTICA
SEGUNDO NIVEL DE TRANSICIÓN
EDUCACIÓN PARVULARIA

Resolviendo problemas aditivos

Aprendizajes esperados de las bases curriculares

- Iniciarse en la comprensión de la adición y sustracción, empleándolas en la resolución de problemas cotidianos y en situaciones concretas *(Aprendizaje esperado 15)*.
- Establecer asociaciones en la búsqueda de distintas soluciones, frente a la resolución de problemas prácticos *(Aprendizaje esperado 12)*.

Aprendizajes esperados para el Módulo

- Resuelven problemas aditivos de composición, asociados a la acción de juntar.
- Resuelven problemas aditivos de cambio, asociados a la acción de agregar y quitar.
- Comparan la colección formada al juntar dos colecciones con cada una de las colecciones con las cuales se formó.
- Comparan la colección que resulta de la acción de agregar o quitar objetos con la colección inicial.

Aprendizajes esperados de Primer Año Básico que se articulan con el Módulo

- Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de juntar o separar conjuntos y de agregar o quitar objetos, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible *(Aprendizaje esperado 5, Primer Semestre)*.

Aprendizajes previos

- Dicen la secuencia numérica en forma ascendente hasta 15.
- Escriben un número dado en forma oral hasta 15.
- Dicen un número dado en forma escrita hasta 15.
- Comparan dos colecciones de hasta 15 objetos.
- Comparan dos números hasta 15.
- Cuantifican una colección de hasta 15 objetos donde el primer y último objeto se distinguen claramente.

I PRESENTACIÓN

En este módulo niñas y niños resolverán problemas aditivos asociados a las acciones de juntar, agregar y quitar objetos. Para los problemas asociados a la acción de juntar, avanzan desde el conteo de todos los objetos de las colecciones hasta cuantificar la colección solo a partir de un cardinal. Para los problemas asociados a la acción de agregar y quitar, avanzan desde el conteo de todos los objetos de las colecciones hasta el sobreconteo o conteo hacia atrás a partir de una cantidad y sin necesidad de juntar, agregar o quitar explícitamente los objetos.

A lo largo de todo el módulo, las experiencias que tienen los niños permiten que puedan juntar físicamente los objetos de dos colecciones, o agregar y quitar objetos a una colección, ya sea para cuantificar o verificar un procedimiento.

A continuación se detallan los aspectos didácticos matemáticos que estructuran este módulo.

1. Tareas matemáticas

Las **tareas matemáticas** que niñas y niños realizan para lograr los aprendizajes esperados de este módulo son:

- Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de juntar.
- Comparan la cantidad de objetos que tiene la colección formada al juntar dos colecciones con cada una de ellas.
- Resuelven problemas aditivos asociados a las acciones de agregar y quitar.
- Comparan la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han agregado y quitado objetos, con la cantidad de objetos que había inicialmente.

2. Variables didácticas

Las **variables didácticas** que se consideran para graduar la complejidad de las tareas matemáticas que niñas y niños realizan son:

- *Ámbito numérico*: hasta 12.

- *Tipo de acción involucrada en el enunciado del problema:* del tipo agregar-quitar (problemas de cambio); del tipo juntar (problemas de composición).

- *Relaciones entre los números:*

  - En las adiciones:

    - Dos colecciones que al reunirse tengan 5 ó 6 objetos.

    - Una de las colecciones tiene 5 ó 6 objetos y se junta con otra que tiene hasta 3 objetos.

  - En las sustracciones:

    - A una colección de hasta 12 objetos se le quitan hasta 3 objetos.

- *Presentación del problema:* enunciado verbal (oral o escrito), dibujo, situación concreta.

- *Disponibilidad de las colecciones:* una o ambas siempre disponibles.

- *Tipos de objetos de las colecciones:* objetos homogéneos, pero de distinto color en problemas de composición. Por ejemplo, fichas de color azul y fichas de color rojo. Objetos no homogéneos.

3. Procedimientos

Los **procedimientos** que los niños y niñas construyen y se apropian para realizar las tareas matemáticas son:

Para comparar cantidades:

- Por simple apreciación visual.

- Contando la cantidad de objetos que tiene cada colección y luego comparan los cardinales. Para comparar los cardinales, lo hacen según el orden en que se digan en la secuencia numérica oral o la posición en la cinta numerada.

Para resolver un problema aditivo de composición:

- Distinguen las colecciones que están presentes.

- Reconocen que se pueden juntar para determinar la cantidad total.

- Si es necesario, realizan concretamente las acciones o dibujan ambas colecciones y luego cuentan todos los objetos.

- Cuentan todos los objetos o reconocen una cantidad por la forma espacial en que se presentan los objetos, y luego siguen contando a partir de este número los objetos de la otra colección.

Para resolver un problema aditivo de cambio:

- Distinguen la colección inicial y la cantidad de objetos que se agregan o quitan.

- Reconocen que se pueden agregar o quitar objetos de la colección inicial para determinar la cantidad de objetos que queda.

- Si es necesario, realizan concretamente las acciones o dibujan una cantidad que representa la colección inicial y luego quitan (rayan, tarjan) o agregan los objetos que se piden. Luego, cuentan los objetos que quedan.

- Cuentan todos los objetos que quedan o cuentan en forma ascendente o descendente a partir del cardinal de la colección inicial, según hayan agregado o quitado objetos.

4. Ideas centrales

- Cuando se juntan dos colecciones, se forma una nueva colección que tiene más objetos que cada una por separado.

- Para saber cuántos objetos tiene una colección que se forma al juntar dos colecciones, es necesario contar todos los objetos.

- Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección que se ha formado al juntar dos colecciones.

- Cuando se agregan objetos a una colección, se forma una nueva colección que tiene más objetos que la inicial.

- Para saber cuántos objetos tiene una colección a la cual se le han agregado objetos, se cuentan todos los objetos que quedan en la colección.

- Cuando se quitan objetos a una colección, se forma una nueva colección que tiene menos objetos que la inicial.

- Para saber cuántos objetos tiene una colección a la cual se le han quitado objetos, se cuentan todos los objetos que quedan en la colección.

- Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han agregado o quitado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se agregan o quitan.

- Hay una técnica más económica que el conteo de todos los objetos de una colección. El *sobreconteo* permite anticipar el resultado de una acción de juntar o agregar. Es apropiado cuando una cantidad se junta o agrega con otra menor o igual que 3. Consiste en contar a partir de una de las cantidades. Por ejemplo, para calcular la cantidad de objetos que tiene una colección de 8 objetos a la cual se le han agregado 3, se avanza 3 en la secuencia a partir de ocho. 9, 10, 11. Por tanto quedan 11 objetos en la nueva colección.

- El *conteo hacia atrás* permite anticipar el resultado de una acción de quitar. Por ejemplo, cuando a una colección de 10 objetos se quita 3 objetos, se retrocede 3 lugares en la secuencia a partir de diez. 9, 8, 7. Por tanto quedan 7 objetos en la nueva colección.

- Es posible cuantificar en forma inmediata una colección que tiene hasta 4 objetos. A este proceso se le llama subitización.

- Es posible reconocer la cantidad de objetos que tiene una colección sin contar, cuando los objetos de la colección se presentan de una forma espacial conocida. Por ejemplo, la forma en que se presenta una cantidad formada por los 6 puntos en un dado.

- El cardinal de una colección no cambia si los objetos se distribuyen de forma distinta o se trasladan de un lugar a otro, sin agregar ni quitar objetos. (Principio de conservación de cantidad).

- El cardinal de una colección cambia, si a la colección se le agregan o quitan objetos. Cuando se añade un objeto a una colección, el cardinal de la nueva colección es mayor y el número asociado a ella viene inmediatamente después en la secuencia numérica. Cuando se quita un objeto a una colección, el cardinal de la nueva colección es menor y el número asociado a ella viene inmediatamente antes en la secuencia numérica.

5. Descripción global del proceso

En el presente módulo se propone un proceso organizado sobre la base de 6 *experiencias de aprendizaje*, las que forman parte de una secuencia organizada con criterios didácticos, para ser desarrolladas en los períodos variables; conjuntamente, se proponen actividades complementarias para los períodos permanentes.

Las seis experiencias de aprendizaje componen un proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo para que los niños y niñas avancen desde sus conocimientos previos hasta alcanzar los aprendizajes esperados.

Las experiencias de aprendizajes han sido secuenciadas con la intención de hacer vivir a los niños un proceso que, gradualmente, les permita ir encontrándose con las nociones matemáticas que se estudian y, de esta forma, ir construyendo su significado.

La gradualidad de este proceso se consigue planteando diferentes tareas matemáticas para las experiencias de aprendizaje y *modificando las variables didácticas* que se han seleccionado.

Cada experiencia de aprendizaje corresponde a un momento del proceso con características específicas. Por este motivo, y para hacerlas evidentes, se les ha denominado de forma diferente: Experiencias para la exploración, Experiencias para la consolidación y Experiencias para la evaluación.

A continuación se caracterizan los tres tipos de experiencias de aprendizaje:

Experiencias para la exploración: Son experiencias en las que se proponen actividades donde niños y niñas se verán enfrentados a resolver problemas nuevos para ellos, vale decir, que los conocimientos disponibles hasta el momento no les serán suficientes para resolverlos.

En este tipo de experiencias es fundamental que se cuiden las condiciones propuestas, de manera que los niños tengan realmente la posibilidad de indagar, probar procedimientos e intercambiar ideas para intentar resolver la situación que se les propone.

Experiencias para la consolidación: Las actividades propuestas para este tipo de experiencias buscan que los niños y niñas afiancen los procedimientos que le han funcionado en las experiencias de exploración. Se proponen problemas en que, para que puedan resolverlos, tendrán que poner en juego los conocimientos matemáticos que están en proceso de construcción. De ahí la importancia de que en este tipo de activi-

dad, la educadora gestione que los niños intercambien sus procedimientos, y genere las condiciones para que expliquen lo que hicieron para resolver el problema, relevando los procedimientos más eficaces.

En este tipo de experiencias la educadora debe ayudar a los niños y niñas a ponerle nombre a las nociones con las que se está trabajando, en la medida que sea necesario.

Experiencias para la evaluación: La dimensión evaluativa es considerada en todas las experiencias de aprendizaje, ya que es parte inseparable del aprender y enseñar matemática. Esto último se expresa en los planes de las experiencias, donde los indicadores propuestos permiten develar cómo participa esta dimensión en el proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, las experiencias para la evaluación se proponen al finalizar el proceso, con la intención de evidenciar el progreso logrado por niñas y niños en relación al logro de los aprendizajes esperados.

El proceso parte con la **Primera experiencia: para la exploración**, proponiendo a niños y niñas una actividad que les permita asociar una situación en que dos colecciones formadas por objetos de un mismo tipo requieran de la acción de juntar los objetos de ambas colecciones y reconocer que la nueva colección tiene más objetos que cada una por separado.

En la **Segunda experiencia: para consolidación**, se propone una actividad que permita consolidar que al juntar dos colecciones, es posible determinar el total reunido mediante el conteo de todos los objetos. El cardinal de una colección que sea mayor que 4 y menor que 10 puede ser percibido súbitamente, dependiendo de la disposición espacial de los objetos.

La **Tercera experiencia: para la consolidación**, continúa con situaciones aditivas en que las colecciones que se juntan están graficadas o se dispone del cardinal de una de las colecciones. Con la actividad propuesta evolucionan los procedimientos utilizados para cuantificar las colecciones; el reconocimiento de algunas colecciones por su disposición espacial permite saber de inmediato cuántos objetos hay en la colección mayor y continuar contando los objetos de la otra colección; este procedimiento constituye un sobreconteo.

En la **Cuarta experiencia: para la exploración**, se propone una actividad que permite un primer acercamiento a una situación aditiva asociada a la acción de quitar objetos a una colección. Niñas y niños reconocen que a una colección a la que se le han quitado objetos, queda con menos objetos. Esto lo verifican mediante el conteo de los objetos de la colección y la comparación del cardinal de la colección inicial y final.

En la **Quinta experiencia: para la consolidación**, se propone una actividad que permita consolidar que, al quitar objetos a una colección, se puede saber cuántos obje-

tos quedaron contándolos, y que también es posible saberlo mediante el conteo hacia atrás, a partir del cardinal de la colección inicial.

En la **Sexta experiencia: para la consolidación**, resuelven problemas aditivos en que es necesario juntar, quitar o agregar objetos; los procedimientos que niñas y niños utilizan van desde contar todos los objetos de la colección que se forma o queda, a sobrecontar o contar hacia atrás a partir del reconocimiento inmediato del cardinal de la colección mayor o del número.

6. Sugerencias para verificar los aprendizajes previos

Antes de dar inicio al estudio del módulo, es necesario realizar un trabajo sobre los aprendizajes previos. Interesa que niños y niñas activen los conocimientos necesarios para que puedan enfrentar adecuadamente el módulo y lograr los aprendizajes esperados en este. La educadora debe asegurarse de que todos los niños y niñas:

- ***Dicen la secuencia numérica en forma ascendente hasta 15.***

La educadora pide a todos que digan la secuencia oral hasta 8, hasta 12, y sin pasarse del número 8 o del 12. Utilizan la cinta numerada.

- ***Cuantifican una colección de hasta 15 objetos, donde el primer y último objeto se distinguen claramente.***

Presentadas las colecciones de objetos graficadas, niñas y niños cuentan los objetos ordenados en forma lineal o semicurva.

- ***Escriben un número dado en forma oral.***

Se entrega a cada niño una caja o sobre y en el interior se colocan hasta 15 objetos. La educadora pide que digan cuántos hay, colocando la cantidad en la etiqueta exterior del sobre o caja. Utilizando la cinta numerada, la educadora les ayuda a verificar si el número escrito es correcto.

- ***Dicen un número dado en forma escrita hasta 15.***

Se entrega a niños y niñas una caja o sobre con una etiqueta en blanco, se les pide que en la etiqueta escriban un número para que otro compañero eche al interior la cantidad de objetos que se ha escrito en la etiqueta de la caja o sobre.

- ***Comparan dos colecciones hasta 15 objetos***.

La educadora entrega cajas de huevos cortadas en forma rectangular con 6, 8, 9,10 y 12 espacios, y una bolsa con semillas. Pregunta: *¿alcanzan las semillas para las bandejas?*

- ***Comparan dos números hasta 15.***

La educadora entrega a cada niño dos vasos, se etiquetan con números hasta 15. Al interior de cada vaso se coloca la cantidad de semillas escrita en el vaso. Entrega a cada niño dos vasos y pide que se coloque *el vaso que tenga más semillas arriba del vaso que tenga menos*. Parar verificar, se cuentan las semillas en cada vaso.

II ESQUEMA

APRENDIZAJES ESPERADOS

Sexta experiencia: para la consolidación

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	IDEAS CENTRALES
• Resuelven problemas aditivos asociados a las acciones de agregar y quitar.	• La colección inicial y la que se quita o agrega siempre están disponibles. La que queda algunas veces no está disponible. • Los casos a estudiar son: • A una colección de 13, 14 y 15 objetos se quita 1 ó 2 objetos; • A una colección de 9, 10, 11 y 12 objetos se agregan 2 y 3 objetos; • Colecciones presentadas a través de dibujos y los objetos manipulables y con adhesivo.	• Forman una cantidad que representa la colección inicial y luego quitan (rayan, tarjan) o agregan los objetos que se piden. Luego, cuentan los objetos que quedan o agregan. • Sobrecuentan a partir del cardinal de la colección inicial. • Conteo hacia atrás de 1 en 1.	• Las mismas de las clases anteriores.

Quinta experiencia: para la consolidación

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	IDEAS CENTRALES
• Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de quitar.	• La colección tiene hasta 12 objetos. • Se quitan hasta 3 objetos. • La colección inicial y la que se quita siempre están disponibles. La que queda algunas veces no está disponible. • Los casos a estudiar son: A una colección de 12 objetos se quita 1 ó 2; A una colección de 11 objetos se quita 1 ó 2; A una colección de 10 objetos se quitan 1 ó 2. • Colecciones presentadas a través de dibujos y los objetos manipulables y con adhesivo.	• Forman una cantidad que representa la colección inicial y luego quitan los objetos que se piden. Luego, cuentan los objetos que quedan. • Conteo hacia atrás.	• Para determinar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han quitado objetos, es posible hacerlo sin necesidad de contar los objetos que quedan, sino que se puede contar hacia atrás a partir del cardinal de la colección inicial. Es decir, contar hacia atrás.

Cuarta experiencia: para la exploración

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	IDEAS CENTRALES
• Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de quitar. • Comparan la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han quitado objetos, con la cantidad de objetos que había inicialmente.	• La colección tiene hasta 9 objetos. • Se quitan hasta 3 objetos. • La colección inicial, la que se quita y la que queda no siempre están disponibles. • Los casos a estudiar son: A una colección de 9 objetos se quitan 3; A una colección de 8 objetos se quitan 2 y 3; A una colección de 7 objetos se quitan 1 y 2; • En la presentación de los objetos de las colecciones, se encuentra implícitas las organizaciones espaciales de 4, 5, 6 objetos. • Colecciones presentadas a través de dibujos y los objetos manipulables y con adhesivo.	Para comparar las cantidades: • Por simple apreciación visual. • Cuentan la cantidad de objetos que la colección inicial y final y comparan los cardinales. Para resolver el problema: • Cuantifican la colección inicial, luego quitan los objetos y, finalmente, cuentan los objetos que quedan o los determinan inmediatamente por la distribución espacial con que quedan.	• Cuando a una colección se quitan objetos, la colección queda con menos cantidad de objetos. • Para saber cuántos objetos tiene una colección a la cual se le han quitado objetos, se cuentan los objetos que quedan en la colección.

Tercera experiencia: para la exploración

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	IDEAS CENTRALES
• Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de juntar.	• Las colecciones que se juntan tienen: 5 ó 6 objetos y la otra 1, 2 ó 3. • Ambas colecciones disponibles o solo la menor disponible. • Los objetos de ambas colecciones son del mismo tipo. • Los objetos de las colecciones son presentados usando la misma disposición espacial que los puntos en un dado, o se evocan a través de un cardinal.	• Cuentan todos los objetos de las colecciones unidas. • Reconocen la cantidad mayor identificando el cardinal por la forma espacial de los objetos, y luego siguen contando a partir de este número los objetos de la otra colección. Luego, escriben el cardinal. • Sobrecuentan a partir de un número.	• Para determinar la cantidad de objetos que tiene una colección que se ha formado al unir dos, es posible hacerlo sin necesidad de contar todos los objetos, sino que se puede contar solo los objetos de una de ellas a partir del cardinal de la otra. Es decir, sobrecontar.

Segunda experiencia: para la consolidación

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	IDEAS CENTRALES
• Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de juntar. • Comparan la cantidad de objetos de una colección con cada una de las colecciones con las cuales se formó.	• Las colecciones que se juntan tienen: 5 y 1 objetos; 2 y 5 objetos. 1 y 6 objetos; 6 y 2 objetos. • Ambas colecciones disponibles. • Los objetos de ambas colecciones son del mismo tipo. • Los objetos de las colecciones son presentados usando la misma disposición espacial que la usada para presentar los puntos en un dado.	• Cuentan todos los objetos de las colecciones unidas. • Identifican el cardinal de una de las colecciones por el orden espacial de los objetos, y luego siguen contando a partir de este número los objetos de la otra colección. Luego, escriben el cardinal.	• Para saber cuántos objetos tiene la colección que se forma al juntar dos colecciones, se cuentan todos los objetos. • Es posible determinar el cardinal de una colección por una disposición espacial de objetos conocida previamente por los niños.

Primera experiencia: para la exploración

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	IDEAS CENTRALES
• Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de juntar. • Comparan la cantidad de objetos de una colección con cada una de las colecciones con las cuales se formó.	• Las colecciones que se juntan tienen: 8 y 7 objetos. 3 y 2 objetos; 4 y 1 objetos. 2 y 4 objetos; 2 y 2 objetos. • Las colecciones, en un inicio, no se encuentran disponibles simultáneamente. • Colecciones en dibujos y los objetos manipulables y con adhesivo. • Los objetos de ambas colecciones son del mismo tipo, pero se diferencian en color.	Para comparar las cantidades: • Por simple apreciación visual. • Cuentan la cantidad de objetos que tiene cada colección y comparan los cardinales. Para resolver el problema: • Unen los objetos de ambas colecciones y los cuentan escribiendo el cardinal.	• Cuando se juntan dos colecciones se forma una nueva colección que tiene más objetos que cada una por separado. • Para saber cuántos objetos tiene una colección que se forma al juntar dos colecciones, se cuentan todos los objetos.

APRENDIZAJES PREVIOS

III ESTRATEGIA DIDÁCTICA

El proceso abordado para este módulo se desarrolla presentando diferentes actividades tanto para los períodos permanentes como para los períodos variables; a través de este proceso se espera que niñas y niños construyan gradualmente procedimientos para resolver un problema aditivo asociándolos a las acciones de juntar, quitar o agregar objetos a una colección. La gradualidad de este proceso se consigue modificando las variables didácticas señaladas.

En este módulo se abordan dos tipos de problemas aditivos:

Problemas de Composición

Se asocian a las acciones de ***juntar y separar***. En su forma simple se refiere a dos colecciones que se distinguen claramente y se juntan para forman una nueva colección. Se podría describir como una situación estática desde el punto de vista de las colecciones que se juntan; de igual manera, es posible realizar la acción inversa de separar distinguiendo las colecciones que se juntaron, y en este caso la pregunta que se realiza es: *¿Cuántos hay en total?* Situación que no se aborda en este módulo.

Las situaciones de composición pueden considerar colecciones del mismo tipo, por ejemplo, 4 flores rojas y 5 flores amarillas; en el caso de ser de distinto tipo, por ejemplo, 6 autitos y 4 muñecas, el niño requiere establecer una categoría que responda a la pregunta *¿Cuántos juguetes hay?*, al reunir ambas colecciones. En este módulo se consideran colecciones del mismo tipo, pero de distinto color.

Problemas de Cambio

Se asocian a las acciones de ***agregar y quitar***. Una colección inicial sufre una transformación como producto de la acción de agregarle o quitarle objetos (cambio aditivo), por ejemplo, un niño tiene 9 dulces en una bolsita y se come 2, modificando la colección inicial. En este caso la pregunta que se realiza es *¿Cuántos dulces hay ahora?*

- ❑ Las situaciones de cambio aditivo consideran objetos del mismo tipo, ya que es la misma colección la que sufre la transformación.

- ❑ En este módulo se restringen los problemas de cambio solamente a aquellos casos en que se conozca la situación inicial, la transformación o cambio (agregar o quitar) y se desconozca la situación final.

- ❑ Para la resolución de problemas aditivos de cambio o de composición, en este nivel las situaciones diseñadas deben permitir que niñas y niños utilicen fundamentalmente el conteo y el sobreconteo como procedimientos para determinar

la cantidad final. Decir que en este módulo la técnica para resolver los problemas aditivos se basa fundamentalmente en el conteo de todos los objetos de la colección que queda.

- El sobreconteo es una técnica más evolucionada que contar objetos uno a uno. Consiste en contar objetos a partir del cardinal de una de las colecciones.

En el desarrollo de las actividades de este módulo se recomienda que la educadora:

- Rescate los saberes previos de niñas y niños.
- Desafíe a niños y niñas frente a un problema y los haga sentir capaces de resolverlo.
- Procure que comprendan las consignas. La consigna debe ser clara y no aportar información que les diga cómo resolver el problema.
- Permita que niños y niñas utilicen las palabras que tengan más sentido para ellos para explicar sus procedimientos; posteriormente, puede unificar algunos términos que surjan de los mismos niños.
- Promueva que expliciten sus ideas y procedimientos para resolver un problema, aun cuando se trate de una idea errada, pues la justificación de que existe un error es una instancia de aprendizaje.
- Sistematice los conocimientos surgidos durante la realización de la actividad, para ello promueva a través de preguntas que los niños expliquen qué hicieron para solucionar el problema y releve aquellos conocimientos según lo señalado en las ideas centrales de cada experiencia.

A continuación aparecen descritas las actividades propuestas en las experiencias del módulo que corresponden a los períodos variables, señalando las ideas didácticas que dan fundamento a las acciones que realiza la educadora en cada experiencia.

PRIMERA EXPERIENCIA: para la exploración

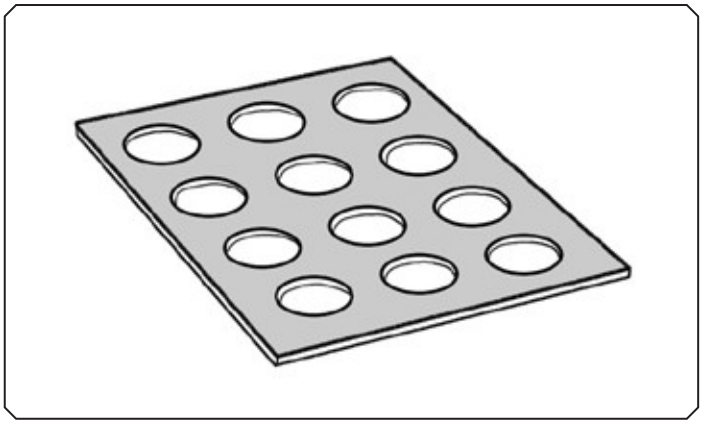
En esta **primera experiencia**, la tarea matemática consiste en resolver problemas aditivos asociados a la acción de juntar dos colecciones.

La situación propuesta en la actividad **"preparando el postre"** pretende que niñas y niños propongan un procedimiento para determinar cuántas manzanas hay. Para ello, disponen de dos colecciones de manzanas: manzanas verdes y manzanas rojas. La

educadora debe ser cuidadosa en el momento de presentar el problema a los niños, de manera que todos reconozcan los siguientes aspectos del problema:

- ❑ Que la bandeja está llena con manzanas y no es posible agregar otras.
- ❑ Distinguir que hay dos colecciones: manzanas rojas y verdes.
- ❑ Reconocer las cantidades de manzanas rojas y verdes.
- ❑ Reconocer la cantidad de manzanas que resultan al juntar las verdes con las rojas.

La educadora muestra a los niños una bandeja de cartón donde caben solo 12 manzanas. Coloca 7 manzanas rojas y 5 manzanas verdes mezcladas en la bandeja. Dice que esta bandeja con manzanas se la regaló la señora del quiosco.



Se espera que niños y niñas reconozcan que la bandeja está llena y que no es posible colocar más manzanas. La cantidad de manzanas en la bandeja y la forma en que la educadora la presenta, busca evitar que los niños puedan contar cuántas manzanas hay en el momento de la presentación de la bandeja.

La educadora solicita a una pareja del curso que le ayuden a organizar la preparación del postre. Es necesaria la participación de dos niños, de manera que se aprecie que las manzanas son repartidas o separadas de la bandeja en dos colecciones. La educadora gestiona para que un niño lleve todas las manzanas rojas y el otro todas las manzanas verdes en forma rápida, echándolas cada uno dentro de su bolsa. La educadora se asegura que los niños se ubiquen dentro de la sala en lugares distantes, de manera que se dificulte ver ambas colecciones simultáneamente. Propicia mediante la pregunta ¿cuántas manzanas tienes?, que los niños cuantifiquen su colección a la vista de sus compañeros para tener un control de los resultados. Es importante que se cuente primero una colección y se guarde en la bolsa, y luego se cuentan las manzanas de la otra bolsa y también se guarden en la bolsa. Los niños dicen la cantidad de manzanas y la educadora escribe el cardinal.

Conocido el cardinal de la colección, la educadora plantea el problema que propicie el juntar como el procedimiento para cuantificar toda la colección. Les cuenta que era necesario saber el total de manzanas que había en la bandeja antes de haber sido separadas, y propone una situación aditiva que el niño deberá asociar con la acción de juntar y realizar este gesto. La pregunta **"¿qué se puede hacer para saber cuántas manzanas nos regalaron?"** hace referencia a la acción necesaria para cuantificar. Se espera que uno de los dos niños u otro del curso proponga: "juntemos las manzanas y las contamos". La educadora deberá propiciar que esta acción se realice en un lugar visible para todo el curso.

Una vez que se han juntado las colecciones y cuantificado el total de manzanas reunidas, la educadora, mediante preguntas, propicia que identifiquen que al unir las manzanas verdes con las rojas se obtiene una cantidad mayor de manzanas. Pregunta, **ahora que las hemos juntado todas ¿hay más manzanas?** Esta pregunta permite que los niños reconozcan la siguiente idea central:

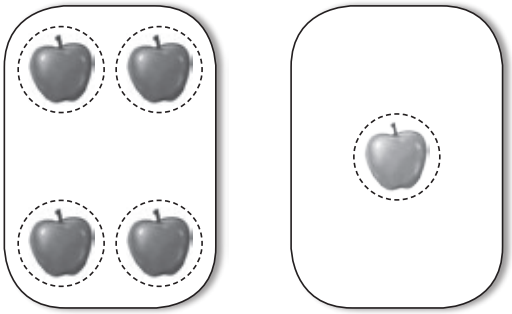
Cuando se juntan dos colecciones se forma una nueva colección que tiene más objetos que cada una por separado.

Para verificar que la acción de juntar las colecciones efectivamente forma una colección que es equivalente a la colección que había en la bandeja llena, la educadora pregunta: **¿cómo podemos saber si estas manzanas eran todas las que me regaló la señora del quiosco?, ¿la bandeja venía llena de manzanas?**

Se espera que los niños propongan colocar las manzanas en la bandeja y que lo hagan. Entonces, el llenado de la bandeja nos vuelve a confirmar que la cantidad de objetos que formaban la colección inicialmente no ha variado o que la cantidad de objetos de una y de otra colección equivalen a la cantidad de objetos de una nueva colección que se forma al juntar todos los objetos.

En la segunda actividad de esta experiencia, se realiza un trabajo con fichas en las cuales los niños resolverán problemas aditivos asociados a las acciones de juntar. Tendrán que juntar los objetos de dos colecciones claramente diferenciables para responder a la pregunta cuánto hay. Por ejemplo, en la siguiente Ficha que está por el reverso

y anverso, se presentan dos colecciones de manzanas. Verdes y rojas. Se pregunta a los niños por la cantidad total de manzanas y qué se debe hacer para saber cuántas hay.



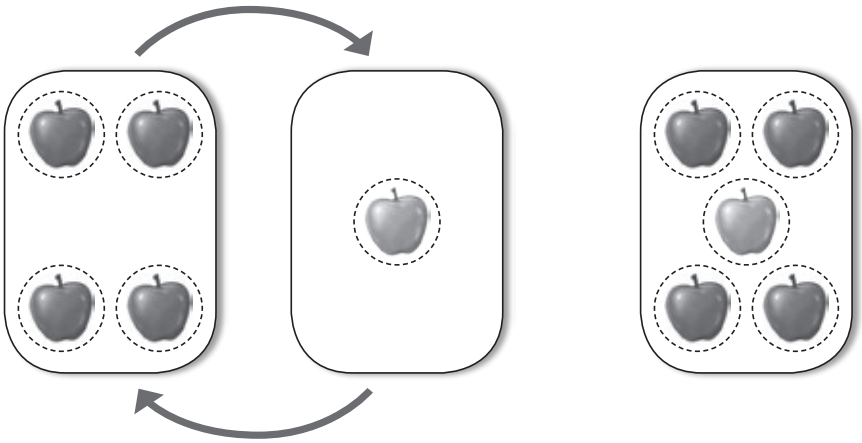
El hecho de poner las manzanas por el reverso y anverso de la hoja favorece que los niños no las cuenten todas de una vez.

Se propicia que los niños trasladen las manzanas a una sola cara de la Ficha para contarlas todas, de la colección con menos objetos hacia la colección con más objetos. Para esto, se dispone de un material tipo ficha, y en ambas caras se han dibujado casilleros en cierto orden, adhiriéndose manzanas rojas por una cara y verdes por la otra.

Con este material se espera que niñas y niños junten colecciones y lo hagan pegando la nueva colección en una determinada disposición espacial que facilitará el reconocimiento de la cantidad.

Para juntar las colecciones, el niño o niña puede trasladar desde la colección con mayor cantidad de objetos a la de menor cantidad; esta acción debe ser valorada por los niños como poco eficaz, al demandar mayor esfuerzo que trasladar objetos desde la colección menor hacia la mayor. La educadora pregunta en ¿qué caso se hará menos traslados? Espera que completen el traslado pegando y destaca si lo hacen pegando las manzanas en una disposición espacial que se propicia mediante los puntitos.

En el caso que se presenta abajo, la bandeja tiene en una de sus caras 4 manzanas rojas y en la otra 1 manzana verde. Se espera que el niño o niña opte por juntar ambas colecciones debido a la imposibilidad de ver simultáneamente ambas caras y que luego cuente todas las manzanas.



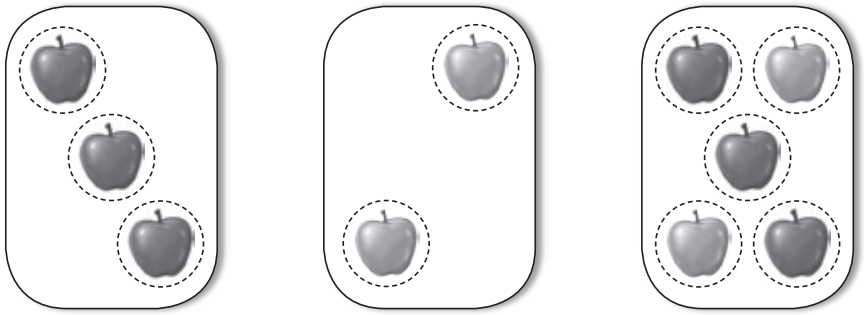
En este caso, el niño o niña puede decidir trasladar:

- La manzana verde a la cara donde están las manzanas rojas, pegándola de manera que se forme una disposición espacial de 5, similar a la disposición de los 5 puntos en un dado que consideramos familiar para los niños. También puede que pegue la manzana verde sin una disposición particular. Una vez que ha pegado, las cuenta todas.

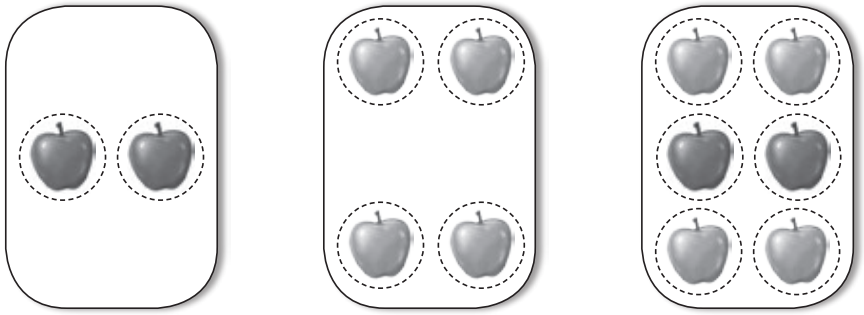
- Las manzanas rojas a la cara donde está la manzana verde, pegándola de manera que se forme una disposición espacial de 5.También puede pegarlas sin una disposición espacial particular.

Las demás tarjetas presentan los siguientes casos:

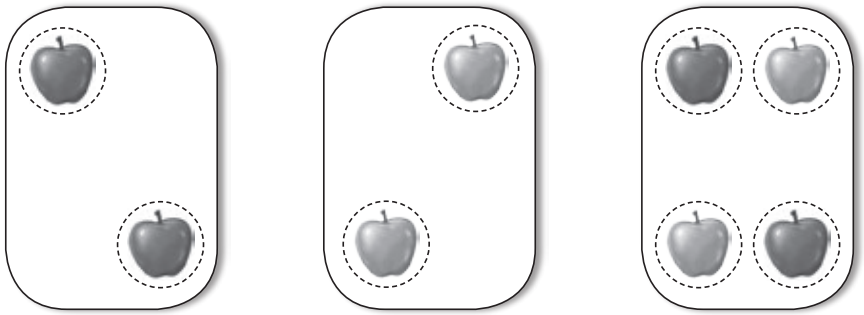
- 3 manzanas rojas y 2 verdes.



- 2 manzanas rojas y 4 verdes.

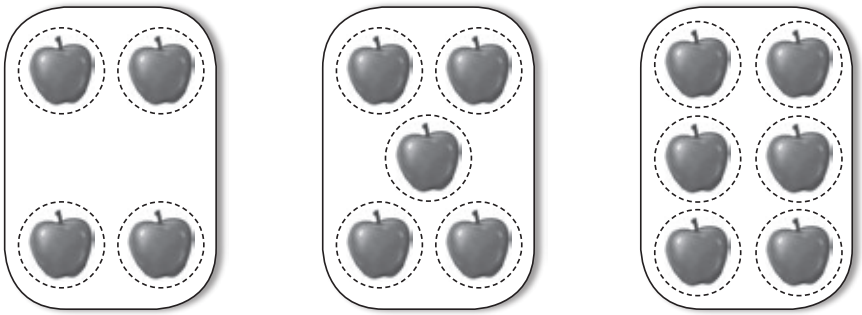


- 2 manzanas rojas y 2 verdes.



La educadora cierra la actividad comentando que fue necesario juntar todos los objetos y luego contarlos para saber cuántas manzanas tenía la bandeja llena. Además, que al juntarlos todos se tienen más objetos que en cada colección por separado.

Presenta las tarjetas con las disposiciones para 4, 5 y 6 manzanas, y señala que al juntar las manzanas se ha hecho de una determinada disposición espacial; destaca cada caso.

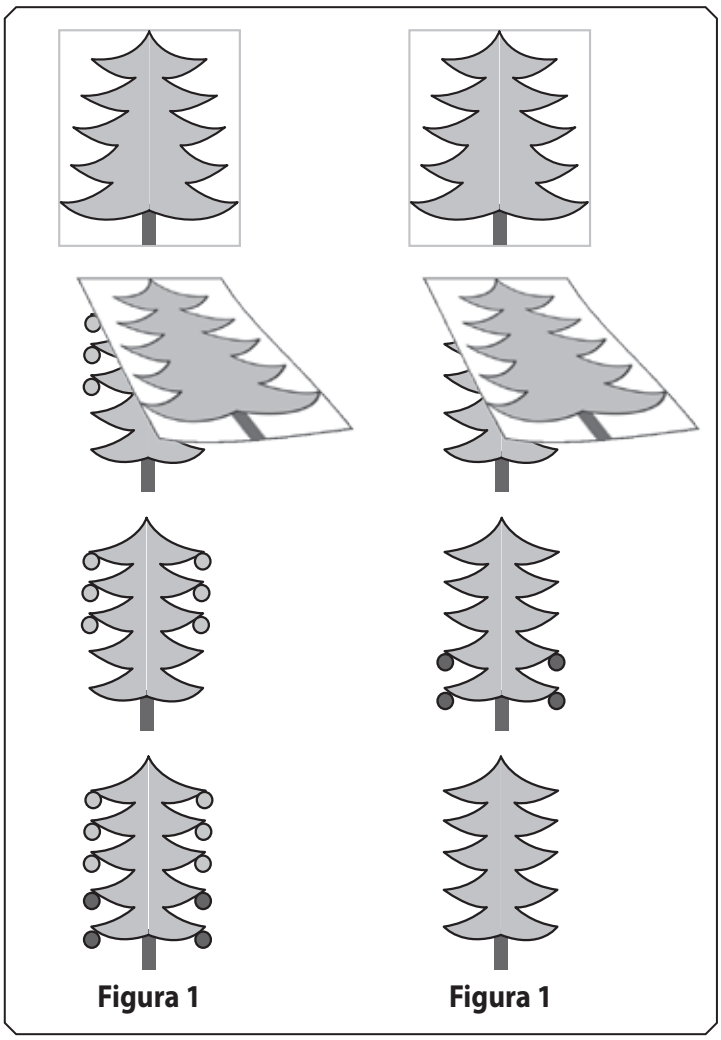


SEGUNDA EXPERIENCIA: para la exploración

En esta experiencia se profundiza y consolida la tarea matemática de la experiencia anterior que consiste en resolver un problema aditivo asociado a la acción de juntar objetos de dos colecciones. La acción de juntar es el procedimiento que los niños han utilizado para cuantificar. Como una forma de avanzar en la cuantificación, se utiliza una disposición espacial de algunas colecciones, como es el caso de 5 ó 6 objetos, de manera que la cuantificación sea posible contando todos los objetos o contando a partir del cardinal de la colección con la disposición espacial que se espera sea reconocida inmediatamente por los niños.

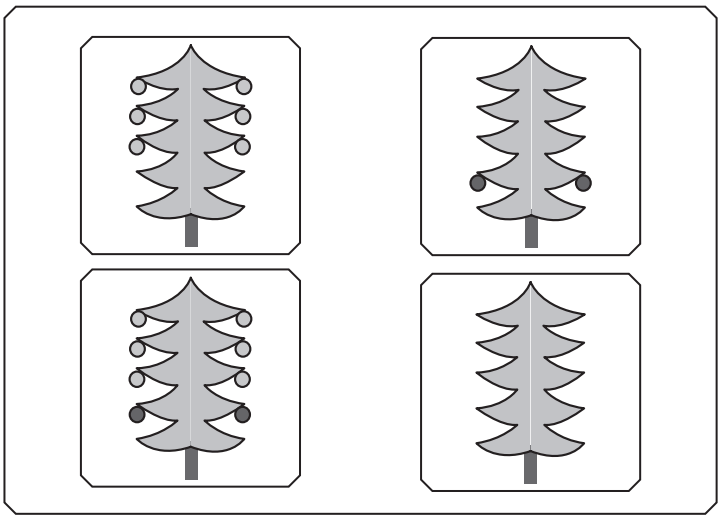
La educadora dispone de dos colecciones de adornos navideños pegadas en dos pinos. Las colecciones no son visibles encontrándose tapadas por un pino sin adornos que se ha sobrepuesto. La educadora levanta esta tapa y muestra brevemente las colecciones de uno y otro pino, para evitar que los niños cuenten. En esta actividad inicial se presenta una colección de 6 adornos en un pino y de 4 adornos en otro pino, procurando que los niños no las puedan contar. Dadas estas condiciones, pregunta ¿qué puedes hacer para saber cuántos adornos reúnes al ocupar solo un pino?

Una vez que el niño o niña ha señalado que debe juntar los adornos, se levanta la tapa para que realice el traslado y finalmente los cuente todos o cuente a partir del cardinal de la colección mayor. Si el niño decide trasladar los adornos desde el pino con más adornos al de menos adornos, la educadora debe permitir que lo haga, pero luego le preguntará **¿es posible hacerlo con la menor cantidad de traslados?**

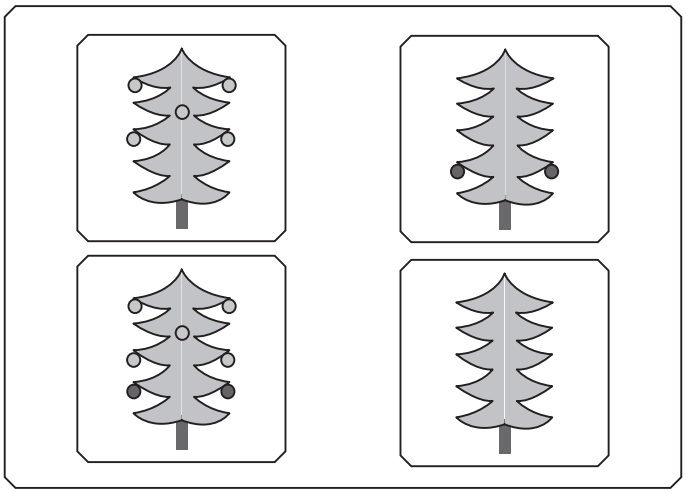


A continuación, la educadora presenta en la pizarra los casos para 6 y 2 adornos y para 5 y 2 adornos, esperando que los niños los trasladen manteniendo la disposición espacial que favorecerá el conteo de todos los adornos.

❑ **Caso 1: 6 y 2 adornos**



❑ Caso 2: 5 y 2 adornos

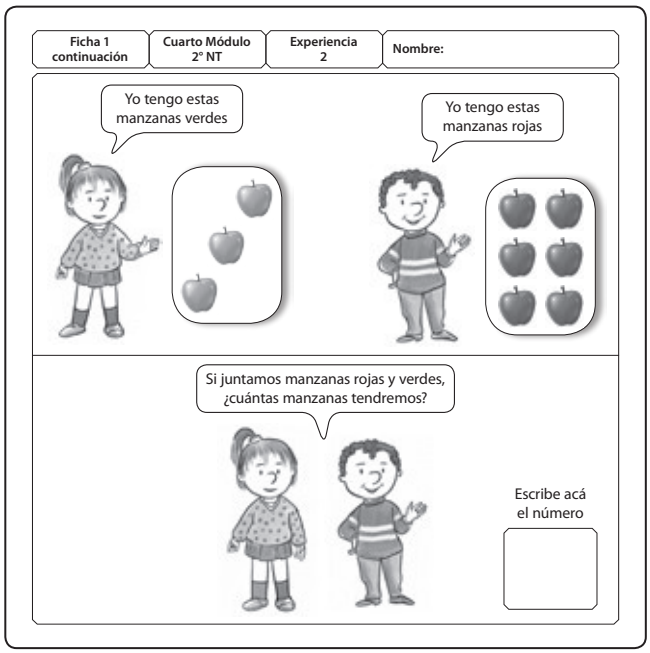


Terminada la actividad al juntar y contar todos los adornos en un pino, la educadora propiciará que los niños concluyan que era más fácil trasladar desde el pino con menos adornos al pino con más adornos, ya que la disposición espacial de los adornos en el pino permite detectar de inmediato si se trata de 5 ó 6 adornos.

Preguntará a aquellos niños que sabían cuántos adornos había antes de trasladar los adornos, cómo lo supieron y que expliquen la forma en que lo hicieron.

Como momento final de la consolidación se espera que el trabajo con la **Ficha 1** permita a los niños cuantificar las colecciones contando todos los objetos o contando a partir del cardinal de la colección que tiene 5 ó 6 objetos en una disposición espacial.

Existen tres fichas diferentes donde aparecen: 5 y 2 manzanas; 6 y 3 manzanas, y 1 y 6 manzanas. La educadora puede distribuir las tres fichas simultáneamente, ya que el relato es idéntico y así permitir que trabajen sin influenciar a otro con sus respuestas.

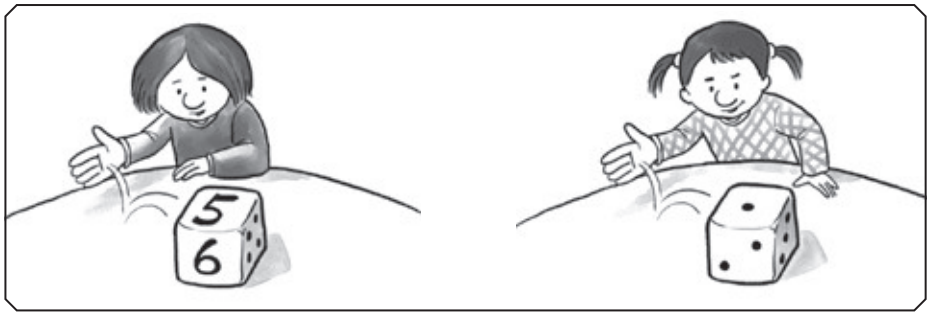


Una vez que ha finalizado el trabajo con las fichas, la educadora utilizará las bandejas con manzanas adheridas de la experiencia anterior y presentará el primer caso de la **Ficha 1**. Comentará que se puede saber cuántas manzanas se juntarán contándolas todas. Luego, preguntará ¿existe otra forma para contarlas? Se espera que algún niño o niña señale que otro procedimiento es el sobreconteo a partir de la colección mayor y pedirá al niño que lo haga.

TERCERA EXPERIENCIA: para la consolidación

En esta experiencia se propone resolver problemas aditivos asociados a la acción de juntar; para esto se utilizan dados que en sus caras aparecen colecciones de puntos o números.

Un progreso respecto a la experiencia anterior es la introducción de los cardinales, propiciando que se requiera utilizar sobreconteo a partir del número y luego seguir contando los demás objetos del otro dado que varían entre 1, 2 ó 3 puntos en sus caras.



La situación de juego propuesta en la actividad **"cuánto hay en los dados"** involucra a los niños al decirles **"la pareja que obtenga más puntos en su lanzamiento se queda"**. Si bien aquí no existe una estrategia ganadora que se base en la noción de un problema aditivo, ya que se gana por azar, los niños necesitarán juntar ambos puntajes para responder la pregunta que los hace ganadores o perdedores, lo que constituye un problema aditivo.

La dinámica del juego también involucrará al resto del curso, quienes desearán anticipar qué pareja se queda una vez que se han realizado los lanzamientos.

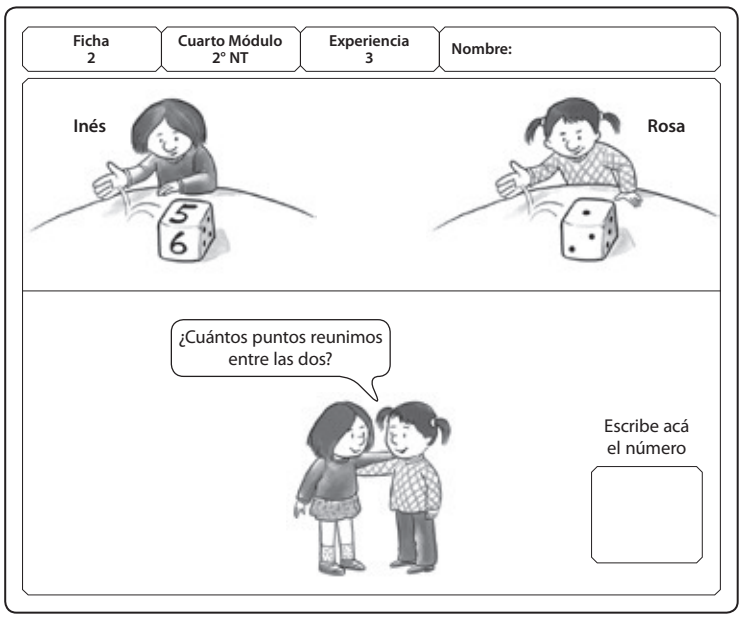
Se ha cautelado que esta experiencia sea realizada por dos parejas de niños, de manera que cuando aparezcan solo puntos entre los dos dados, los niños previamente tengan la noción de que a cada pareja le corresponde un puntaje total y que es necesario juntar los puntos de los dados para saber cuántos puntos se reúnen. Esta situación nos asegura que el niño se encuentra realizando una tarea más compleja que solo contar todos los puntos; el conocimiento que está en juego es la acción de juntar para cuantificar, lo que constituye un problema aditivo.

Para el caso en que en una de las caras del dado rojo aparezca un número 5 ó 6, se espera que sobrecuenten a partir del cardinal, pero en el caso de no poder comenzar la cuenta desde el número, el niño o niña dispone en la cara opuesta del dado con los puntos correspondientes al número que se ve, lo que le permitirá contar todos los puntos. Condición que la educadora ha destacado en la actividad.

Como una forma de validar qué pareja se queda, se pide que escriban el número de puntos obtenidos; en este momento pueden utilizar la **cinta numerada** para decidir claramente quién ha ganado, justificando que un número es mayor que otro, porque se dice después en la secuencia oral. Esto dependerá de la discusión que se dé entre los niños y la gestión que la educadora haga de este momento.

Una vez que han participado dos o tres parejas, la educadora comenta que en algunos casos no fue necesario contarlos todos, y pide a algún niño que lo haya hecho que explique cómo lo hizo. Se espera que la justificación de los niños deje en evidencia que el sobreconteo permite saber cuánto hay sin contar todos los puntos o cuando se conoce el cardinal de la colección.

La educadora propone otra actividad con la **Ficha 2**, donde aparecen dos niños que ha efectuado un lanzamiento cada uno con el dado de la actividad anterior. Lee las indicaciones para cada caso en la Ficha, planteando la situación entre los dos amigos y les pregunta: ¿cuántos puntos han obtenido los dos amigos? Pide a los niños que escriban en el recuadro el cardinal que resulta de juntar los puntajes de los dados.



Para cerrar la actividad solicita a distintos niños que expliquen cómo hicieron para saber cuántos puntos se reunían. Destaca aquellos casos en que los niños mencionan que no tuvieron que contar todos los puntos, porque estaba escrito el número y continuaron contando. Una vez que niñas y niños han explicado, la educadora nuevamente destaca el sobreconteo.

CUARTA EXPERIENCIA: para la exploración

En esta experiencia la tarea matemática consiste en *resolver problemas aditivos asociadas a la acción de quitar*. Los niños deberán realizar en forma explícita la acción de quitar objetos a una colección para así determinar la cantidad de objetos que quedan mediante el conteo. En forma paralela a la resolución de estos problemas aditivos, se realiza la tarea matemática de *comparar la cantidad de objetos de una colección a la cual se le han quitado objetos con la cantidad de objetos que había inicialmente*.

Para esto se propone la actividad colectiva **¿Cuántas manzanas quedan?**, donde la educadora muestra un árbol que tiene 9 manzanas adheridas a él, con la disposición espacial que se presenta en la **Figura 1**. Pregunta: *¿cuántas manzanas hay en el árbol?*

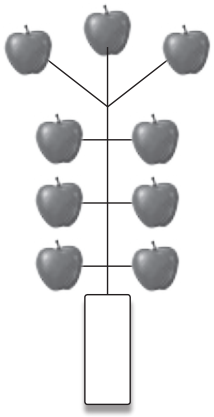


Figura 1

Les dice: Rocío se quiere comer 3 manzanas, **¿podemos saber cuántas manzanas quedan?** Se sugiere formular preguntas del tipo: ¿Qué podemos hacer para saber? ¿Cuántas manzanas sacaste? Se espera que la idea de sacar las 3 manzanas del árbol provenga de los niños y niñas, por lo que la educadora no debe realizar la acción ni pedir explícitamente que la hagan. Todos los niños deben reconocer que se sacan 3 manzanas.

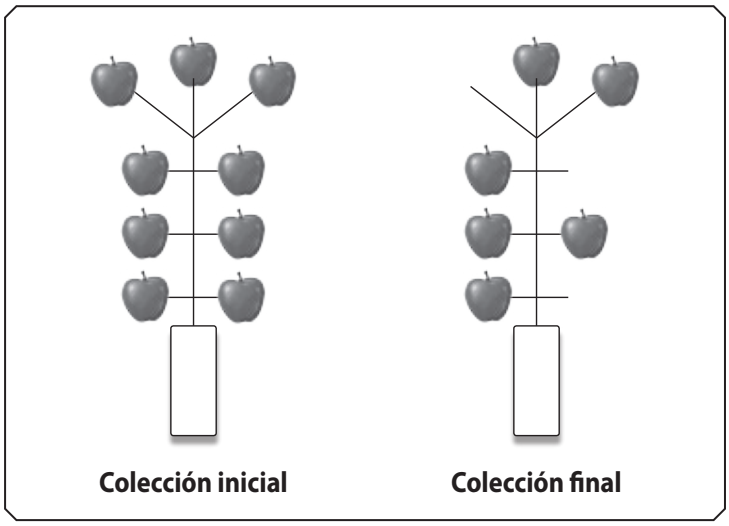
Una vez que se han sacado las 3 manzanas, la educadora debe tapar la colección que queda y preguntar: ¿Quedan menos manzanas? ¿Podemos saber cuántas manzanas quedan?

En el caso de que el niño o niña saque cualquiera de las manzanas, no reconocerán una cantidad por su disposición espacial, por lo que no podrán responder la pregunta, ya que las manzanas estarán tapadas; se debe preguntar ¿hay otras 3 manzanas que podamos sacar, de manera de saber en forma inmediata y sin contar cuantas manzanas quedan? Esto solo ocurrirá si han sacado las 3 manzanas de arriba.

La educadora debe destapar la colección para que puedan verificar y contar los objetos de la colección.

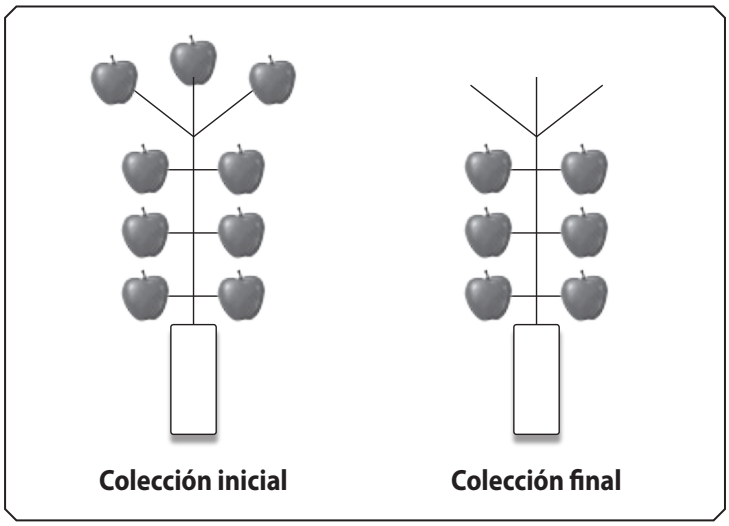
Para encontrar la respuesta de **¿cuántas manzanas quedan?**, los niños y niñas pueden utilizar alguna de estas técnicas:

Técnica 1: Quitar manzanas sin reconocer una forma espacial. Este caso supone haber sacado cualquier manzana, y luego contar todas las que quedan. Por ejemplo:



Para saber cuántas manzanas quedan en la colección final es necesario contarlas todas.

Técnica 2: Quitar manzanas reconociendo una forma espacial. Este caso supone sacar las 3 manzanas de arriba de tal forma que hace reconocible inmediatamente la cantidad de manzanas que quedan por la disposición espacial de 6 objetos estudiada en la clase anterior.

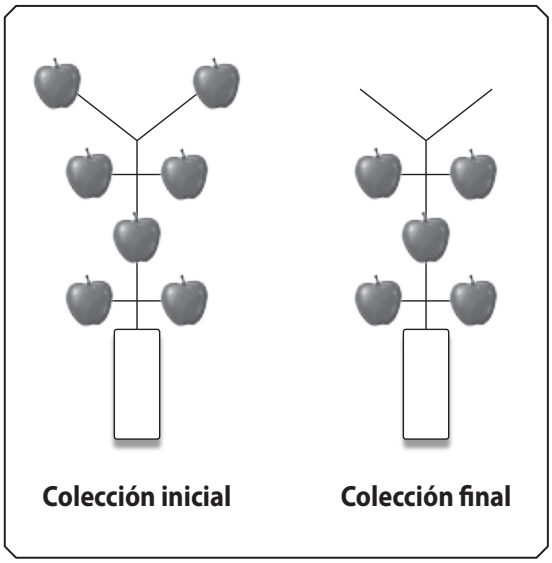


Para saber cuántas manzanas quedan en la colección final no es necesario contarlas todas.

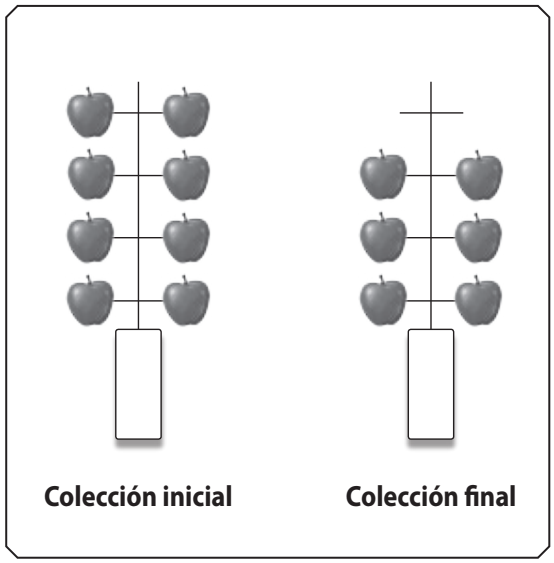
Se repite la misma actividad con otras situaciones, utilizando cualquiera de las técnicas descritas anteriormente y donde la educadora debe tener especial cuidado con la disposición de las manzanas en el árbol, de manera de propender a la elección de las manzanas que le permitirán saber inmediatamente la cantidad por la disposición espacial aprendida en clases anteriores.

A continuación se describen los casos a estudiar:

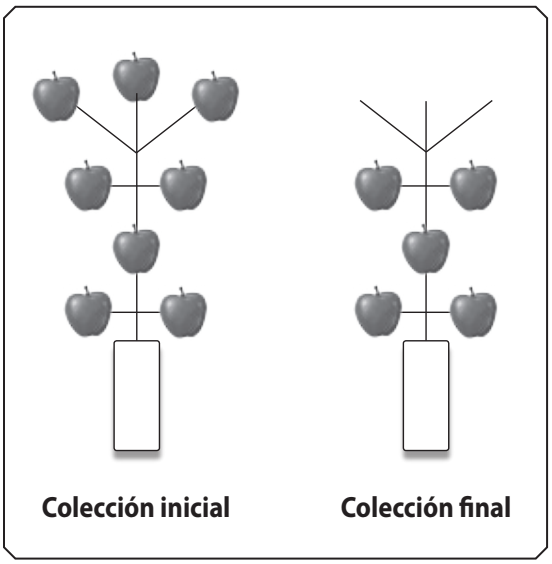
❑ **Caso 1: 7 manzanas y saco 2**



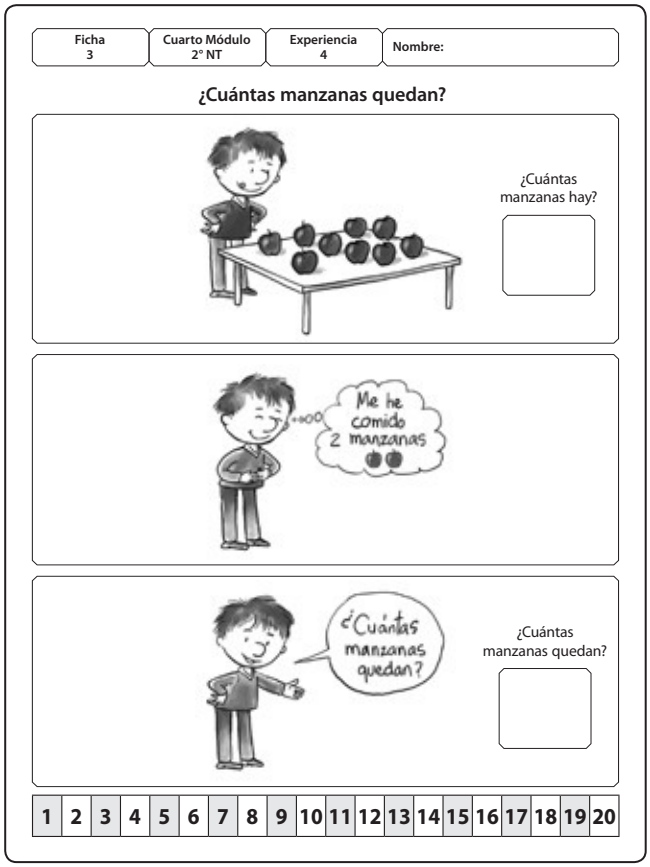
❑ **Caso 2: 8 manzanas y saco 2**



❑ **Caso 3: 8 manzanas y saco 3**



Luego, niños y niñas realizan la **Ficha 3**, donde se plantean situaciones aditivas asociadas a la acción de quitar.



Ficha 3	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 4	Nombre:

¿Cuántas manzanas quedan?

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

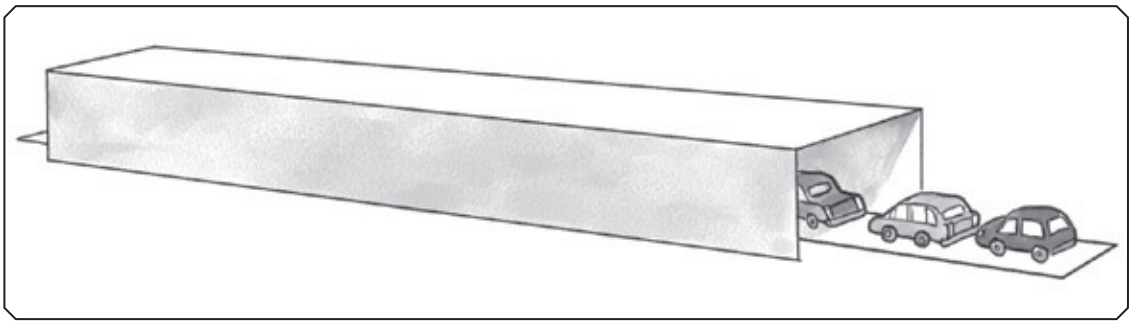
Como los objetos de las colecciones están dibujados en la Ficha, se verán enfrentados a una situación donde no pueden sacar los objetos, por lo que necesitarán buscar otra estrategia. Esta puede consistir en tarjar los objetos que hay que sacar para luego contar los objetos que quedan. Es posible que los niños en vez de realizar esta técnica usen la técnica de contar hacia atrás a partir de la cantidad total de objetos de la colección o por el reconocimiento de la cantidad de objetos por la disposición espacial de los objetos de una de las colecciones.

Al cerrar la experiencia es importante que se formulen situaciones aditivas diversas, asociadas a la acción de quitar, con la finalidad de que los niños y niñas reconozcan la acción de quitar y no que los resuelvan. Para esto se plantean situaciones como: Si tengo 7 bolitas y perdí 2 bolitas, ¿cuántas bolitas me quedan?, ¿cómo se responde a esta pregunta?, ¿juntando las bolitas?, ¿quitando 2 a 7 bolitas? Además, realizar preguntas del tipo: ¿cuántas manzanas había antes de sacar las manzanas?, ¿cuántas manzanas hay después de sacar las manzanas?, ¿cuándo hay más manzanas, antes o después de sacarlas? Esto para que niños y niñas comprendan que la acción de quitar hace que queden menos objetos que al inicio. También se debe destacar que, en algunas oportunidades, se puede sacar de manera conveniente algunos objetos, para así determinar inmediatamente la cantidad que queda por la disposición espacial en que se presentan.

QUINTA EXPERIENCIA: para la consolidación

En esta experiencia la tarea matemática también es *resolver problemas aditivos asociados a la acción de quitar*, pero ahora se progresa ampliando el ámbito numérico hasta 15 y la colección resultante o final no está disponible.

Para esto se propone una actividad colectiva donde la educadora les plantea una situación con material concreto, por lo que se necesitan 12 autitos de juguete de diferentes colores y una caja que asemeje un túnel. La educadora muestra en su mesa a la vista de todos, los autitos que irá colocando sobre un riel, de uno en uno, para que los niños vayan contándolos a medida que van entrando en el túnel. El final del túnel debe coincidir con el final de la mesa.



De esta forma los niños han contado 12 autitos y estos se encuentran dentro del túnel. Luego, la educadora empuja los autitos de tal forma que el primero que entró al túnel, cae de la mesa. Pregunta: ¿que pasó?, ¿quedan menos o más autitos en el túnel?, ¿por qué?, ¿podemos saber cuántos autos hay en el túnel?

Puede que algunos niños y niñas respondan, pero para que todos comprendan, se sugiere colocar nuevamente el auto que se cayó sobre el último en entrar en el túnel y luego preguntar ¿cuántos autos hay ahora? Se espera que digan que hay 12, ya que se agregó el que se había caído.

La educadora vuelve a empujar los autos, hasta que se caiga un nuevo autito. Pregunta ¿cuántos autitos hay ahora? ¿Hay en el túnel más o menos autos?

Para verificar las respuestas de los niños, la educadora destapa el túnel para que los niños cuenten los autitos que quedan en el túnel una vez que se ha caído alguno o una vez que se ha agregado un autito.

La educadora puede trabajar apoyándose en la cinta numerada que está disponible en la sala de clases. La educadora debe repetir esta acción las veces necesarias para que los niños y niñas comprendan que cuando se quita un objeto a la colección, se retrocede un espacio en la secuencia numérica y cuando se agrega un objeto a una colección, se

avanza un espacio en la secuencia para determinar la cantidad de objetos que quedan en la colección.

Se repite la actividad con otras cantidades. Por ejemplo, 11 autitos en el túnel y se cae uno; 9 autitos en el túnel y se cae uno; 10 autitos en el túnel y se cae uno. Se debe tener la precaución de tapar la colección que está aún en el túnel y destapar después de la respuesta que dan niños y niñas para verificar su respuesta contando todos los autos.

A continuación, se entrega la **Ficha 4**, donde aparecerán graficadas situaciones aditivas asociadas a la acción de quitar. La educadora narra las situaciones de manera que los niños y niñas puedan ir respondiendo las preguntas y escribiendo el cardinal de: la cantidad de objetos que tiene una colección, la cantidad de objetos que se quitan y la cantidad de objetos que quedan en la colección.

Al cierre de la experiencia es importante que se realicen preguntas del tipo: ¿Cómo se puede saber la cantidad de objetos que quedan después de quitar objetos a una colección cuando esta no esta disponible? ¿Cuándo hay más objetos antes o después de quitar objetos?

La educadora debe asegurarse que los niños y niñas comprendan que:

• Cuando se añade un objeto a una colección, el cardinal de la nueva colección es mayor y el número asociado a ella viene inmediatamente después en la secuencia numérica. De la misma forma se procede cuando se agregan dos o más objetos.

• Cuando se quita un objeto a una colección, el cardinal de la nueva colección es menor y el número asociado a ella viene inmediatamente antes en la secuencia numérica.

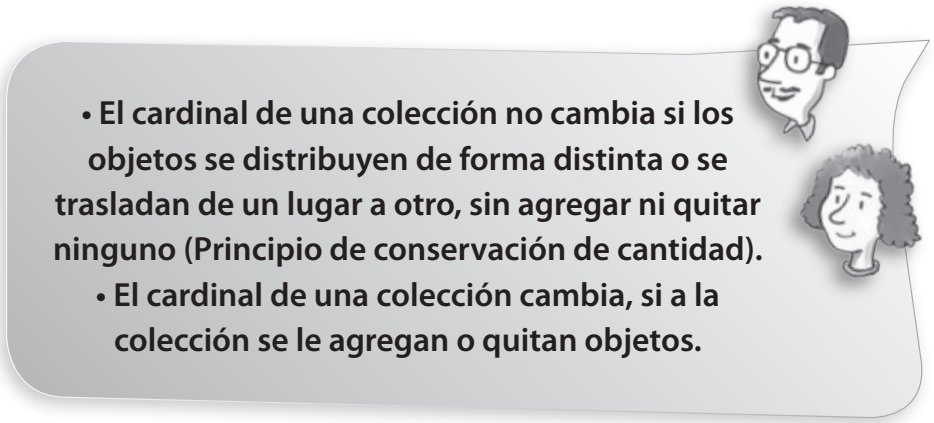
SEXTA EXPERIENCIA: para la consolidación

En esta experiencia se consolida el estudio de la resolución de problemas aditivos asociados a la acción de agregar y quitar. Para profundizar en este estudio, se estudia brevemente la propiedad de la conservación de la cantidad.

La educadora cuenta conjuntamente con los niños 9 manzanas verdes y las va colocando una a una en una bolsa opaca. Luego, agrega 3 manzanas rojas. Pregunta: *¿cuántas manzanas hay?* Una vez que los niños respondan, las traslada a otra bolsa y pregunta: *¿cuántas manzanas hay ahora?* Se espera que los niños reconozcan que hay la

misma cantidad. Si no es así, se permite que los niños puedan contar las manzanas para determinar la cantidad de manzanas que hay. Luego la educadora mueve la bolsa con manzanas y pregunta: *¿hay la misma cantidad de manzanas?* Es posible que los niños no digan inmediatamente que se mantiene la cantidad. Se permite que cuenten de nuevo las manzanas y verifiquen que la cantidad no ha variado. Sigue habiendo 12 manzanas. Una vez que los niños reconozcan que la cantidad no cambia al mover los objetos o al trasladarlos todos a otra bolsa, la educadora agrega una manzana y pregunta: ¿hay ahora la misma cantidad? Se espera que ahora reconozcan que no hay la misma cantidad y que hay más manzanas, ya que se ha agregado una a la cantidad que había. Continúa la actividad realizando la misma dinámica anterior, ya sea agregando o quitando uno o dos manzanas, o manteniendo la cantidad sin echar ni agregar ninguna manzana.

La educadora cierra la actividad destacando que:



• El cardinal de una colección no cambia si los objetos se distribuyen de forma distinta o se trasladan de un lugar a otro, sin agregar ni quitar ninguno (Principio de conservación de cantidad).
• El cardinal de una colección cambia, si a la colección se le agregan o quitan objetos.

Luego, realizan las **Fichas 5** y **6**, relacionadas con problemas aditivos asociados a la acción de agregar y quitar.

Ficha 5 | Cuarto Módulo 2° NT | Experiencia 6 | Nombre:

¿Cuántas galletas hay?

¿Cuántas galletas hay?

Estas me las como yo

¿Cuántas galletas quedan en la bandeja?

¿Cuántas galletas me quedaron?

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

Ficha 6 | Cuarto Módulo 2° NT | Experiencia 6 | Nombre:

¿Cuántas bolitas hay?

¿Cuántas bolitas tiene el niño?

He perdido 3 bolitas

¿Cuántas bolitas tiene ahora?

¿Cuántas bolitas me quedan ahora?

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

Al cierre de esta experiencia la educadora les plantea preguntas del tipo: ¿Cómo se puede saber la cantidad de objetos que quedan después de quitar objetos a una colección? ¿Después de quitar quedan más o menos objetos que antes?

Destaca que se puede anticipar la cantidad de objetos que hay en una colección, sin necesidad de contar todos los objetos, sino que realizando un conteo parcial a partir de un número. Por ejemplo, si a una colección de 9 objetos se agrega hasta 3 objetos, se avanza 3 lugares de la secuencia numerada a partir de nueve. 10, 11, 12, por tanto la nueva colección tiene 12 objetos. En el caso que a una colección se quite objetos, se retrocede en la secuencia. Por ejemplo, si a una colección de 11 objetos, se quita 2 objetos, se retroceden 2 lugares en la secuencia. 10, 9, por tanto la colección queda con 9 objetos. En el primer caso se llama *sobreconteo* y en el segundo caso se llama *contar hacia atrás*. Estos nombres no se espera que sean mencionados explícitamente a los niños.

Sugerencias para trabajar estos temas en períodos permanentes

Consideramos como períodos permanentes a aquellos momentos que son parte de la rutina de los niños y de la educadora en este nivel: saludo, desayuno, aseo, colación, recreación, entre otros.

En estos momentos, sugerimos que la educadora aproveche las situaciones que naturalmente den la oportunidad para utilizar, profundizar o reforzar las nociones que se están estudiando en los períodos variables. Se realizan sugerencias específicas para este módulo, referidas a los aspectos puede potenciar en estas interacciones.

Actividades sugeridas:

En aquellos momentos en que niñas y niños requieran sean separados en grupos, la educadora puede plantear problemas orales que requieran juntar, agregar o quitar un niño o niña de los grupos; al agrupar niños no deben formarse grupos con más de 15 niños. Al pedir que salga o llegué un niño al grupo, se pregunta *¿cuántos niños irán a colación ahora?*

Al repartir materiales para las diferentes actividades, la educadora puede juntar los objetos que tenía por separados, por ejemplo lápices y gomas, preguntando por el total.

En las situaciones en que se tengan materiales en una caja o bolsa, se pueden quitar o agregar uno, dos o tres materiales a la colección que tiene hasta 12 objetos, y preguntar **¿cuántos objetos hay ahora?**

Es también propicio realizar preguntas respecto a **¿dónde hay más objetos?** una vez que se han juntado las colecciones o **¿hay más objetos ahora?** cuando se quitan o agregan objetos a la colección.

Plan de la Primera experiencia

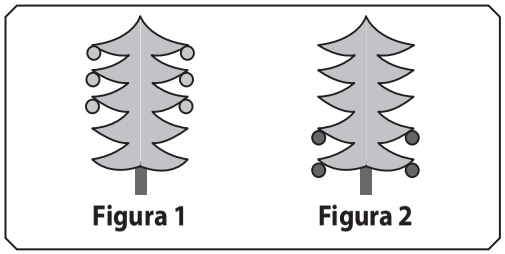
Materiales: Bandeja con manzanas verdes y manzanas rojas. Material 1: tarjetas

T M*	Actividades	Evaluación
• Resuelven problemas aditivos asociado a la acción de juntar. • Comparan la cantidad de objetos de una colección con cada una de las colecciones con las cuales se formó.	*En esta experiencia se propone resolver problemas aditivos, asociados a la acción de juntar.* La educadora presenta a niños y niñas una actividad colectiva en que deben juntar dos colecciones cuantificando la cantidad de objetos. **Actividad: "Preparando el postre".** La educadora muestra una bandeja de cartón donde solo caben 12 manzanas: 7 manzanas rojas y 5 manzanas verdes que se encuentran desordenadas. Comenta que una señora le ha regalado esta bandeja. Pregunta ¿caben más manzanas?, ¿está llena? Llama a un niño, le pasa una bolsa y le pide que se lleve todas las manzanas rojas echándolas dentro de la bolsa y que estas las utilizará para hacer un pastel; luego, pide a otro niño que se lleve las manzanas verdes, que utilizará para hacer jugo y que las eche en otra bolsa. Guarda la bandeja que estaba en la mesa. Pregunta al primer niño ¿cuántas manzanas rojas tienes? y solicita que los demás niños le ayuden. Espera que responda y escribe el cardinal en la pizarra; luego, repite la pregunta al segundo niño. Pregunta a uno de los niños: **ahora que las hemos separado, ¿hay más manzanas que cuando estaban juntas las manzanas rojas y las verdes?** Espera que responda uno de los niños. Una vez que uno de los niños responde, les comenta que se acaba de dar cuenta de un problema: la persona que regaló las manzanas me pidió que le dijera cuántas manzanas me ha regalado, pero nosotros ya hemos repartido las manzanas: **¿qué se puede hacer para saber cuántas manzanas nos regalaron?** La educadora espera que algún niño proponga que se pueden devolver las manzanas a la bandeja. Saca la bandeja y les pide que echen las manzanas en ella. Muestra la bandeja y luego ordena en ella las manzanas por color dentro de manera que los niños puedan contarlas. La educadora plantea una nueva actividad con tarjetas del **Material 1 bandeja de manzanas.** Entrega a cada niño una tarjeta con manzanas adheridas en ambas caras. Pregunta **¿qué debo hacer para saber cuántas manzanas tengo en total?** Solicita que lo hagan: una vez que el niño ha pegado las manzanas en una de las tarjetas, le pide que escriba el número de la cantidad de manzanas que se han juntado en el recuadro que trae la tarjeta. La educadora menciona al **cierre de la actividad** que al juntar las colecciones de manzanas se obtiene una nueva colección que tiene más manzanas que las colecciones separadas. Muestra las colecciones que se obtienen y la disposición espacial para 4, 5 y 6 objetos.	▪ Cerciórese que todos los niños y niñas reconocen que la bandeja está llena. ▪ Observe qué hacen para saber cuántas manzanas hay.

* Tareas matemáticas.

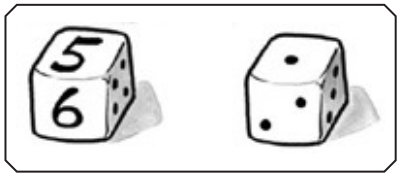
Plan de la Segunda experiencia

Materiales: Ficha 1 Material: Pinos con adornos.

T M	Actividades	Evaluación
• Resuelven problemas aditivos asociado a la acción de juntar. • Comparan la cantidad de objetos de una colección con cada una de las colecciones con las cuales se formó.	*En esta experiencia se resuelven problemas aditivos, asociados a la acción de juntar. Niños y niñas deben determinar el cardinal de una colección apoyándose en la disposición espacial de sus objetos estudiado en la experiencia anterior.* **Actividad: "adornos para el pino navideño".** La educadora dispone de dos láminas pegadas en la pizarra con dos figuras de un pino navideño sin adornos, debajo de cada lámina va el mismo pino al que se le han adherido unos adornos.  **Figura 1** **Figura 2** La educadora pide a un niño o niña que le ayude y venga adelante; levanta el pino que hace de tapa durante un tiempo breve comentando que los adornos no se ven, porque están tapados por las ramas; al levantar las ramas se pueden ver 6 adornos distribuidos como en la **Figura 1**, y tapa nuevamente el pino. A continuación, destapa la **Figura 2** mostrando los 4 adornos por un instante y pregunta **¿qué puedes hacer para saber cuántos adornos reúnes al ocupar solo un pino?** Espera que el niño proponga que se pueden juntar los adornos y despegue de a uno para trasladarlos. La educadora pregunta **¿es posible hacerlo con la menor cantidad de traslados?** Una vez que el niño termina de trasladar y cuenta, la educadora le solicita que escriba en la pizarra la cantidad de adornos que se juntaron en el pino. Esta actividad se repite con otros niños para los casos en que se tienen: 6 y 2 adornos y 5 y 2 adornos. Destaca que al juntar los adornos en uno de los pinos, se tienen más adornos. La educadora continúa con la actividad, utilizando la **Ficha 1** que entrega a cada niño. Relata lo que se indica en la ficha, pidiendo que escriban el total de objetos que se reúnen entre los dos amigos. Se asegura que todos terminen un problema para continuar con el siguiente. Comenta que se puede saber cuántas manzanas se juntan contándolas todas. Luego, pregunta ¿existe otra forma para contarlas? Se espera que algún niño señale que el sobreconteo a partir de la colección mayor es el otro procedimiento, y le pedirá que lo haga. Utilizará la lámina de uno de los casos estudiados para ejemplificarlo.	▪ Al mostrar las colecciones evite que niñas y niños puedan contar los adornos. ▪ Al realizar el traslado observe si lo hacen manteniendo una disposición espacial y trasladando la menor cantidad de objetos. ▪ Cerciórese que al escribir el total de objetos lo hagan escribiendo el número.

Plan de la Tercera experiencia

Materiales: Ficha 2. Dados.

T M	Actividades	Evaluación
• Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de juntar.	*En esta experiencia resuelven problemas aditivos, asociados a la acción de juntar. Para esto se utilizan dados que en sus caras aparecen colecciones de puntos o números.* **Actividad: "quién tiene más puntos"** La educadora muestra dos dados confeccionados en cartulina, uno de color rojo y el otro de color verde. El dado rojo tiene en sus caras los números 5 y 6, y colecciones de puntos de estos números; el dado verde tiene en sus caras solo colecciones con 1, 2 ó 3 puntos. Muestra los dados al curso destacando que en el dado rojo, en la cara contraria al número, se pueden ven los puntos correspondiente a ese número. Solicita que vengan 4 niños y forma dos parejas. Entrega los dados a la primera pareja y da la siguiente instrucción: primero lanzará el niño que tiene el dado rojo y luego quien tenga el dado verde, **"deben decir cuántos puntos se han reunido y escriben la cantidad total de puntos en la pizarra"; agrega "la pareja que obtenga más puntos en su lanzamiento se queda"**. La educadora repite la instrucción para la segunda pareja y luego pregunta **¿qué pareja ha obtenido más puntos?** Espera que señalen qué pareja ha obtenido más puntos y se queda. Llama a una nueva pareja para competir con la pareja que se queda; el procedimiento se puede repetir una o dos veces más. Termina el juego, la educadora pregunta a la pareja ganadora, mostrando los dados con sus caras ¿cómo se hace parar saber cuántos puntos se reúnen? Espera que describan un procedimiento; si señalan que deben mirar la parte de abajo para contar, les preguntará ¿si hay 5 puntos en este dado, podemos seguir contando los demás puntos?  La educadora **cierra la experiencia** con la **Ficha 2**: dos niños aparecen dibujados cada uno con un dado de la actividad anterior. La educadora relata la situación y pregunta al final **¿cuántos puntos en total se obtienen?** Pide a los niños que escriban el cardinal en el recuadro que tiene la ficha. Al terminar las fichas, señala que es posible saber cuántos puntos se reúnen sin contarlos todos, contando a partir de uno de los cardinales o del número.	▪ Si algún niño o niña señala que es posible saber cuántos puntos se reúnen sin contar todos los puntos, dé la posibilidad que explique cómo lo hace.

Plan de la Cuarta experiencia

Materiales: lámina de un árbol, manzanas termolaminadas (material 1), un papel kraft y Ficha 3.

T M	Actividades	Evaluación
• Resuelven problemas aditivos de cambio, asociadas a la acción de quitar. • Comparan la cantidad de objetos de una colección a la cual se le han quitado objetos con la cantidad de objetos que había inicialmente.	*En esta experiencia la educadora presenta al curso una actividad colectiva, que permita a niños y niñas resolver problemas aditivos de cambio, asociados a la acción de quitar.* **Actividad: ¿Cuántas manzanas quedan?** La educadora presenta a las niñas y niños una colección de 6 manzanas pegadas en un árbol en la pizarra y con una disposición espacial como se muestra *(Fig. 1)*. Les pregunta ¿cuántas manzanas hay? Dice que Rocío se quiere comer 3 manzanas, ¿qué podemos hacer para que Rocío coma 3 manzanas? ¿Quién quiere mostrarnos cómo lo haría? ¿Cuántas manzanas sacaste? Se espera que la idea de sacar las 3 manzanas del árbol salga de los niños y niñas. Una vez que se han sacado las 3 manzanas, la educadora debe tapar la colección que queda y preguntar ¿podemos saber cuántas manzanas quedan?, ¿quién sabe?, ¿quedan menos manzanas? Para poder responder a **¿Cuántas manzanas quedan?** se espera que reconozcan la disposición espacial de las manzanas que quedan y digan 6; esto solo ocurrirá si han sacado las 3 manzanas de arriba, de lo contrario, la educadora debe destapar la colección para que puedan contar los objetos de la colección. En el caso de que el niño saque cualquiera de las manzanas y no las que se espera por su disposición espacial, pregunta ¿podríamos sacar otras 3 manzanas de manera que podamos saber rápidamente cuántas hay de acuerdo a su disposición espacial? Es importante realizar preguntas del tipo ¿ahora hay más o menos manzanas que al principio?, ¿por qué? Repetir la actividad con situaciones como: 8 – 2 *(Fig. 2)*, 7 – 2 *(Fig. 3)*, 8 – 3 *(Fig. 4)*, de manera que niños y niñas asocien la acción de quitar con una disminución de la cantidad inicial. La educadora inicia una conversación para que compartan sus procedimientos, realizando preguntas del tipo ¿cómo supieron lo que debían hacer?, ¿cómo lo hicieron? Entregue la **Ficha 3**, donde aparecerán situaciones aditivas asociadas a la acción de quitar, en las cuales no podrán retirar los objetos; pregúnteles cómo podrían representar esta situación de quitar en su hoja de trabajo; se espera que marquen o tarjen las que se deben quitar; pídales que escriban el cardinal de la colección, el cardinal que deben quitar y el cardinal de lo que queda. Al **cerrar la experiencia**, la educadora plantea diversas situaciones para que niños y niñas reconozcan diversas acciones donde sea necesario quitar. Se sugiere: "Si tengo $20 y gasto $ 5, ¿cuánto me queda?" "Si tengo 7 bolitas y perdí 1, ¿cuántas me quedan?" "El árbol tiene 9 manzanas y se caen 3, ¿cuántas quedan en el árbol?". Realiza preguntas del tipo ¿Cómo se puede saber la cantidad de objetos que quedan después de quitar objetos a la colección? ¿Después de quitar objetos quedan más o menos objetos en la colección?	▪ Sacan las manzanas más convenientes de manera de dejar una cantidad con una disposición espacial conocida. ▪ Al quitar objetos de una colección, cuentan los objetos que quedan después de la acción de quitar. ▪ Comprenden que después de quitar objetos a una colección quedan menos objetos que al inicio. ▪ Comparan cantidades.

Plan de la Quinta experiencia

Materiales: 15 autitos, caja de zapato y Ficha 4.

T M	Actividades	Evaluación
• Resuelven problemas aditivos de cambio asociados a las acciones de quitar.	*En esta experiencia la educadora presenta al curso una actividad colectiva, que permita a niños y niñas resolver problemas aditivos de cambio, asociados a la acción de quitar.* **Actividad: ¿Cuántos autitos quedan?** La educadora presenta a niños y niñas una situación concreta, donde unos autos están en una carrera, entran en un túnel y solo pueden ver la cantidad de autos que se caen al salir del túnel; para ello se colocan los 12 autos en una disposición lineal y los invita a contarlos de uno en uno. A continuación les dice que los autos han entrado al túnel y los tapa con una caja de zapatos, excepto 1 que es el que se ha caído; así, no pueden contar los autitos que quedan. Pregunta ¿podemos saber cuántos autitos quedan todavía en el túnel? Se espera que reconozcan que si conocen la cantidad de autos que había y solo uno se ha caído, deben contar hacia atrás o retroceder en la secuencia numérica. Formular preguntas del tipo ¿dónde hay más?, ¿adentro del túnel o afuera? A continuación la educadora destapará la colección resultante de manera de verificar sus respuestas. Se sugiere repetir la misma actividad con situaciones como: 11 – 1; 10 – 1; 9 – 1, siempre teniendo la precaución de que después de mostrar los autitos, la educadora tape la colección resultante. Es importante realizar preguntas del tipo ¿cómo se puede saber cuántos autitos todavía no salen del túnel? Los niños y niñas contestan la **Ficha 4**, donde aparecerán situaciones aditivas asociadas a la acción de quitar. Pida que escriban el cardinal de la colección, el cardinal que deben quitar y el cardinal de lo que queda. Formule preguntas del tipo: ¿cuántos autitos hay en la carrera?, ¿cuántos autitos se han caído?, ¿dónde hay más, en el túnel o fuera de el? Una vez que hayan respondido, la educadora puede ir mostrando la situación con el material de trabajo, de manera de verificar sus respuestas en forma concreta. Al **cierre de la experiencia**, la educadora les plantea preguntas del tipo: ¿Cómo se puede saber la cantidad de objetos que quedan después de quitar objetos a la colección cuando no está disponible? ¿Después de quitar objetos quedan más o menos objetos en la colección?	▪ Para realizar la acción de quitar objetos a una colección realizan un conteo hacia atrás. ▪ Comprenden que después de quitar objetos a una colección quedan menos objetos que al inicio.

Plan de la Sexta experiencia

Materiales: Manzanas verdes y rojas, Fichas 5 y 6.

T M	Actividades	Evaluación
• Resuelven problemas aditivos asociados a las acciones de juntar y quitar.	*En esta experiencia la educadora presenta al curso una actividad colectiva en que se resuelven problemas aditivos asociados a las acciones de agregar y quitar.* La educadora echa en una bolsa 9 manzanas verdes. Las va echando de a una para que los niños las vayan contando. Luego, echa 3 manzanas rojas. Pregunta: **¿cuántas manzanas hay ahora?** Una vez que los niños respondan, las traslada a otra bolsa y pregunta: ¿cuántas manzanas hay ahora? Se espera que los niños reconozcan que hay la misma cantidad. Si no es así, permite que cuenten para determinar la cantidad de manzanas que hay. Luego, la educadora mueve la bolsa con manzanas y pregunta: ¿hay la misma cantidad de manzanas? Es posible que los niños no digan inmediatamente que se mantiene la cantidad. Se permite que cuenten de nuevo y verifiquen que la cantidad no ha variado. Sigue habiendo 12 manzanas. Una vez que reconozcan que la cantidad no cambia al mover los objetos o al trasladarlos todos a otra bolsa, la educadora agrega una manzana y pregunta: ¿hay ahora la misma cantidad? Se espera que ahora reconozcan que no hay la misma cantidad y que hay más manzanas, ya que se ha agregado una manzana a la cantidad que había. Continúa la actividad realizando la misma dinámica anterior, ya sea agregando o quitando uno o dos manzanas, o manteniendo la cantidad sin echar ni agregar ninguna manzana. A continuación trabajan con las **Fichas 5** y **6**, donde aparecen situaciones aditivas, asociadas a la acción de juntar y quitar. La educadora cierra la actividad destacando que el cardinal de una colección no cambia si los objetos se distribuyen de forma distinta o se trasladan de un lugar a otro, sin agregar ni quitar ninguno (Principio de conservación de cantidad). El cardinal de una colección cambia, si a la colección se le agregan o quitan objetos. Al **cierre de la experiencia** la educadora les plantea preguntas del tipo: ¿Cómo se puede saber la cantidad de objetos que quedan después de quitar objetos a la colección? ¿Después de quitar objetos quedan más o menos objetos en la colección?	▪ Posterior a realizar la acción de juntar objetos de dos colecciones realizan el conteo de los objetos a partir de la cantidad mayor. ▪ Posterior a realizar la acción de quitar objetos a una colección realizan el conteo de los objetos diciendo la secuencia de números de manera descendente.

V SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES PARA TRABAJAR CON LA FAMILIA

Se presenta un conjunto de actividades para apoyar el trabajo del aula en el hogar. Estas experiencias se presentan separadas. Esto facilitará a futuro una mejor y mayor comprensión de los aprendizajes que se estudian en la escuela. La familia cumple el rol de facilitar la realización de las actividades buscando el momento y el lugar más adecuado, pero son los propios niños y niñas quienes tienen que realizarlas.

Actividades para la primera experiencia de aprendizaje:

Se propone una actividad con objetos que el niño perciba como familiares y que forman una categoría; por lo tanto, es normal que se deban juntar.

Por ejemplo, flores en un florero: colocar 5 rosas en un florero y 3 en otro, o flores de otra variedad o color, y preguntar ¿si quiero utilizar solo un florero, cuántas flores pondré en él?

También, disponer de bolitas o monedas. Colocar 5 ó 6 en un bolsillo del niño y en el otro, colocar 4 ó 3 más; preguntar ¿cuántas bolitas o monedas tienes?

Actividades para la segunda experiencia de aprendizaje:

Aquí es posible utilizar dos bandejas de huevo, donde el apoderado deberá colocar, en lo posible, huevos en dos bandejas; en una colocará 5 ó 6 huevos en la forma espacial trabajada y en la otra bandeja 1, 2 ó 3 huevos. Preguntar ¿qué debo hacer para saber cuántos huevos tengo en total?

Actividades para la tercera experiencia de aprendizaje:

En este caso se puede jugar con un ludo con dados normales, pero el juego cuenta con la variante de que participan dos jugadores por Ficha, de manera que exista la necesidad de juntar los dos puntajes para avanzar. Se puede proponer "juguemos por equipo".

Actividades para la cuarta experiencia de aprendizaje:

Para la realización de esta actividad se propone poner en una bolsita no transparente 12 bolitas. El apoderado le pide que le diga cuántas bolitas hay en la bolsa. Una vez que el niño las cuente, las devuelve a la bolsita; el apoderado saca o le pide al niño

que saque una bolita y pregunta ¿cuántas bolitas han quedado en la bolsita ahora? Así podría ir quitando de a una, y le pide al niño o niña que siga quitando de a una bolita.

Actividades para la quinta experiencia de aprendizaje:

Para realizar esta actividad se propone utilizar la misma bolsita no transparente, pero con 9 bolitas. El apoderado le pide que le diga cuántas bolitas hay en la bolsita. Una vez que el niño las cuenta, las devuelve a la bolsita; el apoderado saca de su bolsillo otra bolita y la echa en la bolsa; le pregunta ¿cuántas bolitas hay ahora? Así podrá agregar 1 ó 2 bolitas a la bolsa, preguntando siempre ¿cuántas bolitas hay ahora?

Actividades para la sexta experiencia de aprendizaje:

Para ese día se sugiere trabajar nuevamente con la bolsa con bolitas u otros objetos manipulables y de un mismo tipo, proponiendo situaciones variadas en cuanto a la acción que se realiza: quitar, juntar o agregar.

Se espera que el niño reconozca inicialmente la acción asociada. Por ejemplo, si se tienen dos bolsitas, preguntar: si queremos tener todas las bolitas en una bolsa, ¿que debemos hacer? Esperar que diga qué se debe hacer y que lo haga; luego se pregunta ¿cuántas bolitas tendrás en total?

Sugerencias de actividades para la experiencia de evaluación de los aprendizajes esperados de este módulo

La sugerencia general para realizar la evaluación es formar grupos de no más de 10 integrantes y proponer las siguientes actividades de evaluación.

- **Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de juntar.**

La educadora dispone una tarjeta con manzanas rojas adheridas en una de sus caras, y utilizada en la primera experiencia. En la otra cara se escribe o pega un número, se entrega a cada uno de los niños una tarjeta distinta, pero con las condiciones descritas. No pueden sumar más de 15 entre ambas caras.

La educadora comenta el problema diciendo que en vez de pegar manzanas, a una de las personas se le ocurrió escribir el número de manzanas verdes que tenía. ¿Podemos saber cuántas manzanas tenemos? Usando plumón para pizarra, los niños escriben el cardinal de la colección en la tarjeta.

La educadora entrega a cada niño 2 tarjetas de los casos a evaluar. Los posibles casos serán:

Tarjeta número
6
5
4
5
6

Tarjeta manzana
2
3
6
5
6

❑ **Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de quitar.**

La educadora dispone de una tarjeta con manzanas rojas adheridas en una de sus caras, y utilizada en la primera experiencia. En una de las caras se escribe o pega un número menor o igual a 3 y en la otra se pegan hasta 12 manzanas, se entrega a cada uno de los niños una tarjeta distinta, pero con las condiciones descritas.

La educadora comenta el problema diciendo que en la tarjeta están las manzanas de la bandeja y que el número indica la cantidad de manzanas que se comió Juanito. ¿Podemos saber cuántas manzanas quedan ahora? Utilizando plumón para pizarra, los niños escriben el cardinal de la colección en la tarjeta.

La educadora entrega a cada niño 2 tarjetas de los casos a evaluar. Los posibles casos serán:

Tarjeta número
1
2
3
2
3

Tarjeta manzana
10
11
10
13
1

❑ **Resuelven problemas aditivos asociados a la acción de agregar.**

La educadora dispone de una tarjeta con manzanas rojas adheridas en una de sus caras, y utilizada en la primera experiencia. En una de las caras se escribe o pega un número menor o igual a 7 y en la otra se pegan hasta 9 manzanas; se entrega a cada uno de los niños una tarjeta distinta, pero con las condiciones descritas.

La educadora comenta el problema diciendo que en la tarjeta están las manzanas de la bandeja y que el número indica la cantidad de manzanas que se agregan. ¿Podemos saber cuántas manzanas quedan ahora? Utilizando plumón para pizarra, los niños escriben el cardinal de la colección en la tarjeta.

La educadora entrega a cada niño 2 tarjetas de los casos a evaluar. Los posibles casos serán:

Tarjeta número
3
4
5
3
4

Tarjeta manzana
8
6
5
8
7

VI GLOSARIO

Matemático

Colección :	Conjunto o grupo de objetos que se pueden reunir con un atributo en común. Por ejemplo, sillas en una sala, limones en una malla, frutas en una frutera, etc.
Cardinal :	Número que representa la cantidad de objetos de una colección.
Número :	Signo que permite representar la cantidad de objetos de una colección.
Comparar colecciones :	Consiste en determinar qué colección tiene más, menos o igual cantidad de objetos.
Comparar números :	Consiste en determinar qué número es mayor o menor que otro. En este nivel, para determinar si un número es mayor que otro, se verifica si se dice después en la secuencia numérica oral o porque al recurrir a la cinta numerada aparece a la derecha del otro número que se compara.
Contar :	Conocimiento matemático que permite saber cuántos objetos tiene una colección. Procedimiento que consiste en recorrer todos y cada uno de los objetos de la colección sin repetirlos, asignándole un número de la secuencia numérica oral y reconociendo que el último número que se asigna al último objeto del recorrido representa el cardinal de dicha colección.
Sobreconteo :	Procedimiento que permite calcular adiciones. Es apropiado cuando un sumando es menor o igual a 5. Consiste en contar a partir del sumando mayor. Por ejemplo, para calcular 12 + 3, se avanza 3 lugares en la secuencia de números a partir de doce. 13, 14 15; por lo tanto, 12 + 3 = 15.
Contar hacia atrás :	Procedimiento que permite calcular sustracciones. Es apropiado cuando el sustraendo es menor o igual a 5. Consiste en contar hacia atrás a partir del minuendo. Por ejemplo, para calcular 12 - 3, se retrocede 3 lugares en la secuencia de números a partir de doce. 11, 10 9; por lo tanto, 12 - 3 = 9.

Subitización :	Proceso mediante el cual es posible determinar el cardinal de una colección por simple inspección visual, sin necesidad de contar. Generalmente, se da cuando una colección tiene hasta 5 objetos.
Problemas aditivos de composición :	Aquellos en los que está presente una relación parte - todo. En este nivel escolar se asocian generalmente a acciones del tipo juntar o separar. Generalmente, se refieren a objetos de la misma naturaleza, que se distinguen por alguna característica. Por ejemplo, Flores: rosas y claveles; Lápices: rojos y azules; Personas: niños y adultos. Algunos problemas de composición son: • En un huerto hay rosas y claveles. Si hay 10 claveles y 2 rosas, ¿cuántas flores hay? • Pedro tiene en un estuche lápices rojos y azules. Si tiene 9 rojos y 2 azules, ¿cuántos lápices tiene el estuche?
Problemas aditivos de cambio :	Aquellos en que está presente una acción del tipo agregar o quitar. Hay una cantidad inicial que es modificada mediante una acción de este tipo, y se obtiene otra cantidad, la cantidad final. Algunos problemas aditivos de cambio son: • En un huerto hay 10 rosas. Si se venden 4, ¿cuántas rosas hay ahora? • Pedro tiene en su estuche 5 lápices. Si le regalan 5 lápices, ¿cuántos lápices tiene ahora?

Didáctico

Experiencia:	Llamamos experiencia a una instancia en la cual la educadora presenta una o más actividades que permiten a niñas y niños trabajar sobre actividades que involucran conocimientos matemáticos.
Experiencia para la exploración:	Dimensión del proceso en que niñas y niños se enfrentan a una tarea matemática nueva para ellos. Para realizar esta tarea deben adaptar procedimientos ya conocidos para construir un procedimiento que permita resolverla.
Experiencia para la consolidación:	Dimensión del proceso en que niñas y niños trabajan los conocimientos y procedimientos que han surgido hasta alcanzar un dominio suficiente de los mismos para utilizarlos en otros contextos y en la realización de nuevas tareas.
Experiencia para la evaluación :	Dimensión del proceso en el cual se analiza el trabajo matemático construido por los niños. La eficacia de las técnicas, las justificaciones y el logro de los aprendizajes esperados. En los módulos se realiza la evaluación en cada experiencia vivida y al final de todas las experiencias realizadas.

Tarea matemática :	Es un saber-hacer que organiza una familia de actividades que deben ser realizadas por el alumno para acceder a un aprendizaje esperado específico. Sirve como medio para el aprendizaje y requiere del uso de un conocimiento matemático.
Técnica o procedimiento :	Manera en que los niños realizan una tarea matemática. Frente a una misma tarea pueden utilizar distintas técnicas. Una técnica que fue útil para realizar una tarea, puede fracasar si la siguiente tarea está propuesta bajo otras condiciones de realización. Pueden existir distintos grados de adecuación de la técnica empleada a la tarea realizada. Hay técnicas más eficaces que otras y, para realizar una tarea matemática bajo determinadas condiciones, puede existir una técnica óptima.
Conocimientos matemáticos :	Son los elementos que justifican el funcionamiento de las técnicas, explican la adecuación de ellas como herramientas para realizar cierta tarea y establecen relaciones entre las técnicas.
Variable didáctica :	Dimensiones de la tarea que permiten variar las condiciones de realización para graduar su complejidad. Al ser modificadas por el docente, "obligan" al niño a construir un nuevo procedimiento o técnica, que se ajuste a las nuevas modificaciones para resolverla. En este cambio de las técnicas y de las justificaciones subyacentes, es donde se juega la posibilidad del aprendizaje. Estas modificaciones sucesivas permiten al niño apropiarse del conocimiento matemático involucrado en las tareas en forma amplia e integral.
Condiciones de realización de la tarea :	Al asignar distintos valores a las variables didácticas de una tarea se obtienen distintas condiciones para realizarla. Por ejemplo, si la variable didáctica es "tamaño de las colecciones", los valores que podrían adoptar estas variables son colecciones de hasta 8 objetos, colecciones de hasta 12 objetos, etc.
Estrategia didáctica :	Organización de las tareas en una secuencia en orden creciente de complejidad, producido por la modificación sucesiva de las condiciones en que hay que realizarlas. Se trata de que los niños vayan elaborando, adaptando y justificando sus procedimientos para poder responder a las exigencias del trabajo propuesto hasta llegar a encontrar las técnicas y justificaciones óptimas.
Cierre de las actividades :	Es el momento en el cual se identifican y distinguen los conocimientos matemáticos que están detrás de las actividades de aprendizaje realizadas. Se explican y bautizan con el nombre matemático correspondiente que permita evocarlos con precisión y rapidez. La educadora reorganiza los productos de la actividad de aprendizaje desarrollada, relacionándolos con los conocimientos anteriores.

Bibliografía

Apuntes Proyecto LEM-Usach (**http://lem.usach.cl**), 2006.

Bases Curriculares para la Educación Parvularia. Ministerio de Educación (MINEDUC), Chile, 2001.

Brousseau Guy. *Teoría de las situaciones didácticas*. IREM, Strasburg, Francia, 1989.

Chamorro, María del Carmen. *Didáctica de las matemáticas*. Colección infantil. Editorial Pearson, España, 2005.

Chevallard Yves. *Estudiar matemática: el eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. SEP México, 1998.

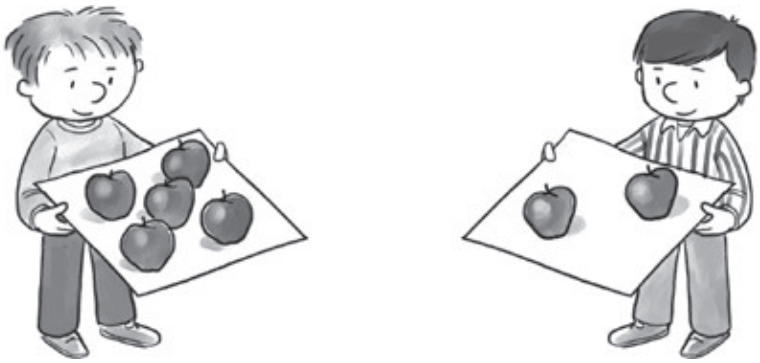
Espinoza Salfate, Lorena, González Lasseube, Enrique, Mitrovich García, Dinko. *Unidades Didácticas para el primer ciclo básico.* Primer Año Básico, Ministerio de Educación, Chile, 2006.

VIII FICHAS Y MATERIALES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS

Descripción de los materiales a usar en las experiencias

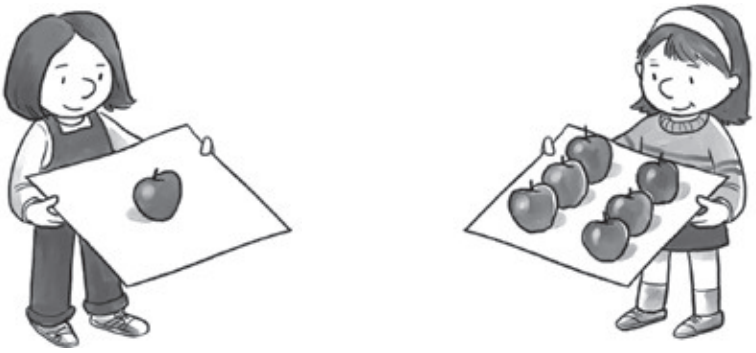
Experiencia	Materiales para ser gestionados por la educadora	Materiales para ser usados por niñas y niños (Fichas)	Fichas para ser usadas por niñas y niños	Fichas para ser trabajados con los padres
Primera	Material 2			
Segunda	Material 1		Ficha 1	
Tercera	Material 1		Ficha 1	
Cuarta	Material 1		Ficha 1	
Quinta	Material 1		Ficha 1	
Sexta	_____		Ficha 1	
De evaluación de los Aprendizajes Esperados	Material 1		_____	

Ficha 1	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 2	Nombre:



Si juntamos nuestras manzanas, ¿cuántas tendremos?

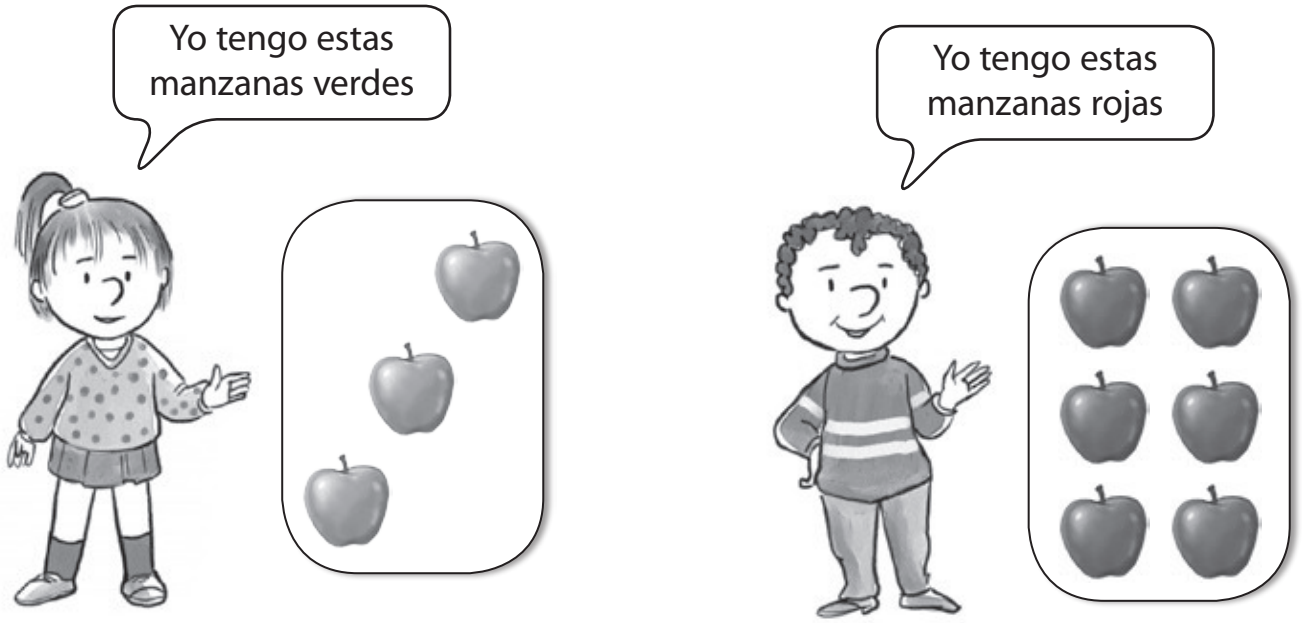
Escribe acá el número



Si juntamos nuestras manzanas, ¿cuántas tendremos?

Escribe acá el número

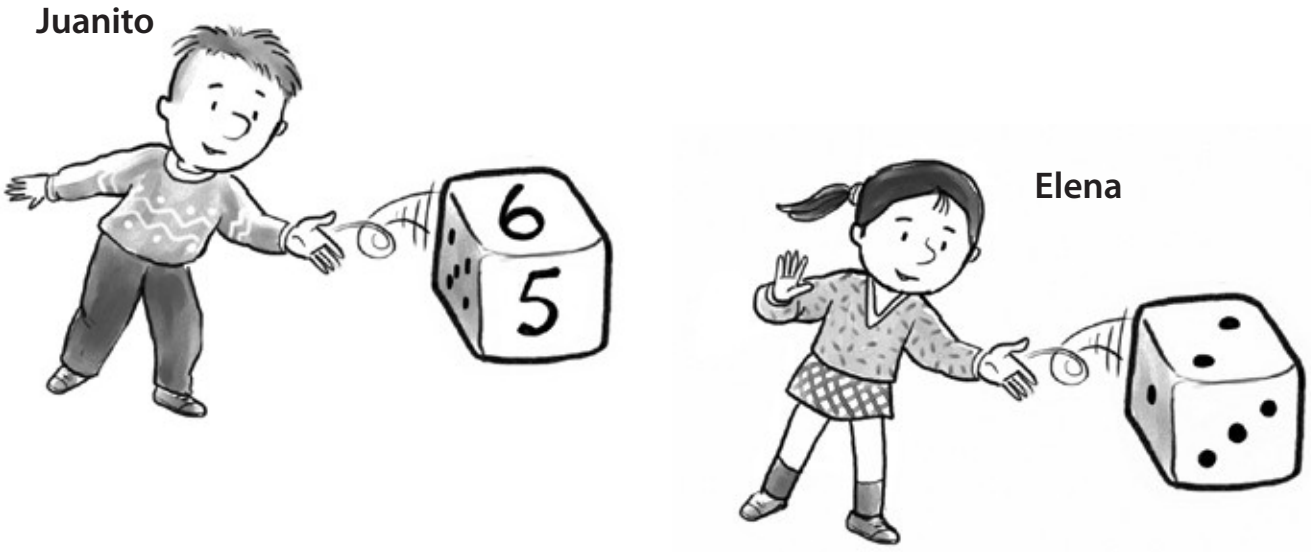
Ficha 1 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 2	Nombre:



Escribe acá el número

Ficha 2	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 3	Nombre:

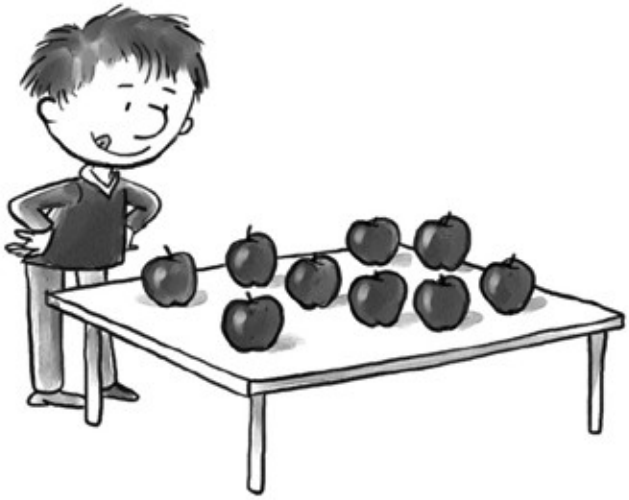
Ficha 2 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 3	Nombre:



Escribe acá el número

Ficha 3	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 4	Nombre:

¿Cuántas manzanas quedan?



¿Cuántas manzanas hay?

¿Cuántas manzanas quedan?

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

Ficha 3 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 4	Nombre:

¿Cuántos vasos de leche quedan?

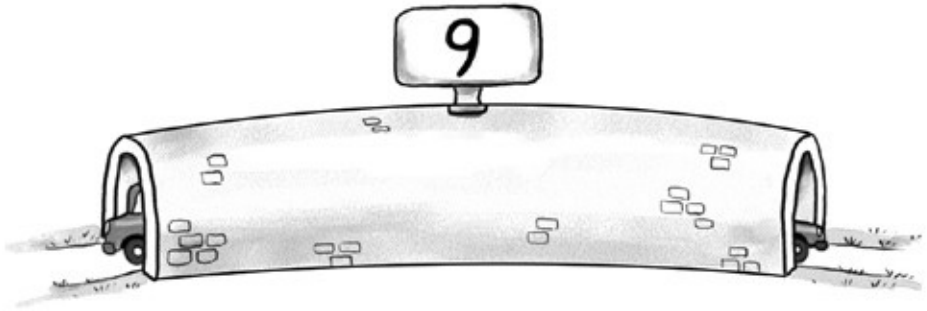
¿Cuántos vasos con leche hay?

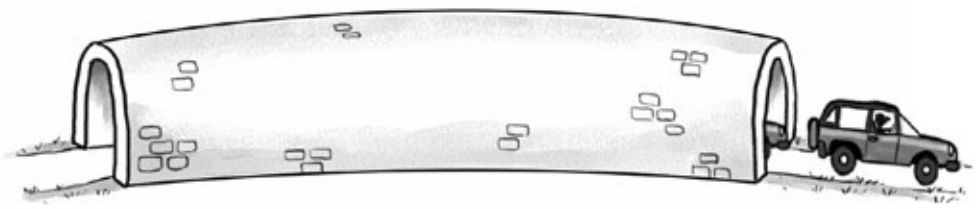
¿Cuántos vasos con leche quedan?

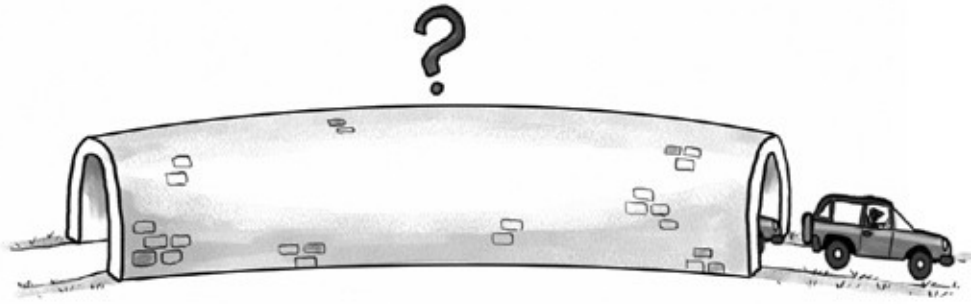
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Ficha 4	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 5	Nombre:

¿Cuántos autos hay en el túnel?







¿Cuántos autos hay
en el túnel ahora?

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

Ficha 4 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 5	Nombre:

¿Cuántos globos tiene el vendedor?

¿Cuántos globos tiene ahora el vendedor?

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

Ficha 5	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 6	Nombre:

¿Cuántas galletas hay?

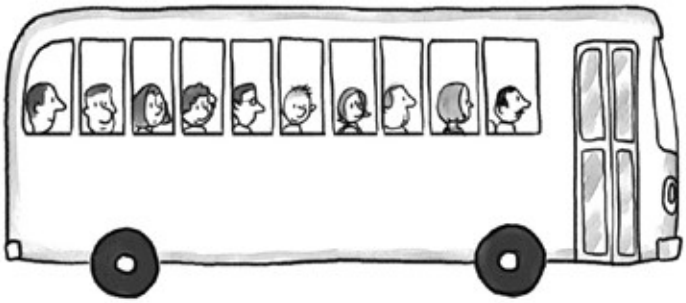
¿Cuántas galletas hay?

¿Cuántas galletas quedan en la bandeja?

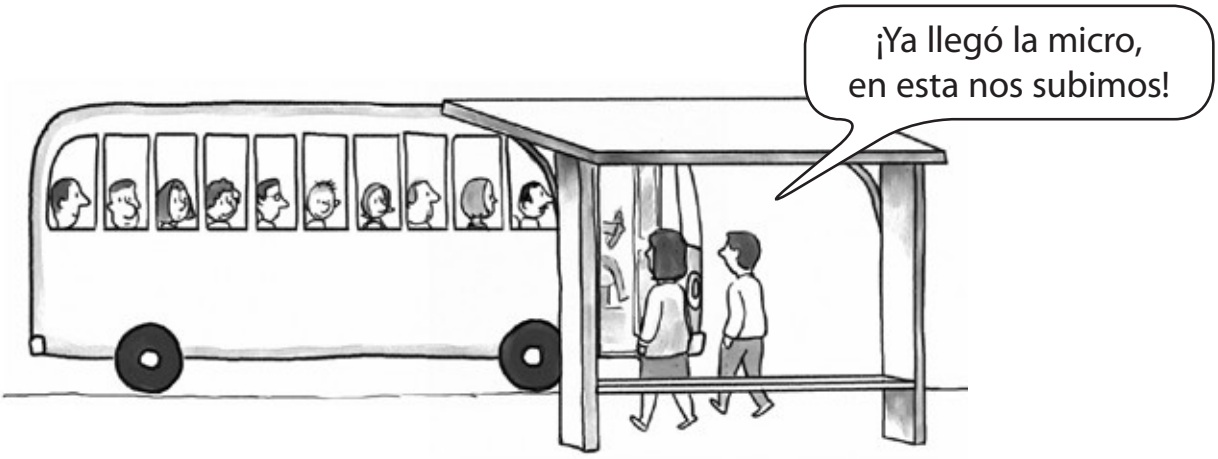
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Ficha 5 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 6	Nombre:

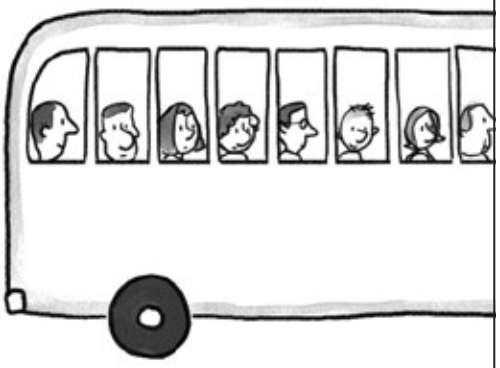
¿Cuántas personas viajan en el bus?



¿Cuántas personas van en el bus?



¿Cuántas personas hay ahora en el bus?



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

Ficha 6	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 6	Nombre:

¿Cuántas bolitas hay?

¿Cuántas bolitas tiene el niño?

¿Cuántas bolitas tiene ahora?

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

Ficha 6 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 6	Nombre:

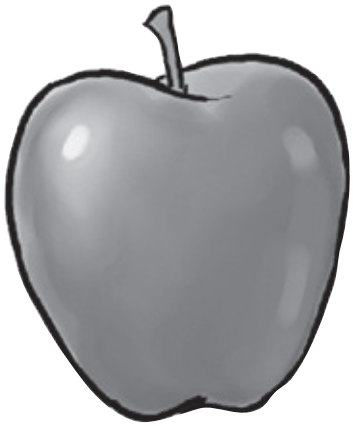
¿Cuántos adornos tiene el árbol?

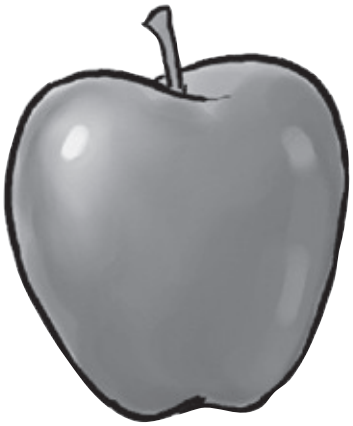
¿Cuántos adornos hay en el pino?

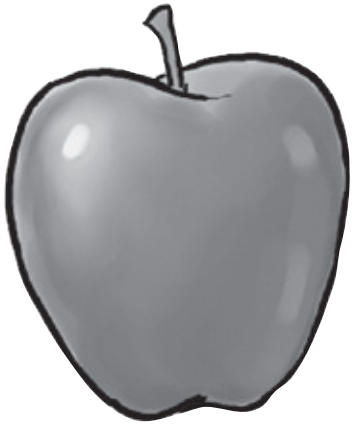
¿Cuántos adornos hay ahora en el pino?

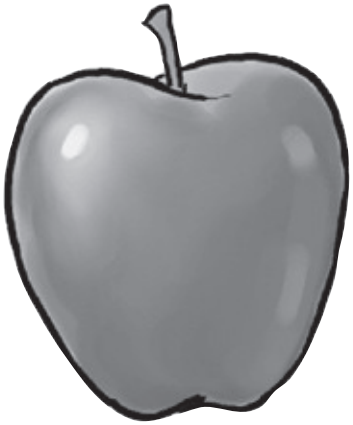
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Material 1	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 4	Nombre:

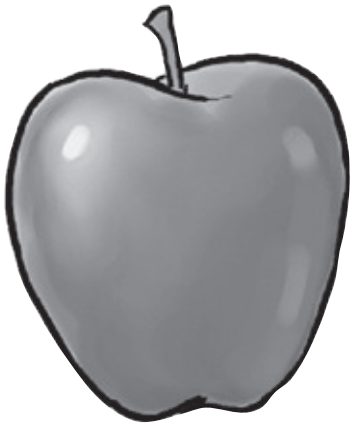


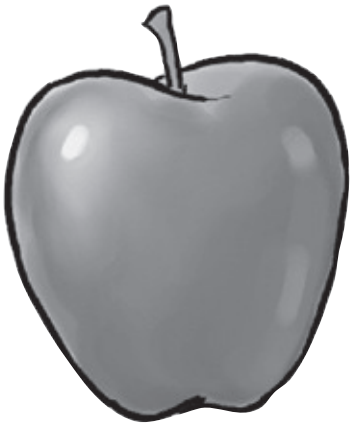


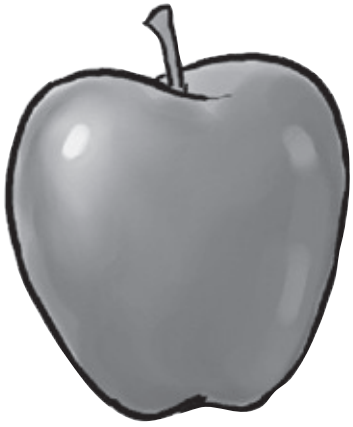


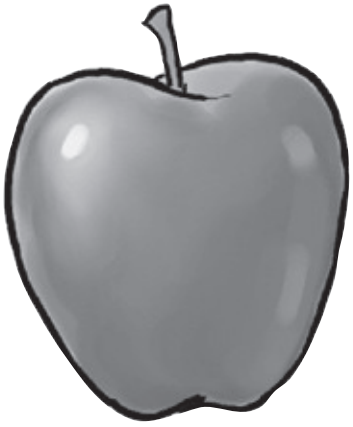


Material 1 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 4	Nombre:

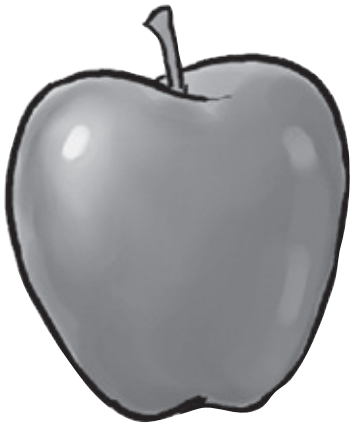


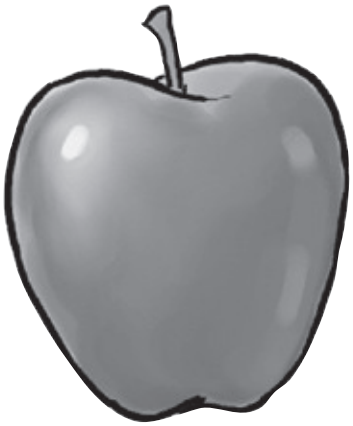


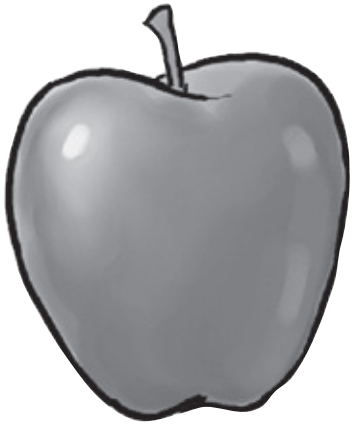


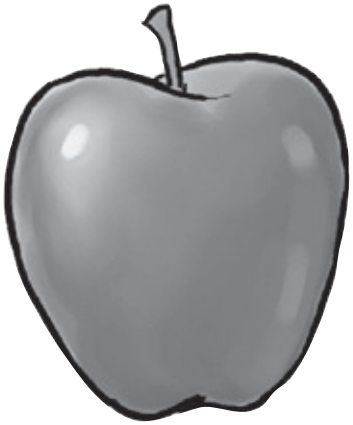


Material 1 continuación	Cuarto Módulo 2° NT	Experiencia 4	Nombre:









GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACION