



Resolución de problemas matemáticos en preescolar

Autor(a): Lizeth Onofre Vera
Jardín De Niños “Rómulo Gallegos” CCT: 15EJN0471Y
San Bartolo, Amanalco, México
17 de Febrero de 2023



Introducción

La enseñanza y el uso de las matemáticas en Educación Preescolar, es una oportunidad para que los niños pongan en juego distintas habilidades del pensamiento matemático, por ello, el darles la oportunidad de involucrarse en actividades que impliquen la resolución de problemas numéricos creará espacios para que ellos puedan interactuar con otros compañeros y buscar distintas estrategias de solución. (SEP, 2017).

Esta propuesta pedagógica retomada del Libro de la Educadora 2020, es un recurso con el cual se puede brindar experiencias relacionadas con las tres áreas de desarrollo personal y social así como los tres campos de formación académica, dichas experiencias dan pauta a que los niños puedan pensar, interactuar, buscar soluciones, preguntar, formular explicaciones, imaginar, crear e interpretar su entorno favoreciendo del desarrollo del alumno y de los procesos de aprendizaje y enseñanza (SEP, 2020) . Además de que sirve como un referente para llevar a cabo un Plan de Trabajo partiendo de una Situación Didáctica planteada en el Libro de la Educadora en sus diferentes versiones.

Las actividades propuestas en el Libro de la Educadora son retadoras para los alumnos, vienen bien estructuradas y su secuencia permite ir paso a paso desarrollando cada una de ellas para lograr la finalidad planteada; la labor del docente es sólo de guía permitiendo a los alumnos favorecer sus habilidades, capacidades y conocimientos, a través de consignas claras, permitiendo con ello que los alumnos busquen distintas vías de solución y las compartan entre todo el grupo.

En este sentido, la resolución de problemas numéricos es un recurso de enseñanza y aprendizaje en el que las niñas y niños favorecen ciertos aprendizajes y fortalecen sus competencias educativas; en esta Guía de Orientación Pedagógica se narra el desarrollo de la Situación Didáctica del Libro de la Educadora 2020 “¿Es lo mismo Erik tiene 4 carritos que Erik perdió 4 carritos?” (pp.190-193). Representó un reto

tanto para la docente como para los niños, sin embargo, al contar con el Libro de la Educadora se tuvo una orientación clara sobre cómo llevar a los niños a tener un acercamiento con la resolución de problemas usando el conteo o acciones sobre las colecciones.

Se ejemplifica el desarrollo de las tres versiones que se incluyen en esta situación didáctica, destacando que cada una de ellas atiende al enfoque de pensamiento matemático, haciendo énfasis en lo que se debe evaluar, así como lo que se debe ir haciendo mientras los niños interactúan con los recursos y escuchan el planteamiento de los problemas de manera continua.

Contar con las situaciones didácticas del Libro de la Educadora, representa una ventaja para los docentes, porque se tiene la oportunidad de rescatar las preguntas que pueden plantear en el momento de su intervención, los recursos y materiales que pueden utilizar, así como la forma en la que pueden llevar a cabo la valoración de los procesos de los niños a involucrarse en situaciones de este tipo, llevando a los alumnos a plantearles retos cognitivos que les permitirán favorecer sus habilidades y capacidades, llevando al logro de los Aprendizajes Esperados y cumplir con ello el Perfil de Egreso del nivel de Preescolar.

El grupo de 3° A cuenta con una matrícula de 21 alumnos, con los cuales se trabajó la Situación Didáctica: “¿Es lo mismo Erick tiene 4 coches que Erick perdió 4 coches?” (SEP, 2020, p.190). Favoreciendo el Campo de Formación Académica de Pensamiento Matemático; dicha situación consta de tres versiones que favorecen el aprendizaje esperado siguiente:

Tabla 1.

Aprendizaje Esperado

Campo de Formación Académica	Aprendizaje Esperado	Situación Didáctica ¿Es lo mismo Erick tiene 4 coches que Erick perdió 4 coches?
Pensamiento Matemático	Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones	Versión 1. Los datos son una medida.
		Versión 2. Uno de los datos es una transformación.
		Versión 3. Uno de los datos es una relación.

Nota: Elaboración propia, Lizeth Onofre Vera, 2023, el Campo de Formación Académica y Aprendizaje Esperado son retomados del Plan de Estudios. Aprendizajes Clave para la educación integral 2017, p. 230; y las Situación Didáctica con sus versiones del Libro de la Educadora 2017, pp. 190-192.

Tabla 2.*Plan de Trabajo*

SITUACIÓN DIDÁCTICA	
¿ES LO MISMO ERIK TIENE 4 COCHES, QUE ERIK PERDIÓ 4 COCHES?	
Campo de formación académica: pensamiento matemático	
Aprendizajes esperados: resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	
Fecha	Actividades
<p>Martes 5 de abril de 2022</p> <p>Versión 1: los datos son una medida</p>	<p>✓ Distribuir en las mesas materiales y comentar a los niños que podrán usarlo si creen que puede servirles para resolver el problema que les vas a plantear:</p> <p style="padding-left: 40px;">* Giullie tiene 4 crayones en su mochila y 8 crayones en la mesa ¿Cuántos crayones tiene Giullie?</p> <p>✓ Cuando terminen, organizar al grupo para la socialización de los resultados y estrategias que aparecieron en el grupo para que algunos niños las expliquen a todos lo que hicieron para resolver el problema.</p>
<p>Jueves 2 de abril de 2022</p> <p>Versión 2: uno de los datos es una transformación.</p>	<p>✓ Distribuir materiales (fichas de plástico o palitos) en las mesas de los niños para que los utilicen como quieran y cuando lo necesiten.</p> <p>✓ Plantear el siguiente problema:</p> <p style="padding-left: 40px;">* Santi tenía 4 animalitos de plástico, en una kermés se ganó una bolsa con 8 animalitos ¿Cuántos animalitos tiene ahora Santi?</p> <p>✓ Socialicen sus resultados (tomando en cuenta las recomendaciones de la versión 1).</p>
<p>Viernes 8 de abril de 2022</p> <p>Versión 3: uno de los datos es una relación.</p>	<p>✓ Distribuir el material para que cada uno de los niños lo tenga a la mano y pueda usarlo si lo necesitas, proponer el siguiente problema:</p> <p style="padding-left: 40px;">* Giullie tiene 4 años y Santi tiene 8 años más que Giullie ¿Cuántos años tiene Santi?</p> <p>✓ Seleccionar a las parejas expositoras para que socialicen sus resultados.</p>
Materiales	Fichas de plástico, palitos de madera, piedritas u otros objetos, libreta y lápices.

Nota: Elaboración propia. Elementos retomados del Libro de la Educadora 2020, pp. 190-192. Lizeth Onofre Vera, 2022.

Sugerencias didácticas para gestionar la resolución de problemas numéricos en el aula:

- ✓ Observa si están trabajando con el problema; en caso necesario vuelva a plantearlo completo.
- ✓ Si le solicitan algún dato del problema, es mejor que les repita lo dicho a qué les responda específicamente lo solicitado.
- ✓ Fíjense si están trabajando con su pareja; de no ser así recuérdelos que cuando hayan terminado, ambos deben saber qué hicieron y cuál fue el resultado.
- ✓ Miren si algunos niños tienen problemas con el conteo ¿Quiénes? ¿en qué rango numérico?
- ✓ Qué recursos de apoyo usan para contar: ¿el material, dibujos o los dedos? O bien algunos ya saben que 4 y 8 son 12 porque conocen la relación aditiva de estos números.
- ✓ Pongan atención si los niños están estableciendo de manera correcta la relación semántica entre los datos (4 y 8) en el contexto de este problema, es decir, si tratan de averiguar ¿Cuántos elementos tiene la colección que se forma con dos colecciones, una de 4 y otra de 8 elementos?
- ✓ Tome nota mental de las diferentes estrategias de solución para que elijan algunas de estas para la socialización de resultados.
- ✓ Cuando terminen organicen la socialización de los resultados y estrategias de los resultados y estrategias que aparecieron en el grupo para que algunos niños les expliquen a todos lo que hicieron para resolver el problema.

¿Cómo seleccionar las parejas expositoras?

- Es recomendable solicitar que exponga una pareja que no haya logrado resolverlo, ya sea porque el resultado es incorrecto o el procedimiento que utilizaron no permite encontrar la solución.
- La selección se puede hacer con dos o tres parejas que usaron un recurso gráfico interesante o pusieron en juego una estrategia de conteo diferente de la de sus compañeros. No es necesario ni recomendable que todos los niños pasen al frente.
- Cada vez que una pareja exponga su estrategia y resultado pregunte al resto del grupo:
 - ¿Quiénes hicieron lo mismo que la pareja expositora?
 - ¿Quiénes usaron un procedimiento diferente?
 - ¿A quiénes les salió un resultado distinto?
- Si alguna pareja de niños interviene sin que su procedimiento o resultado sea diferente a lo planteado por sus compañeros, cuestione porque dicen que los que ellos hicieron es distinto.

La primera versión. *Los datos son una medida*, se desarrolló el día martes cinco de abril de 2022, por lo que antes de plantear el problema se les compartió el material a los niños, comentando que si lo requerían lo podían utilizar, se leyó el problema “Giullie tiene cuatro crayones en su mochila y ocho crayones en la mesa ¿cuántos crayones tiene Giullie?” (SEP, 2020, p.191) y antes de que los niños compartieran sus respuestas se comentó que debían dialogarlo con sus compañeros de mesa, es decir su pareja, conforme fue pasando el tiempo me fui acercando a los niños para preguntar si ya tenían una respuesta, pero Jonathan se acercó más rápido para decirme:

Jonathan: - son 12 maestra. Educadora: ¿Por qué Jonathan? Jonathan: es muy fácil, porque ocho y cuatro son 12.

Una vez escuchada su respuesta, se acercó al material para expresar que primero pone cuatro palitos, luego otros ocho y que si los junta ya son 12, y por eso son 12 crayolas.

Al pasar a las otras mesas de trabajo, varios coincidieron en la respuesta que eran 12, y al preguntar cómo lo supieron, la mayoría expresaba que primero contaban cuatro palitos y después otros ocho palitos, organizándolos en fila empezaban a contar iniciando por el uno hasta contar el último palito que señalaban al mismo tiempo que contaban hasta el 12.

En esta ocasión se seleccionó como pareja expositora a Magali y a Samuel, aunque estuvieron trabajando juntos para obtener la respuesta a la pregunta *¿Cuántos crayones tiene Giullie?* Cada uno tenía una respuesta distinta, Magali argumentaba que eran 13 y Samuel decía que eran 12.

Así que de nuevo se planteó el problema para ambos, uno y otro hicieron colecciones de cuatro y ocho palitos, Samuel colocándolos en fila y Magali colocando una colección de cuatro palitos y arriba de estos, otra colección de ocho palitos, y al preguntar cuántos crayones tiene Giullie empezaron a contar y señalar

uno a uno los palitos; Samuel llegó al 12 y Magali al 13, pero Sebastián interrumpió para expresar, es que Magali contó mal, porque son 12, como le hizo Samuel, sí son 12. Por lo que Magali empezó a contar nuevamente los palitos que agrupó, señalando uno por uno hasta llegar al 12, repitiendo: son 12.

Figura 1.

Representación de las colecciones que realiza Samuel para encontrar la respuesta al problema planteado.



Nota: Samuel realizando una colección de cuatro y otra de ocho palitos, organizándolas en fila, para luego contar uno a uno, empezando por el uno hasta llegar al 12. Autoría propia. Lizeth Onofre Vera, 2022.

Figura 2.

Representación de Magali.



Nota: Colecciones que realiza Magali para resolver el problema, comprendiendo que debe tener dos colecciones una de ocho y otra de cuatro.

Autoría propia. Lizeth Onofre Vera, 2022.

La segunda versión, *Uno de los datos es una transformación*, se desarrolló el día jueves siete de abril de 2022, donde se planteó el siguiente problema retomado del Libro de la Educadora 2020, “Santi tenía 4 animalitos de plástico, en una kermés se ganó una bolsa con 8 animalitos ¿Cuántos animalitos tiene ahora Santi?” (p.192). De manera similar a la versión uno, se inició la actividad proporcionándole material a los niños para que en caso de que lo decidieran lo utilizaran, el material que se les proporcionó fue suficiente para que los integrantes de la mesa los utilizaran.

Una vez que se les dio el tiempo a los niños para obtener y compartir su respuesta, se pasó a las diferentes mesas de trabajo, primeramente, a la de Santiago, que en esta ocasión estaba trabajando con Ian y Alexander; Santiago rápidamente comentó son 12, al cuestionarles cómo lo supieron, solamente Santiago respondió: Porque primero puse cuatro (palitos) y luego ocho (palitos) luego los conté y supe que eran 12.

Una vez escuchado, se cuestionó a sus otros dos compañeros sobre la respuesta, pero ellos no sabían cómo obtuvieron el resultado por lo que en voz alta se comentó al grupo en general, recuerden que el compañero o compañeros con los que están trabajando deben saber qué hicieron y cómo obtuvieron ese resultado; al solicitarle a Santiago que dialogara con sus compañeros para que ellos también lograran obtener el resultado, agrupó las colecciones para cada uno, es decir colocó frente a cada uno de sus compañeros las colecciones, primero cuatro palitos para Ian y cuatro palitos para Alexander, luego colocó ocho palitos más para Ian y ocho palitos más para Alexander, diciéndoles que ya eran 12, y al preguntarles de nuevo su respuesta, sólo expresaron son 12 (sin contar los palitos).

Otra de las parejas que obtuvo una respuesta correcta fue la de Samuel y Brenda; al pasar a su mesa, ambos comentaron que el resultado era 12, y explicaron que primero Samuel puso cuatro palitos y Brenda colocó ocho palitos, Brenda argumentó que juntaron los palitos y cuando los contaron ya eran 12.

Figura 3.

Trabajo por parejas.



Nota: Samuel y Brenda explicando la solución al problema planteado, donde Brenda realiza una colección de cuatro y Samuel una de ocho, para luego solicitarle a Samuel que cuente y junte ambas colecciones, obteniendo como resultado 12.

La tercera versión se aplicó el día viernes ocho de abril de 2022; nuevamente se proporcionó material variado a los niños para que en caso de que lo necesitaran lo pudieran utilizar, en esta versión se plantea el siguiente problema como se establece en el Libro de la Educadora (2020),

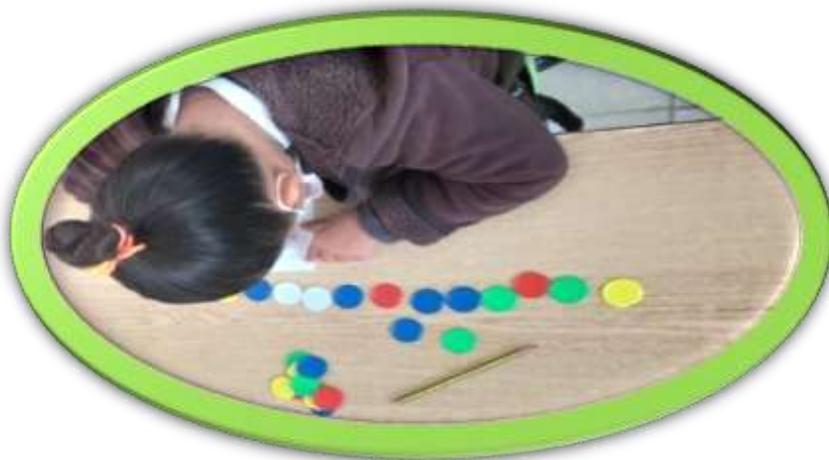
“Gullie tiene 4 años y Santi tiene 8 años más que Gullie ¿Cuántos años tiene Santi?” (p. 192).

En esta ocasión los niños optaron por utilizar las fichas de plástico, así como la hoja y el lápiz para registrar su respuesta, aunque se les dificultó un poco más el obtener una respuesta, pues al preguntar ¿Cuántos años tiene Santi? algunos expresaban que ocho y otros que Gullie tiene cuatro, y por un momento no intentaban buscar la respuesta, así que en varias ocasiones se les planteó el problema.

Al pasar por las mesas de trabajo, y de nuevo repetir el problema; algunos empezaron a encontrar la respuesta, como en el caso de Santiago y Sebastián quienes expresaron que eran 12; Brenda también dijo que eran 12, y su argumento fue que ocho y cuatro son 12; en el caso de algunos alumnos aún seguían expresando que Santiago tiene ocho años.

Figura 4.

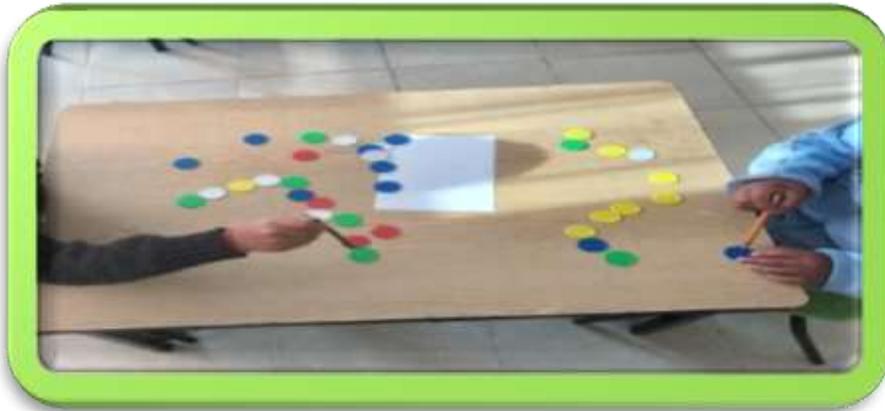
Respuesta de Magali.



Nota: La respuesta que Magali dio al problema, fue que Santiago tiene 12 años, explicando que lo supo porque colocó cuatro fichas primero y luego ocho, y que al contarlas son 12; así mismo lo representó de manera gráfica utilizando números, primero registrando del uno al cuatro y luego del uno al ocho, al empezar a contar lo hizo señalándolos uno por uno, hasta llegar al 12, número que también registró para explicar que esa era su respuesta. Autoría propia, Lizeth Onofre Vera 2022.

Figura 5.

Trabajo por parejas.



Nota: Alumnos que lograron obtener el resultado, expresando que eran 12, ya que contaron sus fichas todas juntas, las cuatro y luego ocho; en este caso los alumnos solo registraron el número 12 en la hoja. Autoría propia. Lizeth Onofre Vera 2022.

Figura 5 y 6

Registros gráficos.



Nota: Registros realizado por una pareja de alumnos, que lograron obtener el resultado, para lo cual registraron su respuesta, es decir 12. Autoría propia. Lizeth Onofre Vera 2022.

En cuanto al proceso de evaluación que se realizó para valorar esta situación de aprendizaje, los niños tuvieron la oportunidad de explicar la forma en la que ellos resolvieron los problemas que se les fueron planteando, considerando tanto aquellos que les fue fácil, como aquellos que tuvieron dificultades, lo cual se puede observar en las imágenes, así como en las manifestaciones de los niños.

Reflexión:

Retomando las sugerencias didácticas y de acuerdo con la experiencia se puede compartir lo siguiente:

- Repetir el problema de manera continua, ayuda a que los alumnos, identifiquen con mayor facilidad los datos del problema y que utilicen el razonamiento para dar una solución, sin necesidad de darles de manera específica el dato que ellos solicitan para lograr resolver el problema.
- Si bien se insistió en la importancia de trabajar en pareja y que ambos conocieran la solución al problema, fue difícil lograrlo, ya que la mayoría de los niños obtenían su respuesta de manera más fácil al realizarlo de forma individual.
- Es necesario seguir favoreciendo el conteo, debido a que en el grupo hay niños (tres) que aun requieren apoyo en este proceso, cuyo rango de conteo es hasta el cinco.
- Los materiales que se les proporcionaron a los alumnos fueron de gran ayuda para dar solución a los problemas que se les plantearon, dando a cada uno la oportunidad de utilizar sus estrategias, pero también se observaron casos en los que lograban hacer esa relación de que cuatro y ocho son 12.

¿Cómo seleccionar a las parejas expositoras?

Retomando las sugerencias para considerar a las parejas expositoras, se solicitó el apoyo de las parejas cuyos resultados eran distintos, aunque estuvieran trabajando juntos o que no lograban obtener un resultado; sin embargo, cuando se aplicó la tercera versión, al solicitar el apoyo de una de las parejas que no lograron obtener el resultado fue un poco complicado, ya que, lograron comprender lo que debían

hacer; se consideró a otra pareja que tuvo la respuesta correcta. En su mayoría las parejas expositoras lograban obtener el mismo resultado, agrupando colecciones de cuatro y ocho elementos, obteniendo como resultado 12.

Conclusiones

Para concluir, se puede decir que para plantear situaciones que implican la resolución de problemas numéricos en el aula de clases es pertinente tener en cuenta que sean los niños quienes a través de diversas estrategias encuentren la forma de obtener una respuesta.

En este sentido, desde lo que se planteó en esta situación de aprendizaje, el hecho de que los niños puedan tener materiales manipulables les servirá de apoyo en su razonamiento, para ello dichos materiales deben estar disponibles y a su alcance; siendo ellos quienes decidan como van a usarlos para resolver los problemas, buscando respuestas tanto de forma individual como colectiva.

Así mismo, el docente juega un papel determinante, en el que actúa como guía y orientador en los procesos que los niños van realizando para llegar al resultado esperado; debe considerar los tiempos que los niños requieran para reflexionar, tomar decisiones y buscar estrategias propias de solución, concluyendo que es el encargado de crear un ambiente propicio para motivar la participación de los niños y niñas del grupo.

Referencias:

- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Libro de la Educadora 2020*. Educación Preescolar. México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Programa Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Preescolar*. México: Autor.