

# La matemática, un nuevo enfoque, mejores resultados

**Karla Segura Bolaños**

Escuela Víctor Argüello Murillo, Alajuela

Costa Rica

karlasegurab@gmail.com

## 1 Introducción

La experiencia descrita a continuación se lleva a cabo en la Dirección Regional de Educación de Alajuela, en la escuela pública Víctor Argüello Murillo localizada en la comunidad de Cebadilla, ubicada en el distrito 11 de la provincia de Alajuela. Es una institución centenaria que atiende una población estudiantil de más de 200 estudiantes, en la modalidad de horario ampliado. Un grupo de sexto grado desarrolló la experiencia que se describe, logrando de esta manera resultados novedosos y llamativos.

Se presenta un problema matemático con el cual se logra integrar habilidades en las diversas áreas del conocimiento matemático, tomando en consideración las habilidades previas de los alumnos, la organización de la lección, así como los procesos matemáticos que se activan.

Es importante destacar que los docentes debemos identificar, con base en experiencias anteriores, las debilidades que en el área matemática puedan tener nuestros alumnos. Como docente, pude identificar deficiencias en el tema de fracciones, específicamente en equivalencia. De esta forma surgieron las siguientes interrogantes: ¿cómo puedo lograr que mis alumnos entiendan e interioricen el concepto de fracciones equivalentes? ¿Qué estrategias puedo utilizar para lograrlo? ¿Con qué otros contenidos matemáticos y de otras asignaturas puedo conectar dicho tema?

Para poder llevar a cabo una eficiente implementación de actividades a nivel de aula, es necesario que el docente conozca claramente conceptos matemáticos básicos, habilidades, competencias y procesos que se puntualizan en el Programa de Estudios de Matemáticas, y sus fundamentos (MEP, 2012).

## 2 Descripción de la experiencia

Debe aclararse que esta experiencia se desarrolló durante el año 2013, por lo cual se estudian las habilidades específicas descritas en la tabla correspondiente al Plan de Transición de ese momento.

## 2.1 El problema

Se reparte a 5 niños, 3 tortillas para compartir entre sus compañeros, ¿qué fracción de las tortillas le corresponderá a cada niño, tomando en consideración que cada uno reciba la misma cantidad?

## 2.2 Habilidades específicas consideradas

La integración de habilidades propuesta en el grupo de sexto grado, se detalla a continuación:

Tabla 1

Conocimiento	Habilidades específicas
Fracciones equivalentes	Identificar fracciones equivalentes.
Relaciones: Razón, Proporción directa, Porcentaje, Regla de tres	Analizar la proporción entre cantidades numéricas.

Fuente: (MEP, 2013, pp. 86, 116)

## 2.3 Desarrollo

Con el fin de desarrollar exitosamente el planeamiento y lograr que los alumnos abordaran eficazmente las habilidades específicas propuestas, se organizó la lección de acuerdo con los cuatro pasos o momentos centrales, según lo describe el Programa de Estudios de Matemáticas (MEP, 2012):

**2.3.1. Propuesta de un problema:** Al repartirse 3 tortillas, los alumnos tenían que determinar procedimientos, basándose en habilidades previas, para poder obtener la porción equitativa que correspondería a cada uno de los integrantes del grupo.

**2.3.2. Trabajo estudiantil independiente:** se organizó el grupo en subgrupos de cinco integrantes, dando la libertad a los alumnos para que escogieran a sus compañeros de trabajo y se sintieran más cómodos compartiendo sus ideas, acorde con (MEP, 2012): “esta fase se consigna como una “fase independiente” en cuanto que no hay una intervención docente directamente y se deja a la persona enfrentar el problema por sí misma”. (p. 42)

1. Cada subgrupo contaba con platos y un cuchillo desechable que serviría para cortar la tortilla que se les facilitaría.
2. Una vez organizados los subgrupos, se les entregó 3 tortillas y se les planteó resolver la situación descrita en el problema.
3. Se tomaron en consideración aspectos importantes de aseo para la manipulación de las tortillas, por ello se previó el lavado correcto de manos, ya que al finalizar la actividad, los niños podrían consumir la tortilla.
4. El reto que los alumnos tenían que asumir era tener que partir las tres tortillas en partes de igual tamaño y que no sobraran ni faltaran porciones.



Figura 1: Estudiantes en la etapa de trabajo estudiantil independiente.



Figura 2 y 3: Estudiantes utilizando diversas técnicas para poder resolver el problema.



Figuras 4 y 5: Ejemplos de diferentes estrategias utilizadas por los niños.

2.3.3. *Discusión interactiva y comunicativa*: una vez obtenidos los resultados propuestos, se les solicitó a los alumnos que comunicaran a sus compañeros los medios que utilizaron para obtener la respuesta correcta. Se compararon resultados y se discutieron procedimientos.

Esta etapa fue uno de los momentos más significativos de la clase, ya que los niños pudieron deducir por sí solos que es posible realizar diferentes procedimientos y aun así llegar a un mismo resultado, en este caso usando equivalencias.

Algunos grupos cortaron la tortilla en cinco partes y a cada integrante del grupo le correspondió tres partes, otros partieron las tortillas en diez partes y a cada grupo le correspondió seis partes, al representar ambas fracciones en la pizarra, se pudo deducir el proceso de equivalencia tal y como se muestra a continuación.

2.3.4. *Clausura o cierre*: una vez comunicados los resultados, los niños degustaron la tortilla y compartieron con sus compañeros. Finalizado el proceso, se les solicitó a los alumnos realizar una autoevaluación donde manifestaran sus impresiones con respecto al nivel de aprendizaje de un nuevo conocimiento, nivel de trabajo en equipo, herramienta pedagógica. Lo anterior debido a que fue el *primer* acercamiento a una clase constructivista, diseñada según la estrategia metodológica de resolución de problemas que presenta el Programa de Estudios de Matemáticas.

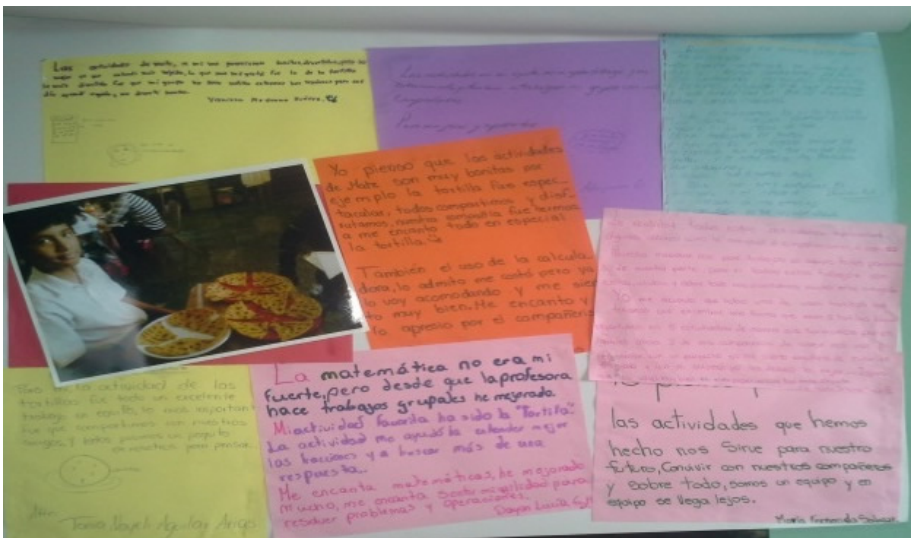


Figura 6: Comentarios escritos por los alumnos acerca de la experiencia matemática.

Algunos comentarios realizados por los alumnos fueron:

"Me gusta trabajar en equipo ya que me interesa la opinión que plantean mis compañeros, me divierto, cosa que en una lección normal de mate no me pasa. Me da más confianza trabajar en equipo que individualmente". Dayan. Estudiante de sexto grado, 2013. Escuela Víctor Argüello Murillo.

“Es una mejor forma de aprender mate”. Brayan. Estudiante de sexto grado, 2013.  
Escuela Víctor Argüello Murillo.

### 3 Conclusiones

Tuvimos la oportunidad de participar en el II Encuentro de Experiencias Exitosas, en donde los alumnos asumieron la responsabilidad de exponer a otras personas de diferentes instituciones del país, docentes, e incluso al entonces Ministro de Educación Leonardo Garnier, su experiencia al respecto, lo que nos permitió la participación en un video filmado por la UNICEF, disponible en <http://youtu.be/TUL2q-PLJ5Q>. Una de las apreciaciones en ese momento, fue la siguiente:

Fue conmovedor ver a las y los alumnos explicando ellos mismos las reformas que ya por siete años hemos venido impulsando. No creo que se pueda pedir algo mejor cuando uno ocupa este cargo, que sentir que los sueños empiezan a convertirse en realidad en la vida de nuestros pequeños. Mil gracias. (Garnier, 2013).

En un segundo momento contamos con la posibilidad de presentar la experiencia a los miembros del Consejo Superior de Educación. Definitivamente el hecho de que los alumnos expusieran una actividad llevada a cabo por ellos fue todo un éxito.



Figura 7: Los alumnos Tania Aguilar Arias y Brayan Quirós Herrera exponiendo la actividad al entonces Ministro de Educación Leonardo Garnier.

Uno de los deberes que el docente asume diariamente es llevar a cabo y concretar el planeamiento durante sus lecciones, esto requiere estudio, actualización profesional, conocimientos y ejecución de estrategias. Aplicando las destrezas que nos propone el Programa de Estudios de Matemáticas la enseñanza que se pretende obtener será significativa y le permitirá al alumno estimular las “actividades mentales” que con el programa anterior no se ponían en práctica, tales como:

*Razonar y argumentar:* En el caso específico del reparto de la tortilla, los alumnos de sexto grado deben planear una estrategia de resolución y comprobar diversos procedimientos matemáticos tales como: el uso de habilidades adquiridas previamente y que involucran el aprendizaje de otros conocimientos, estimaciones como el desarrollo

de divisiones con decimales para determinar mediante cociente y residuo la cantidad de porciones que les correspondería a cada uno, fraccionar hojas u otros materiales en el intento de llegar a la porción adecuada (prueba y error) y establecimiento de proporcionalidades para llegar a comprender que  $3:5::6:10$ .

*Plantear y resolver problemas:* nos encontramos ante la resolución de un problema; sin embargo, en el caso de los docentes, una vez que han obtenido su fin pedagógico con el desarrollo de las actividades propuestas en su planeamiento didáctico, podrían proponer como clausura que los alumnos planteen un problema que involucre la resolución de una situación parecida a la que tuvieron que resolverá, o bien que concluyan con el contraste de alguna situación que podía surgir de ese problema.

*Comunicar:* Los estudiantes cuestionan las respuestas, ya que observan que entre los grupos obtienen respuestas diferentes. Es así como se logra uno de los fines propuestos en el planeamiento que introduce el concepto de "Fracción equivalente": al comparar los quintos con los décimos, los alumnos se dan cuenta que dos décimos forman un quinto, y que cada alumno comerá la misma cantidad. De esta forma los alumnos logran entender que existen muchos procedimientos matemáticos que se pueden utilizar y con ello llegar a una misma respuesta, incluso comprender la importancia del razonamiento y la estimación. Así, el alumno se da cuenta de que el procedimiento utilizado por él no está incorrecto aunque no sea el procedimiento que le enseñó su maestro.

*Conectar:* Al partir la tortilla surge otra actividad conectada con el conocimiento de relaciones: razones y proporciones, tal y como se muestra en la expresión:  $3:5::6:10$ . Los alumnos en esta experiencia pudieron deducir que de 3 tortillas se podían obtener cinco porciones, y que correspondería una fracción de ella a cada estudiante, o bien, podrían ser dos porciones de menor tamaño a cada estudiante, y en ambos casos obtendrían la misma cantidad.

Es importante sugerir que, si el docente así lo desea, a través de esta actividad puede conectar su planeamiento con temas de Estudios Sociales, tales como el de Costumbres y Tradiciones Costarricenses, y en el área de Español mediante la producción de poesías y bombas.

*Representar:* se promueve el reconocimiento de fracciones, manipulando una comida real y contextualizada como lo es la tortilla. Los alumnos descubren y expresan que "en muchas ocasiones comieron tortillas, pero en ningún momento se percataron de que un pedazo de esa tortilla representaba una fracción o que la forma que ella tiene correspondía al término matemático círculo".

Son muchos los argumentos que se pueden utilizar para recomendar la implementación pronta y oportuna de esta reforma de la educación matemática en cada una de las aulas de nuestro país. El docente debe ser perseverante, probar nuevas estrategias que induzcan al niño a deducir, inducir, justificar, comprobar e identificar errores en los procedimientos matemáticos, pero sobre todo corregir el error. Es importante tener claro que cada grupo es diferente, no deben pretender que la experiencia que fue exitosa con el grupo de sexto grado, sea igual de exitosa con el grupo de cuarto grado, ya que al igual que cada niño, cada grupo también es único. Lo que sí es una realidad es que a la postre están preparando niños con mentes más abiertas, capaces de explorar, indagar, probar y justificar.

Si se ponen en práctica nuevas técnicas que permitan captar el interés de los alumnos hacia la matemática, es posible que asuman los retos con mayor seguridad, sin temor a equivocarse y volverlo a intentar.

Los docentes se enfrentan ante un gran reto: deben ser creativos, permitirles a los alumnos que investiguen más, solos, deben intervenir menos, convertirse en observadores y cuando expresen sus opiniones, que estas sean precisas y en los momentos oportunos. Les corresponde moldear en cada niño un nuevo estilo de aprendizaje que permita fomentar la sana crítica y el argumento matemático. Estoy segura de que brindándoles a nuestros alumnos las herramientas adecuadas, cultivaremos el amor al aprendizaje significativo, crearemos una conciencia social y formaremos mejores ciudadanos. Implementarlo es ahora una realidad gracias a la nueva Reforma de la Educación Matemática.

## Referencias

- Garnier, L. (2013). <leonardogarneir@gmail.com >. "Agradecimiento." [Correo Electrónico]. 02-10-2013. Enviado a karlasegurab@gmail.com
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2012). *Programas de Estudio Matemáticas. Educación General Básica y Ciclo Diversificado*. Costa Rica: autor.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2013). *Programas de Estudio Matemáticas, Transición 2013*. Costa Rica: autor.