

Vi necesario generar
en los niños mayor interés por
la matemática, en particular
por la resolución y creación
de problemas, proponiendo
diferentes actividades
que coadyuven a generar
expectativas y ganas de
apropiarse de dicha materia de
manera simple y atractiva.



Nelly Saavedra Trigoso



Profesora de primaria - Sede Colonial

Materiales de mi entorno para la resolución y creación de problemas de adición y sustracción

JUSTIFICACIÓN

Ante la necesidad que observé en mi aula sobre el poco tiempo que se dedicaba al desarrollo y creación de problemas, vi necesario generar en los estudiantes mayor interés por la matemática, en particular por la resolución y creación de problemas, proponiendo diferentes actividades que coadyuven a generar expectativas y ganas de apropiarse de dicha materia de manera simple y atractiva.

Es por ese motivo que aposté por un trabajo más acorde a la edad e intereses de los alumnos, principalmente quería que ellos sean protagonistas de su aprendizaje; para lograrlo utilicé diversos materiales de su entorno, que servían para generar niveles de atención y expectativa en lo que se quería que logren por sí solos: la resolución y creación de problemas.

Resolución en cuanto a generar sus propias formas y estrategias de trabajo que lleven a una respuesta, y creación para que sean capaces de escribir problemas muy cercanos a ellos, de su vida cotidiana, de su día a día.

ANTECEDENTES

Desde mi práctica docente a inicios del 2007, observé un trabajo con la matemática muy formal, los alumnos tenían que aprender formas de resolución de problemas esquemáticos con un cuadro que ya venía establecido en su esquema mental (datos-operación-respuesta). Esto sucedía desde tercer hasta sexto grado, ya que tuve la suerte de dictar en esos grados hasta el 2009.

Este proceso de sistematizar mi experiencia me ha permitido darle una mirada a mi trabajo, entre lo acertado y lo fallido he logrado consolidar más mis estrategias.

¿Cómo se trabajaba? Los estudiantes tenían que estar sentados escuchando una forma de resolver un problema tipo, no se daba oportunidad a que participen de manera activa en dicho aprendizaje. Pero poco a poco se fueron generando nuevas formas de trabajo.

Se empezó a darle una mirada a la cantidad de contenidos y a entender que estos no permitían un trabajo acorde a la propuesta del colegio, además se fue entendiendo que no solo se debía mirar los contenidos del grado, también se debía revisar el grado anterior y el grado posterior para garantizar una gradualidad adecuada.

Luego, por el año 2010, entró con fuerza al colegio el tema de la mediación (ya de manera teórica), algo que nos tomó a todos por sorpresa, y al decir esto me refiero a la adaptación y a los cambios que teníamos que empezar a realizar para bien de los estudiantes, también en esa época ya se estaba fortaleciendo en las tres sedes el trabajo de unidocencia desde primer grado hasta el cuarto grado.

Cuando se realizaba el tema de adición y sustracción todavía se desarrollaba por separado, pero ahora con mayor participación de los alumnos, en este caso se proponía un trabajo grupal que consistía en traer etiquetas y se armaba una seudotiendita, solo con las envolturas de algunos productos y pegados en un papelote, observándose claramente el cambio en la forma de apropiarse de dicho tema por parte de los niños.

Para el 2014, empecé a trabajar más enfocada en lo que se quiere lograr con los estudiantes, que ellos resuelvan problemas usando sus propias estrategias y, a la vez, creen sus propios problemas, para ello utilicé como insumo principal los elementos reales de su entorno. De las etiquetas se pasó a los frascos o cajas de productos reales; los niños tenían que colocarles un precio y a la vez proceder al proceso de compra y venta con monedas y billetes lo más cercano a lo real.

Cuando los alumnos empezaron a manipular los objetos, ponerles sus precios, utilizar sus monedas y billetes, ya se había logrado el cambio de años anteriores, se observaba mayor interés, todos estaban involucrados en dicho trabajo, ni se diga de la mediación, se evidenciaba tanto en el trabajo docente-estudiante, como en el trabajo entre pares. Era una fiesta; en cada grupo se lograba la participación activa y la creación de problemas caía por sí sola, claro que en la primera etapa los niños necesitaban mucha orientación para poder escribir sus propios problemas.

Primero se dieron cuenta de que en el proceso de compra y venta había que hacer operaciones matemáticas, tanto de adición como de sustracción, utilizar términos matemáticos como son *cuesta más que, cuesta menos que, tanto como*, etc. Cabe señalar, que, definitivamente, la forma de enseñar matemática había cambiado mucho y el logro más importante es que el grueso de estudiantes sienta agrado por dicha materia y principalmente entienda que forma parte importante de su vida cotidiana.

Finalmente, este proceso de sistematizar mi experiencia me ha permitido darle una mirada a mi trabajo, entre lo acertado y lo fallido he logrado consolidar más mis estrategias; ello me ha fortalecido, sé que se puede mejorar los estilos de enseñanza-aprendizaje y esto permitirá un mejor desarrollo de capacidades en nuestros estudiantes, principalmente ya no verán a la matemática como algo aburrido y sin sentido.

MARCO CONCEPTUAL



¿Qué entendemos por mediación?

Mediación es un proceso que sirve para animar, orientar, continuar y facilitar una situación dada en la cual se producirá aprendizaje.

¿Qué es el aprendizaje colaborativo (AC)?

- Permite reconocer las diferencias individuales y aumenta el desarrollo interpersonal.
- Permite que el estudiante se involucre en su propio aprendizaje y contribuye al logro del aprendizaje del grupo, lo que le da sentido de logro y pertenencia, y aumento de su autoestima.
- Aumenta las oportunidades de recibir y dar retroalimentación personalizada.

Los esfuerzos cooperativos dan como resultado que los participantes trabajen por mutuo beneficio, de tal manera que todos los miembros del grupo:

- Ganan por los esfuerzos de cada uno y de los otros.
- Reconocen que comparten un destino común.
- Saben que el buen desempeño de uno es causado tanto por sí mismo como por el buen desempeño de los miembros del grupo.
- Sienten orgullo y celebran conjuntamente cuando un miembro del grupo es reconocido por su labor o cumplimiento.

Metacognición en Educación

En el área de Educación, la metacognición favorece el pensamiento crítico, estimula la autorreflexión y crea conciencia de autonomía, autocontrol y autorregulación de los procesos de aprendizaje. Además, el dominio de la metacognición les proporciona la posibilidad de desarrollar un pensamiento propio, que trascienda las interpretaciones formales del programa de estudio.

Importancia del trabajo en equipo

Los alumnos aprenden a ser tolerantes, se ayudan y actúan democráticamente. Es por eso que el trabajo en equipos forma un papel muy importante en el logro del perfil del egresado de educación básica en la actualidad, ya que además de coadyuvar al desarrollo de conocimientos y habilidades, fomenta los valores y actitudes para enfrentar con éxito diversas tareas:

- Retos de escritura y lectura con un nivel mayor de profundidad al que pudieran lograr trabajando individual o grupalmente.
- Diferentes formas de resolver un problema.
- Utilizar y aprender diferentes procedimientos.
- Producir textos literarios de manera conjunta.
- Elaborar anuncios, carteles, periódicos, murales, etc.

Hay un sinnúmero de actividades que pueden hacerse colaborativamente.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Objetivo

Aplicar las operaciones de adición y sustracción en la resolución de problemas de su contexto explicando los procesos realizados.

Metodología

Para iniciar el trabajo metodológico se requiere precisar que se empezó la actividad en el segundo bimestre, para ello se trabajaron una serie de indicadores que a continuación pasan a explicar con más detalle el proceso de ejecución.

“Realizar el proceso de compra y venta de diversos productos”

El trabajo se inició con la elaboración de una “tiendita”, para ello se había recolectado diferentes productos del entorno del niño.

Antes de la elaboración propiamente dicha, se procedió a desglosar las monedas y billetes que los alumnos tenían en su libro de trabajo; se pidió que desglosaran cada una de sus monedas y billetes, para luego contar la cantidad de dinero que tenían.

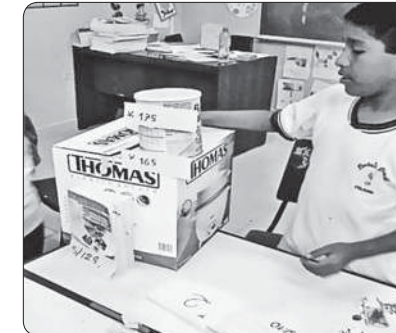
En esta primera parte que duró unos 25 minutos, los estudiantes estaban bastante emocionados familiarizándose con el manejo y conocimiento del valor de cada una de las monedas y billetes; al hacer la actividad de conteo se estaba activando en ellos la idea de agrupar, juntar, reunir y tener más.

Luego de que los niños hicieran el reconocimiento del valor de las monedas y billetes, y saber el total de dinero que tenían, se repartieron de manera grupal los diferentes productos, indicándoles que deberían colocar el precio de cada uno para luego proceder a la compra y venta, primero en cada grupo de trabajo y luego podrían ir a los otros grupos.

Se optó entonces por trabajar con la familia. La idea era llevar a los niños a un contexto más cercano todavía (lo real), entonces se pidió que trajeran una lista de precios de diez productos como mínimo para la siguiente clase.

Este proceso de la elaboración de cada tienda y de la actividad de compra y venta duró 60 minutos.

- Se puede observar en esta parte un trabajo totalmente autónomo por parte de los alumnos, ellos decidían qué precios deberían colocar a sus productos, notándose el desconocimiento de los precios de manera real, pero es en ese momento que intervengo indicándoles cuáles son los precios más cercanos a la realidad. Claramente se aprecia la mediación entre docente y estudiante.
- Posteriormente al trabajo realizado, se pidió a los estudiantes que escribieran su primer borrador de problemas. Esta actividad duró unos 25 minutos.
- Para cerrar la actividad del día se conversó sobre lo realizado, cuestionando los precios que ellos habían considerado en sus saberes previos, en algunos casos muy por encima del precio real o muy por debajo del costo.



REFLEXIONES

- En esta primera parte del trabajo se logró generar interés en los estudiantes durante todo el proceso. Una de las limitaciones presentadas fue el hecho de generar que todos los niños logren participar, por ahí se descuidaba algunos grupos de trabajo en el sentido que se tenía que observar cómo realizaba el proceso de compra y venta cada grupo y qué planteamientos tenían en dicha actividad.
- Otro punto que se puede mencionar es el hecho de que se pueda separar las actividades, ya que se debió darles más tiempo al trabajo con las monedas y billetes.

La importancia de la adición en nuestras vidas

Antes de iniciar la sesión programada se pidió a los alumnos que lean la lista de precios que habían traído y fue sorprendente que la mayoría de ellos había escrito precios de productos de bodega y estos eran en decimales, cada uno al leer lo hacía con mucha naturalidad y de forma correcta.

Como ejemplos, los niños dijeron: “tres soles cincuenta”, “veinticuatro soles noventa céntimos”, luego un estudiante participó diciendo que esos precios eran en decimales y cuándo les íbamos a enseñar decimales, entonces se les explicó que ese tema iba a ser tratado más adelante y por ahora solo trabajaríamos con precios aproximados, entonces un niño nos propuso un ejemplo, si costaba ochenta y nueve soles noventa céntimos, podríamos decir noventa soles.

“Reconoce los términos de la adición”

Para empezar con el tema propiamente dicho se procedió a trabajar con ejemplos propuestos de la tiendita; desde el momento que se escribía el tema en la pizarra, los niños se mostraban dispuestos a trabajar en su cuaderno copiando y participando con preguntas o comentarios que nacían de ellos: “Miss, la matemática sí es importante en nuestra vida”, “Ahora sí voy a saber pedir mi vuelto cuando salga a comprar”.

Esto se trabajó en una primera parte, inmediatamente después se continuó trabajando las propiedades de la adición con el mismo ejemplo propuesto en la parte inicial, pero cambiando la pregunta; en esta parte ya se estaba realizando el otro indicador propuesto.

A manera de comentario, diré que los alumnos de tercer grado se toman su tiempo para copiar; si bien, de los treinta niños que son, máximo terminan de copiar junto con la profesora unos 8 o 10 niños; del resto, unos 6 más terminan en una segunda parte; ya con el resto se aprecia el apoyo que se debe dar tanto por parte de las profesoras (tutora y auxiliar) como por parte de los mismos alumnos, pues los que van terminando primero tienen la tarea de monitorear a los que van retrasados; es un momento en el que claramente se aprecia el apoyo o mediación.

Otra situación a tener en cuenta es la programación de los tiempos que se da en las sesiones, ya que el esquema que se plantea no contempla al grueso de estudiantes, pues se piensa que todos los niños deben terminar de escribir al mismo tiempo con la profesora y se programa la sesión del día con tiempos no reales, con actividades que conllevan a usar más tiempo de lo programado, situación que nos lleva a retrasos en el avance.

Martes. 03 de junio del 2014

La importancia de la adición en nuestra vida

* Según el trabajo de la tiendita:
¿Qué debemos saber de la adición?

Que es una operación matemática en la que a partir de dos o más sumandos obtenemos un resultado llamado suma.

Ejemplo:

* Javier compró leche NaN que le costó S/.120 y un shampoo que costo S/.20 ¿Cuánto gastó?

Resolución

$$\begin{array}{r} 120+ \\ \underline{20} \\ 140 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 120+ \\ \underline{20} \\ 140 \end{array}} \right\} \text{ Sumandos}$$

140 → suma

“Aplica las propiedades de la adición en diversos ejercicios”

La estrategia de trabajo era solo lo explicativo, ya que los alumnos antes de tomar nota en sus cuadernos tenían que escuchar atentamente lo que se iba realizando con los ejemplos propuestos y en conjunto llegaban a la conclusión sobre qué querían aprender.

Hasta esta parte se trabajó en el cuaderno, luego se desarrolló una ficha de aplicación (ficha 1) con lo aprendido sobre los términos de la adición.

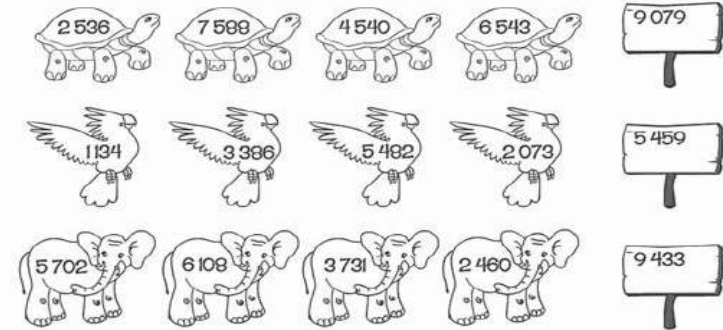
Como tarea de transferencia se dejó una ficha (ficha 2) para que recorten y peguen 3 o 4 productos diferentes y les coloquen sus precios aproximados, luego se pidió que hagan tres ejercicios diferentes de adición según las propiedades estudiadas.

FICHA 1

Operación	Sumandos	Suma o total
$\begin{array}{r} 148 + \\ \underline{895} \end{array}$	$148 + 895 = \text{-----}$ ----- y -----	-----
$\begin{array}{r} 1563 + \\ \underline{754} \end{array}$	$1563 + 754 = \text{-----}$ ----- y -----	-----
$\begin{array}{r} 2856 + \\ \underline{3569} \end{array}$	$2856 + 3569 = \text{-----}$ ----- y -----	-----
$\begin{array}{r} 987 + \\ \underline{345} \end{array}$	$987 + 345 = \text{-----}$ ----- y -----	-----

FICHA 2

1 Pinta cada par de animales cuya suma de números dé el número del cartel.



2 Completa el siguiente matemagrama.

Horizontal
 b. 1C 8D 7U
 e. 540 + 2 514
 f. 3 674 + = 3 674
 h. 8U + 5D
 i. 1U 4Um 6D 8C

Vertical
 a. 38U + 25C
 c. 4Um + 69D + 7U + 384D + 9U
 d. 1 674 + 1 532 = + 1 674
 g. (3 874 + 1 354) + 14 = (1 354 +) + 3 874
 i. 80 + 3

REFLEXIONES

- En esta parte se generó mucha expectativa, ya que los alumnos estaban bastante interesados en leer sus precios y saber qué más debíamos trabajar.
- Una de las dificultades observadas era el material de trabajo que se tiene (libro), pues se tenía que garantizar su avance. Es por ello que lo avanzado en el cuaderno debía ir de la mano con lo desarrollado en el libro.
- Considero que esto se debe trabajar brindando más tiempo de lo programado en la sesión, pues se quiere que los estudiantes salgan convencidos y principalmente contentos de aprender y saber lo importante que son las operaciones matemáticas en la vida cotidiana.

“Aprende a resolver problemas”

En esta parte se quería enseñar a los alumnos algunas estrategias de resolución de problemas para que puedan tener una idea de cómo hacerlo y luego realicen sus propias formas de resolución. Entonces se empezó a trabajar siguiendo la secuencia de la tiendita (como se puede observar en las fotos). Los problemas planteados son parte de lo trabajado con los productos, y con el mismo ejemplo se pudo enseñar a los niños los términos de la sustracción sin necesidad de tocarlo como un tema aparte o en otra sesión.

Cabe realizar una observación en esta parte del trabajo. Como se evidencia, la ficha de aplicación tiene problemas propuestos con un campo numérico ya trabajado por los estudiantes; el asunto de la observación radica en que esta ficha generó complicación en su resolución por parte del grupo de niños del nivel inicial de aprendizaje: ellos tardaron bastante para poder resolver los problemas por sí solos, notándose que requerían mayores niveles de ayuda. Una de las dificultades que se observó también es la falta de tiempo para poder ayudar a dichos niños, pues se optó por dejar la actividad para que la terminen en casa, situación que según mi punto de vista no debió darse, ya que en casa los niveles de ayuda difieren mucho de los que se dan en la escuela. Otra dificultad presentada fue no retomar la resolución de la ficha, pues tuve que trabajar lo que continuaba según lo programado.



Para trabajar en la evaluación del aprendizaje se procedió a resolver una lista de problemas; esta tarea se realizó de manera grupal.

a. En una semana, un centro de reciclaje recolectó 6964 botellas blancas, 1234 marrones, 102 verdes y 39 azules. ¿Cuántas botellas se recolectó? botellas



b. Una librería vendió 250 ejemplares de una novela y 579 de otra. Si esta semana duplicará las ventas, ¿cuántas novelas venderá? novelas



c. En el platillo de una balanza se tiene 3500 g de arroz y 4856 g de lentejas. ¿Cuánto debo colocar en el otro platillo para poder equilibrar la balanza? g



d. Javier tiene S/. 1560 e Iris, S/. 800 más que Javier. ¿Cuánto tiene Iris? ¿Cuánto tienen entre los dos? Iris tiene S/. . Los dos tienen S/. .



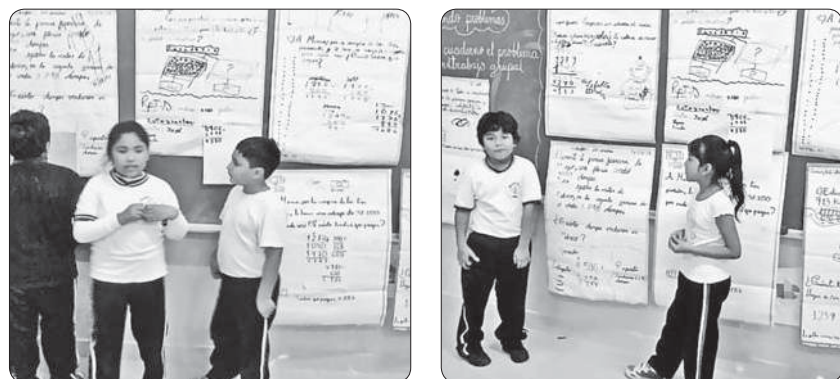
e. Javier tiene S/. 1560; Iris, S/. 800 más que Javier, y Alicia tanto como Javier e Iris juntos. ¿Cuánto tienen entre los tres? S/.



f. El Sr. Díaz gastó en un mes S/. 900 en alquiler, S/. 1580 en pensiones y S/. 1600 en alimentación. Si aún tiene S/. 800, ¿cuánto dinero tenía ese mes? S/.



Uno de los instrumentos que se tenía para evaluar a los niños era el material de trabajo, principalmente el libro. Se optó por tomar el lunes como día de evaluación de lo trabajado en la semana anterior; se propusieron diferentes páginas del libro para que los alumnos trabajen en grupos de cuatro integrantes, y finalmente tenían que exponer.



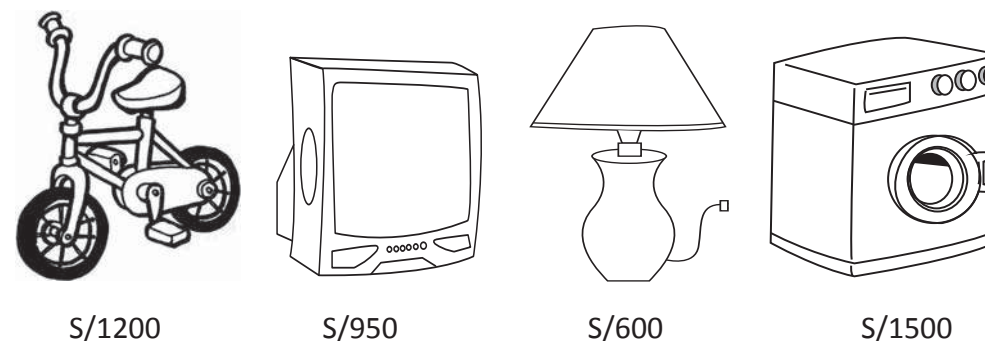
“Realiza sustracciones en diversos ejercicios propuestos”

Para poder trabajar esta parte de lo programado, se inició con una recopilación escrita de lo avanzado hasta el momento y se explicó a los estudiantes que tanto la adición y la sustracción son operaciones que se complementan en nuestra vida cotidiana; al comparar varios productos y pagar con una cantidad determinada necesito adicionar y sustraer cantidades que me permitan saber la cantidad de dinero que utilicé o me queda.

También recordemos que no podemos dejar de lado la parte operativa del algoritmo que se está aprendiendo, es por ello que esta actividad nos sirvió bastante para ejercitar a los alumnos en la operatividad de las restas “prestando” y las sumas “llevando”, situación que se complementó con el desarrollo de nuestro libro de trabajo, tanto el delgado como el grueso.

Después de haber trabajado en el cuaderno, se resolvió como extensión la siguiente ficha de trabajo:

- Formula tres operaciones utilizando la sustracción con los precios de los diferentes objetos, escribe los términos y luego realiza la comprobación de cada una.



“Jugando con las monedas y billetes”

- Luego de haber reforzado la parte práctica, se optó por familiarizar a los alumnos con los términos matemáticos por medio de un juego matemático que, dicho sea de paso, fue un aporte de una compañera de grado; los términos matemáticos que se utilizaron se muestran a continuación en el juego.
- El juego consistía en entregar a cada par de niños una cantidad de dinero a cada uno, entonces uno por uno lanzaba el dado e iba realizando lo que la ficha le decía. Esta actividad se utilizó como una manera de evaluar a los estudiantes, ya que les resultaba bastante agradable sacar las cuentas sin necesidad de sentirse presionados por una ficha de evaluación.
- Fue muy gratificante notar que los niños realizaban sus operaciones muy sueltos, totalmente animados y con un semblante de confianza y seguridad; esto sucedía con la mayoría de ellos.

Modelo del juego empleado por los estudiantes para desarrollar las operaciones matemáticas simples

AUMENTA S/35		AÑADE S/15		AUMENTA S/20	
DISMINUYE S/17	SUSTRAE S/18		GANASTE S/150		PERDISTE S/28
	GANASTE S/17	DISMINUYE S/32		GANASTE S/174	
AUMENTA S/35		AÑADE S/18	META		GANASTE S/43
			GANASTE S/300	PERDISTE S/180	
PERDISTE S/19	DISMINUYE S/54		PERDISTE S/27		AGREGA S/180
	GANASTE S/300				
INICIO		TENGO S/100		AUMENTA S/300	

“Crea y resuelve problemas de adición y sustracción”

En esta parte, los estudiantes crean sus propios problemas; este trabajo se realiza de manera grupal, pero cada niño tiene que escribir en su cuaderno; después de haberlo hecho intercambian de cuaderno para poder apoyarse entre pares ante las posibles dificultades que encuentren en cada ejercicio.



Los estudiantes, en grupos o parejas, hacen uso de las operaciones matemáticas de una manera simple aplicándolas en el juego.



LECCIONES APRENDIDAS

- Dentro de este punto, he podido darme cuenta de lo importante que ha sido poder generar expectativa en los estudiantes para facilitar el aprendizaje de las matemáticas, en particular el tema de adición y sustracción en la creación y resolución de problemas.
- Mantenerlos activos y participativos es todo un reto, y esta forma de trabajo que he venido realizando ha logrado generar en ellos niveles de confianza y seguridad en su aprendizaje, no solo para el área de Matemática, sino en su vida cotidiana. Los estudiantes, ante algún problema de su día a día, lograron darse cuenta de que la matemática es parte importante de esa cotidianidad.
- También cabe destacar la importancia de la evaluación, que dejó de ser meramente reproductiva. Los estudiantes tenían que resolver y crear situaciones que les permitieran aplicar los aprendizajes matemáticos adquiridos.
- Es importante que la actividad rectora del tema a trabajar sea motivadora y relevante para los niños, ya que ella va a ser base para el desarrollo de la clase programada para ese tiempo.
- Debemos recordar que la planificación y realización de la sesión de aprendizaje debe ser acorde a los tiempos reales que se desarrollan, ya que en muchas ocasiones se programaban con tiempos en los cuales las actividades rebasaban lo planteado en dicha sesión.
- Solo con el desarrollo de la actividad rectora no se garantiza el aprendizaje del tema a trabajar; es necesaria la ejercitación, ejecución y resolución de problemas de manera guiada para que luego sean realizados por los propios estudiantes.
- Los trabajos grupales deben estar bien planificados para garantizar que la clase se desarrolle con normalidad y sin mayores contratiempos.