

31. Rúbrica: Resolución de problemas de agregar y quitar elementos

31.1 Rúbrica

- **Nivel:** Transición
- **Núcleo:** Pensamiento matemático
- **Objetivo de Aprendizaje (OAT) 8:** Resolver problemas simples de manera concreta y pictórica agregando o quitando hasta 10 elementos, comunicando las acciones llevadas a cabo.

Profundizando	Consolidando	Desarrollando	Comenzando
– A partir de problemas cotidianos o lúdicos de agregar o quitar objetos¹ concretos y pictóricos en un ámbito numérico de 10 elementos, donde la colección inicial está representada por un número, el niño o la niña sobrecuenta² o descuenta³ desde dicho número para determinar correctamente la cantidad resultante. – Frente a preguntas o indicaciones dadas, comunica una secuencia de acciones que llevó a cabo para resolver el problema.	– A partir de problemas cotidianos o lúdicos de agregar o quitar objetos concretos y pictóricos en un ámbito numérico de 10 elementos, donde la colección inicial está representada por un número, el niño o la niña sobrecuenta o descuenta desde dicho número para determinar correctamente la cantidad resultante. – Frente a preguntas o indicaciones dadas, comunica algunas acciones aisladas y puntuales que llevó a cabo para resolver el problema.	– A partir de problemas cotidianos o lúdicos concretos y pictóricos de agregar o quitar objetos en un ámbito numérico de 10 elementos, donde la colección inicial está representada por un número, el niño o la niña sobrecuenta o descuenta desde dicho número para determinar la cantidad resultante; sin embargo, este resultado es incorrecto debido a dificultades en el conteo. – Frente a preguntas o indicaciones dadas, comunica algunas acciones aisladas y puntuales que llevó a cabo para resolver el problema.	– A partir de problemas cotidianos o lúdicos concretos y pictóricos de agregar o quitar objetos en un ámbito numérico de 10 elementos, donde la colección inicial está representada por un número, el niño o la niña determina correctamente la cantidad resultante, haciendo visible todos los objetos y luego contándolos de manera ascendente desde el 1. En el caso de quitar objetos, tacha o retira los objetos quitados y luego cuenta de manera ascendente los objetos que quedan desde el 1. – Frente a preguntas o indicaciones dadas, comunica algunas acciones aisladas y puntuales que llevó a cabo para resolver el problema.

- 1 Problemas de agregar o quitar: se refieren al hecho de que una colección inicial sufre una transformación producto de la acción de agregar o quitar objetos; 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 en mi bolsita?* Estas situaciones se consideran objetos del mismo tipo, ya que es la misma colección la que sufre la transformación. Para la resolución de este tipo de problemas en este nivel, las situaciones diseñadas deben fomentar que niñas y niños utilicen progresivamente el sobreconteo y el desconteo como procedimientos para determinar la cantidad final. Esta habilidad requiere que comprendan 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. 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 2 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.
- 2 Sobrecontar: refiere a contar de manera ascendente desde el número de la colección inicial; por ejemplo, la educadora plantea el siguiente problema: *Hay 4 lápices en este estuche y ahora le agregaremos 3 lápices, ¿cuántos lápices hay ahora en el estuche?*, entonces el niño o la niña sobrecuenta partiendo desde el cardinal de la primera colección: 4- 5, 6, 7, y responde: *Ahora hay 7 lápices*.
- 3 Descontar: refiere a contar de manera descendente o retrocediendo, desde el número de la colección inicial (que a la vez es mayor). Por ejemplo, la educadora plantea el siguiente problema: *Hay 6 lápices en este estuche y ahora quitaremos 3 lápices, ¿cuántos lápices hay ahora en el estuche?*, entonces el niño o la niña descuenta partiendo desde el cardinal de la primera colección (mayor): 6- 5, 4, 3, y responde: *Hay 3 lápices ahora*.

31.2 Ejemplos de los niveles de progreso

Profundizando	Consolidando	Desarrollando	Comenzando
Mientras están jugando a encestar pelotas de ping pong en un balde (que no permite ver lo que hay en su interior), el adulto o la adulta detiene un momento el juego y les dice a los niños y las niñas: <i>Dentro del balde hay 6 pelotas</i> (ocultas). <i>Si yo lanzo estas 4 pelotas más dentro del balde</i> (les muestra las 4 pelotas y las deja frente a ellos y ellas), <i>¿cuántas pelotas tendría entonces el balde?</i> Una niña toma las 4 pelotas y cuenta: 7, 8, 9, 10. <i>¡Serían 10 pelotas!</i> [sobreconteo] <i>¿Cómo lo supiste?</i>, le pregunta el adulto o la adulta. La niña dice: <i>Conté las pelotas que había en el balde y le sumé las que fui lanzando también en el balde 7, 8, 9, 10. Son 10 pelotas.</i> [Comunicar una secuencia de acciones].	La adulta o el adulto está contando la historia de unas personas que se van de viaje en bus. En una lámina muestra el bus con un número 7 dibujado por fuera (la imagen no permite contar a los pasajeros en su interior) y les dice a los niños y las niñas: <i>Si en este bus van 7 personas, y subimos a las otras 3 personas que estaban esperando</i> (3 personas dibujadas visibles), <i>¿cuántas personas habrá arriba del bus?</i> Un niño indica las tres figuras de las personas y cuenta: 8, 9, 10. Luego dice: <i>Hay 10 personas</i> [sobreconteo]. La adulta o el adulto le pregunta cómo lo averiguó. El niño responde: <i>Dibujé las personas como rayitas.</i> [Comunicar acciones aisladas y puntuales].	Mientras están jugando a “la feria” (comprar y vender frutas), el adulto o la adulta plantea: <i>Acabo de comprar 3 naranjas y las tengo en esta bolsa</i> (no las muestra). <i>Ahora compraré estas 4 naranjas</i> (las muestra). <i>¿Cuántas naranjas tendré en total?</i> Un niño dice: 3, y luego, indicando las otras 4 naranjas dice: 4, 5, 7, 9. <i>¡Te llevarías 9 naranjas!</i> [sobreconteo]. La persona adulta le pregunta cómo lo averiguó. El niño responde: <i>Contando.</i> [Comunicar acciones aisladas y puntuales].	En el juego de “la caja mágica” el adulto o la adulta dice: <i>Dentro de esta caja mágica hay 5 fichas</i> (ocultas). <i>Ahora voy a agregar 4 fichas a la caja</i> (les muestra las 4 fichas mientras las pone una a una en la caja) y pregunta: <i>¿Cuántas fichas hay ahora en la caja?</i> Una niña dibuja en una pizarra 5 círculos, luego agrega 4 círculos y cuenta todos los círculos desde el 1; no obstante, enumera un círculo 2 veces. Luego responde: <i>Hay 10 fichas</i> [hace visible todos los objetos y luego los cuenta]. El adulto o la adulta le pregunta cómo lo averiguó. La niña responde: <i>Hice los dibujos de las fichas.</i> [Comunicar acciones aisladas y puntuales].

[Continúa]

[Continuación]

Profundizando	Consolidando	Desarrollando	Comenzando
En el sector de juegos matemáticos, el (la) adulta(o) muestra un frasco con cubos ocultos a un grupo de niños y niñas y dice: <i>En este frasco hay 10 cubos. Si sacamos 4 cubos para que podamos jugar con ellos, ¿cuántos quedarían en el frasco?</i> Un niño saca cuatro cubos mientras va diciendo: 9, 8, 7, 6 y luego dice: <i>Quedarían 6 cubos en el frasco.</i> [desconteo]. La persona adulta le pregunta: <i>¿Cómo lo supiste?</i>, a lo que el niño responde: <i>Eran 10. Fui sacando y descontando 9, 8, 7, 6.</i> [Comunicar una secuencia de acciones].	Cuando están en la biblioteca, el adulto o la adulta dice a los niños y las niñas: <i>En esta bolsa (oscura y con un número 9 estampado) tengo 9 libros. Ahora, si sacamos 4 libros de la bolsa para prestarlos, ¿cuántos libros quedan en la bolsa?</i> Junto con eso, invita a una niña a sacar los libros, quien los va sacando y descontando: 8, 7, 6, 5. <i>¡Quedan 5 libros en la bolsa!</i> [desconteo]. El adulto o la adulta le pregunta: <i>¿Cómo lo hiciste para saber que quedaban 5 libros?</i> La niña responde: <i>Saqué los libros.</i> [Comunicar acciones aisladas y puntuales].	La persona adulta invita a niños y niñas a hacer la siembra de unas semillas para la huerta. Le indica a una niña que el sobre de semillas de habas tiene 9 semillas (se encuentran ocultas), luego le plantea el siguiente problema: <i>Si le quitas 4 semillas a ese sobre, ¿cuántas semillas quedarán?</i> La niña va sacando las semillas una a una y dice, descontando: 8, 7, 6, 7. Y responde: <i>Quedan 7 semillas</i> [desconteo]. La adulta o el adulto le pregunta cómo lo supo. La niña le responde: <i>Saqué las semillas.</i> [Comunicar acciones aisladas y puntuales].	La persona adulta muestra al grupo un mazo de cartas que no permite identificar cuántas hay. Luego plantea: <i>En el primer juego gané este mazo de cartas. Son 8, si le sacamos 3 cartas, ¿cuántas cartas me quedarían?</i> Un niño toma el mazo y deposita todas las cartas en la mesa [hace visible todos los objetos], luego cuenta 3 cartas y las retira [retira los objetos quitados] y posteriormente, cuenta las cartas que quedan verbalizando: 1, 2, 3, 4, 5 [cuenta los objetos que quedan] y responde: <i>Quedan 5 cartas.</i> La adulta o el adulto le pregunta cómo lo supo. El niño responde: <i>Contando.</i> [Comunicar acciones aisladas y puntuales].

31.3 Consideraciones para recopilar información sobre el OA evaluado

- Considerar que la adición y la sustracción deben proponerse en un contexto de problemas que implique agregar y quitar, respectivamente. No es necesario que niños y niñas se focalicen en el uso y memorización de los signos + o -, sino, más bien, en las acciones referidas a agregar o quitar objetos y su efecto sobre las colecciones.
- La cotidianeidad y el juego libre son excelentes instancias para observar cómo el niño o la niña resuelve problemas prácticos referidos a agregar y quitar. Si bien es correcto que se trabaje este OA en experiencias de aprendizaje variables, se debe recordar que todos los momentos de la jornada son instancias importantes para desafiar a niños y niñas con problemas matemáticos de agregar y quitar objetos.
- Es muy relevante que el (la) adulto(a) desafíe a niños y niñas frente a un problema y los haga sentir capaces de resolverlo. Sumado a esto, es importante que niños y niñas puedan explicitar sus ideas y procedimientos para resolver un problema, aun cuando se trate de una idea errada, pues comprender un error es una instancia de aprendizaje tanto individual como grupal. En esta línea, se sugiere realizar preguntas que permitan a los niños y las niñas explicar cómo hicieron para solucionar el problema, relevando aquellos conocimientos que han emergido y que podrán ser útiles para abordar nuevos desafíos.

- La consigna debe ser clara y no aportar información en cuanto a la resolución del problema, es decir, debe permitir que niños y niñas utilicen las palabras que tengan más sentido para ellos y ellas, y así explicar sus procedimientos. Posteriormente, se pueden unificar algunos términos que surjan de los mismos niños o niñas. Ejemplo de una buena consigna es el siguiente: *Si esta caja tiene 4 cubos (no visibles) y le agregas 3 cubos, ¿cuántos cubos habrá en la caja?* En casos como este es importante evitar pedirles que cuenten los cubos, ya que así se les entrega la respuesta sobre cómo resolver el desafío. En ocasiones cotidianas puede modelarse la acción de sobreconteo y desconteo si se está fomentando este aprendizaje.
- Se sugiere incorporar, en el espacio físico, portadores numéricos de uso social y de uso didáctico (calendario, cinta numérica, entre otros) dispuestos a la altura de niños y niñas. Este material es de gran apoyo en caso de que surjan dudas. Es fundamental que niños y niñas se sientan autorizados a pensar autónomamente y cuenten con recursos que apoyen este proceso.
- Cabe señalar que, para desarrollar la habilidad de desconteo, es fundamental aprender la secuencia numérica en orden descendente (10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1); por lo mismo, se sugiere brindar oportunidades educativas a niños y niñas para el desarrollo de esta habilidad, con apoyo de material visual y concreto.
- Se sugiere revisar el Capítulo N° 28 de *Conectémonos con las Matemáticas y la Resolución de problemas en Educación Parvularia*, material audiovisual disponible en el canal de YouTube de la Subsecretaría de Educación Parvularia <https://www.youtube.com/watch?v=plrBjNqMJWM>
- Por otra parte, es recomendable revisar de manera conjunta el webinar *Género y trayectorias de aprendizaje en las matemáticas desde la primera infancia*, material audiovisual que entrega información para reflexionar sobre los estereotipos y brechas de género en relación al conocimiento matemático. Este video se encuentra disponible en el canal de YouTube de la Subsecretaría de Educación Parvularia <https://www.youtube.com/watch?v=NOFrX66uiw>