

# Implementación de los Programas de estudio de matemática: experiencia en la Dirección Regional de Educación San Carlos

**Yorleny Rojas Jiménez**

Asesora Pedagógica de Matemática  
Dirección Regional de San Carlos  
Ministerio de Educación Pública  
Costa Rica  
yorleny.rojas.jimenez@mep.go.cr

## 1 Introducción

El presente documento recopila una experiencia en la Dirección Regional de Educación San Carlos en relación con la implementación del currículo en el área de Matemática. Se describen aspectos y resultados importantes en relación con los cursos bimodales y presenciales que se impartieron en la región durante los años 2011, 2012 y 2013.

Algunas gestiones propias de la asesoría pedagógica de matemática, como visitas de seguimiento y apoyo al trabajo docente, permiten recolectar información sobre el cambio que se realiza en las clases de matemática en distintas instituciones educativas de primaria y secundaria de la región de San Carlos. Varias de estas experiencias se comparten en este documento.

## 2 Desarrollo

En el año 2011 el Ministerio de Educación Pública realizó una convocatoria para conocer la propuesta de lo que sería el nuevo currículo en el área de las matemáticas. Este proceso se llevó a cabo por medio de reuniones y charlas, pero en especial a través de cursos bimodales preparados por el *Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica*, que aplicaron a docentes de primaria y secundaria y que cada asesor pedagógico también podía aprovechar.

Al empezar a estudiar el fundamento teórico del programa, realizar las prácticas en la plataforma virtual y el manejo de la nueva estructura del programa y su malla curricular, la primera apreciación fue que el texto demandaba esfuerzo y preparación; y que debía existir compromiso y responsabilidad de los docentes así como la mediación oportuna de la Asesoría Pedagógica para que todos logran recibir la inducción y logran el dominio de todos los elementos requeridos. La competencia profesional que se exigía era evidente.

En el segundo semestre del año 2011 se impartieron las primeras capacitaciones en la región con la colaboración de docentes facilitadores. De la misma manera en los años 2012 y 2013, se realizaron capacitaciones cada vez con mayor contenido teórico, metodología y aplicación de ejes disciplinares transversales como el uso de historia y la tecnología.

Al inicio de cada año desde el 2012, se solicitó la colaboración a los directores de las instituciones educativas de primaria y secundaria con el fin de llevar a los docentes la información necesaria sobre el plan de transición y documentos de apoyo para empezar su labor en forma oportuna.

Dado que la cantidad de docentes en la Regional de San Carlos es numerosa, se realizó el trámite desde la asesoría de matemática para impartir los cursos bimodales a los docentes que aún no la hubieran recibido, pero esta vez con modalidad presencial únicamente con el fin de capacitar a la totalidad de profesores. Además, se impartieron asesoramientos a distintos grupos de docentes de primaria, de manera que al inicio del año 2014 todos los docentes de la Región de San Carlos habían recibido los procesos de capacitación requeridos para cumplir con el plan de transición y con el desarrollo del Programa en las aulas.

La principal responsabilidad sobre el desarrollo del programa de estudios en las lecciones de matemática la tienen los docentes, sin embargo, es importante el apoyo de la Asesoría Pedagógica para el avance del mismo. Por esta razón se exponen a continuación algunas experiencias que surgen del seguimiento a la implementación del programa de estudios en las aulas escolares.

## Primera experiencia

### *Primer año*

Flor Porras Zamora, docente de primer año, imparte lecciones en la Escuela Los Ángeles del circuito educativo de Ciudad Quesada, Regional de San Carlos. Esta docente estaba trabajando la habilidad específica *describir la posición de orden en objetos y personas, utilizando los números ordinales hasta el décimo*. Para ello utilizaba una estrategia de mediación que consiste en usar enumeraciones entre los mismos estudiantes para que ellos respondieran con los números ordinales: el estudiante que se encuentra de primero, segundo y sucesivos. Luego les entregaría una ficha para que la completaran.

Como Asesora me pareció oportuno intervenir con el fin de que se destacara de manera puntual la utilización de números ordinales en cuando a orden y posición de objetos o personas a través de una estrategia en la que los estudiantes tuvieran una participación más activa.

Pregunté a los estudiantes si conocían su fecha de cumpleaños, a lo que respondieron afirmativamente. En ese momento les indiqué que iba a anotar en la pizarra el nombre de cinco de ellos y a la par su fecha de nacimiento. Los alumnos mostraron entusiasmo y solicitaron participar. La docente colaboró tratando de mantener la clase ordenada.

Una vez logrado, les solicité que me ayudaran a averiguar cuál estudiante de los anotados cumplía años primero, cuál de segundo y así sucesivamente, según las fechas

anotadas. Durante la participación de los estudiantes escribí en la pizarra los datos y el registro tabular como se muestra:

Josué: 21 de octubre  
Allan: 16 de noviembre  
Fabián: 13 de setiembre  
Pablo: 28 de diciembre  
Victoria: 15 de octubre

**Tabla 1**  
**Registro de datos de actividad de aula**

Nombres	Fabián	Victoria	Josué	Allan	Pablo
Orden según fecha de cumpleaños	1°	2°	3°	4°	5°

Los estudiantes mostraron interés, por lo que solicité a la docente que me permitiera conformar subgrupos de cinco estudiantes y que les indicáramos que repitieran la actividad, pero esta vez utilizando los nombres y fecha de cumpleaños de los integrantes del subgrupo. Con la guía y orientación constante de ambas docentes, se realizó exitosamente la actividad.

## Segunda experiencia

### *Quinto año*

En esta oportunidad se describe una lección de la docente Ruth Rodríguez Valverde, que labora en la escuela Clemente Marín del circuito educativo de Pital, Regional de San Carlos, empleando la metodología con enfoque basado en la resolución de problemas propuesto en el currículo vigente (MEP, 2012), en el nivel de quinto año.

### Aprendizaje de conocimientos

*Organización de la lección:* la profesora tenía al grupo ordenado en subgrupos, les entregó unas tarjetas diseñadas con papel construcción de colores, cada una con una fracción diferente anotada.

*Propuesta de un problema:* trataba de que los estudiantes encontraran similitudes o diferencias entre las fracciones, o algunas de ellas, además de anotar sus conclusiones, de acuerdo con la indicación puntual propuesta para esta habilidad en el Programa de Estudios.

*Trabajo estudiantil independiente:* en este lapso, la docente se dirigió a los diferentes subgrupos y les preguntó: ¿Qué diferencias encontraron entre las fracciones? ¿Encontraron semejanzas entre algunas de ellas?

Un estudiante señaló un grupo de fracciones, por ejemplo,  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$ , y respondía que esas eran propias.

La docente dijo: “sí correcto, pero, ¿qué más encuentran?, revisen todas las tarjetas que les entregué”.

Luego de algunos minutos, la docente realizó una segunda ronda caminando por los subgrupos, reiterando las preguntas, y esta vez, los estudiantes habían realizado agrupaciones de fracciones que tienen igual denominador.

En los grupos de tarjetas sobran algunas con denominador diferente entre sí, y diferente al denominador común de las clasificaciones encontradas, como por ejemplo:

$$\frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \quad \frac{4}{5}, \frac{2}{5}, \frac{9}{5}, \quad \frac{12}{5}, \frac{1}{3}, \frac{6}{8}$$



Figura 1: Estudiantes desarrollando actividad grupal, etapa de trabajo estudiantil independiente.

*Discusión interactiva y comunicativa:* la docente permite que cada subgrupo asigne una persona o varias para que pase al frente a explicar la clasificación encontrada. Un estudiante expresó: “algunas de las fracciones tienen igual denominador, otras sobraron”.



Figura 2: Estudiantes en la etapa de discusión interactiva y comunicativa.

*Clausura o cierre de la lección:* Una expresión de una estudiante fue; “Niña, era facilísimo”, a lo que la docente le respondió, “¡si claro!, pero vamos a escribir lo que

acabamos de hacer, y después van a ver que lo que aprendemos lo vamos a utilizar más adelante”. De esta forma, procedió a definir los conceptos de fracciones homogéneas y heterogéneas, mientras solicitó a los estudiantes que en forma oral expresaran ejemplos para ambos conceptos.

### Tercera experiencia

#### Octavo año

El profesor Mauricio Rojas Méndez, docente de matemática del liceo Santa Rita, se interesa por hacer trabajo integrando habilidades (MEP, 2014), porque, según él expresa: “es la forma más eficiente de aplicar la metodología basada en resolución de problemas, mientras se abarca el programa en forma completa durante el año”.

Esta experiencia describe el plan didáctico elaborado por el profesor y parte de su desarrollo integrando habilidades del nivel de 8° año, área Relaciones y Álgebra, utilizando una aplicación animada en Power Point y uso de la historia de las matemáticas (Rojas, 2014).

**Tabla 2**  
**Datos considerados en el plan didáctico**

Conocimientos	Habilidades específicas	Cronograma	Conexiones
Ecuaciones:  Ecuaciones de primer grado con una incógnita	11. Identificar la diferencia entre una expresión algebraica y una ecuación. 12. Comprobar si un número dado es solución de una ecuación. 13. Reducir una ecuación a otra que es equivalente a ella. 14. Plantear y resolver problemas en contextos reales, utilizando ecuaciones de primer grado con una incógnita. 16. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.	Número de lecciones 10: I etapa: aprendizaje de conocimientos: 4 II etapa: aplicación y movilización de conocimientos: 6	Relaciones y álgebra  Geometría

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan didáctico del docente Mauricio Rojas Méndez

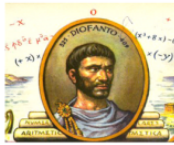
La metodología utilizada por el docente es la resolución de problemas.

El profesor utilizó una presentación en Power Point animada pues consideraba que los estudiantes necesitan diferentes tipos de apoyo cuando resuelven problemas.

### Motivación histórica

En la primera parte el docente les planteó un problema histórico como motivación en el que se usa la incógnita para saber la cantidad de años de vida de Diofanto de Alejandría, matemático griego. El profesor indicó a sus estudiantes que lo van a retomar después de que ellos adquieran los nuevos conocimientos. Les asignó investigar sobre este personaje y su relación con las matemáticas.

← Historia



¡Caminante! En esta tumba yacen los restos de Diofanto, al terminar de leer este texto podrás saber la duración de su vida.

Su infancia ocupó la sexta parte de su vida.

Después transcurrió una doceava parte de su vida hasta que su mejilla se cubrió de vello.

A partir de ahí, pasó la séptima parte de su existencia hasta contraer matrimonio.

Pasó un quinquenio y le hizo dichoso el nacimiento de su primogénito.

Su hijo murió al alcanzar la mitad de los años que su padre llegó a vivir.

Tras cuatro años de profunda pena por la muerte de su hijo, Diofanto murió.

Dime, caminante, cuántos años vivió Diofanto.

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$$

Figura 3: Filmina en la que se utiliza un problema histórico como motivación de la lección.

Aprendizaje de conocimientos

Continuando con la clase el docente presentó la filmina correspondiente al *problema* que los estudiantes iban a resolver después de haberse organizado en subgrupos de tres alumnos cada uno. El problema era el siguiente: “Se sabe que entre Valeria y Bayron se han enviado 286 mensajes de texto. Pero Valeria ha enviado 30 más que Bayron ¿Cuántos mensajes han enviado cada uno?”

El profesor brindó el tiempo prudencial para la etapa de *trabajo estudiantil independiente*. Con el fin de abarcar las habilidades que se planteaban, se retomaron las sugerencias propuestas en las indicaciones puntuales del programa por medio de animaciones. También se propusieron problemas de nivel de reproducción para que fueran resueltos por los estudiantes como estrategias de evaluación. Las siguientes figuras muestran el proceso descrito:

← Actividades

Ejercicio 2

Tres números consecutivos suman 54. Hallar los números.



Ejercicio 3

Se sabe que en un rectángulo la base es cinco unidades mayor que la altura y que el perímetro mide 98. ¿Hallar la medida de la base y de la altura?

Rec:  $P_R = b + b + a + a$

Propuesta:

Se sabe que entre Valeria y Bayron se han enviado 286 sms. Pero Valeria a enviado 30 mas de Bayron ¿Cuántos mensajes han enviado cada uno?

- 1) ¿Como representar simbólicamente la cantidad de mensajes que envió Bayron?
- 2) Con la notación anterior ¿Como podríamos representar los de Valeria?
- 3) Basado en las dos expresiones anteriores ¿Como representar la suma de ambas cantidades?
- 4) Ahora utilizando la expresión anterior plantea la ecuación que indica que la suma de los mensajes es igual a 286.
- 5) Observe que hay monomios semejantes. ¿Qué se debería hacer?
- 6) Trate de encontrar un número o que al multiplicarlo por dos y sumarle 30 me de como resultado 286. ¿Cómo lo haría?
- 7) ¿Responda cuántos mensajes envió cada uno?

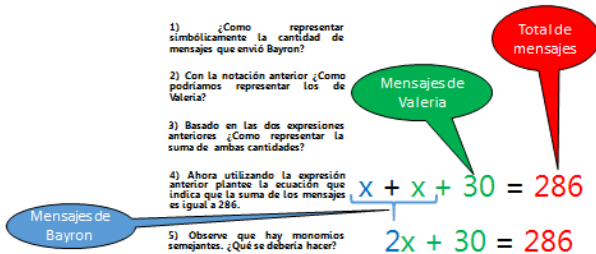


Figura 4: Filmina en las que se visualiza el proceso animado de las etapas descritas.

La siguiente filmina muestra la etapa de *clausura o cierre* de la lección en la que el docente utilizó nuevamente preguntas generadoras con sus respuestas animadas.

En este momento de la lección, el docente propuso a los estudiantes retomar el problema histórico y resolverlo. Los estudiantes anotaron la formalización de la lección.

Sobre este asunto el docente expresó lo siguiente: “los estudiantes copian en sus cuadernos, toman fotografías o copian la presentación en digital, o sea utilizan el medio que les sea conveniente”

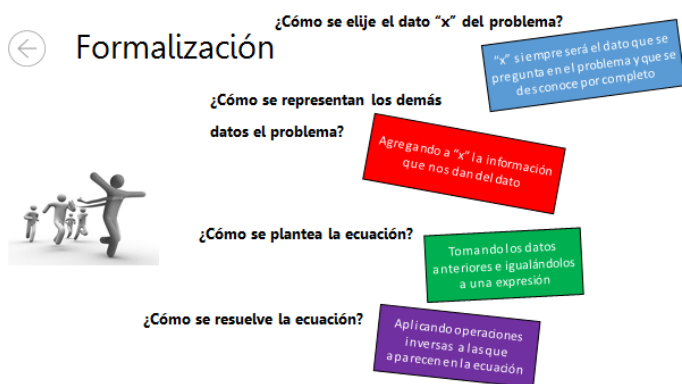


Figura 5: Filmina correspondiente a la etapa de clausura o cierre de la lección.

El profesor argumentó que las preguntas generadoras utilizadas en las etapas discusión interactiva y comunicativa y en la de clausura o cierre, así como los problemas planteados en la etapa de aplicación y movilización de los conocimientos, son los elementos que permiten la formalización o cierre del conjunto de habilidades que se están integrando. Además, en esta etapa, se establece la conexión con el área de geometría.

La figura 6 muestra una fotografía de los estudiantes mientras trabajan en la lección de matemática descrita.



Figura 6: Estudiantes desarrollando actividad grupal, etapa de trabajo estudiantil independiente.

## Cuarta experiencia

### *Duodécimo año, ciclo diversificado- noveno año*

El docente Rafael Guerrero Chaves, imparte lecciones en el Colegio Técnico Profesional de Santa Rosa de Pocosol, circuito escolar de Santa Rosa, Dirección Regional de San Carlos.

En mayo del 2013, en una visita al aula de este profesor, se evidenció la propuesta metodológica con un grupo de 12° año. En ese momento fue interesante apreciar la forma en que el profesor motivó a los estudiantes para la resolución del problema, exposición de estrategias y el empleo del lenguaje matemático apropiado por parte de los estudiantes que comunicaron sus soluciones.

En esta ocasión, el profesor Guerrero compartió una lección para 9° año, en la que abordó las habilidades específicas:

- Representar números reales en la recta numérica con aproximaciones apropiadas.
- Estimar el valor de la raíz de un número entero.
- Determinar números irracionales con representación radical entre dos números enteros consecutivos.

El desarrollo de la lección consistió en el empleo del enfoque metodológico basado en la resolución de problemas, empleando lo siguiente:

(i) Reseña histórica: representación de números reales en la recta numérica. Destacando la importancia, aplicaciones del número en la vida real y mostrando la figura de espiral pitagórica donde se calculan geoméricamente varias raíces cuadradas. La propuesta del problema se basó en esa reseña histórica.

(ii) Aprovechando la reseña y los elementos destacados, realizó una actividad demostrativa utilizando el compás del GeoGebra, donde mostró a los estudiantes el cálculo de raíces cuadradas utilizando la recta numérica. A esta actividad el profesor la llamó actividad comprensiva (Guerrero, 2014):

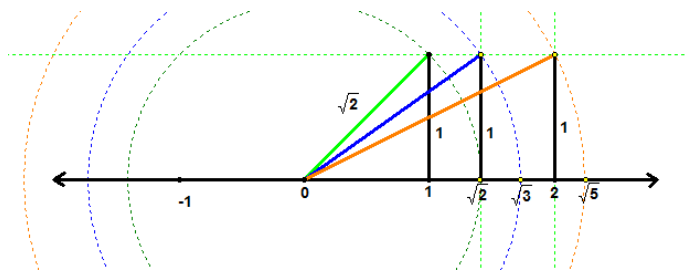


Figura 7: Representación gráfica elaborada con GeoGebra durante la actividad demostrativa.

(iii) Posteriormente realizó una actividad que el profesor denominó introductoria y constaba de unos ejercicios similares a los propuestos en las indicaciones puntuales del programa de estudios. Por ejemplo:



a) Sean números reales, como se muestra en la figura:

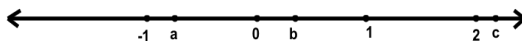


Figura 8: Ejemplo de ejercicio para introducir problemas similares a las indicaciones puntuales.

Coloque un punto en un lugar aproximado a

- >  $-a$
- >  $b + 1$
- >  $\frac{c}{2}$

(iv) A través de lo que el profesor llama conceptualización, define lo que es estimación numérica y recta real, con ejemplos claramente representados. Por ejemplo:

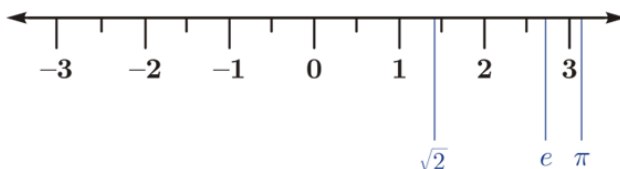


Figura 9: Ejemplos de números irracionales ubicados aproximadamente (estimándolos), en la recta numérica real.

El profesor incorporó las actividades de evaluación que refuerzan los ejemplos anteriores y respondió algunas preguntas con el fin de complementar la experiencia:

-¿Qué resultados obtuvo del desarrollo de la lección?

“La actividad es muy provechosa y el estudiante analiza mejor la forma de representar números irracionales, y logra comprender de forma más concreta el concepto estudiado y le halla mayor importancia. Además con la parte histórica ellos lo ven como algo que es de utilidad y que se ajusta a una necesidad de ese y todo contexto”. R. Guerrero (comunicación personal, mayo, 2013)

- ¿Usted cree que si no desarrolla con los muchachos esa actividad comprensiva, la reseña histórica no cobraría el sentido que usted quisiera?

“Considero que la historia es punto crucial en la comprensión de los conceptos que nos han legado diferentes personajes antiguos, porque nos señala el camino hacia la comprensión del por qué se trata de representar números en la recta numérica. Con la actividad comprensiva se persigue que el muchacho se meta en la historia y entienda lo que los matemáticos nos legaron y vea las herramientas que ellos tenían para representar cantidades en una recta, además que experimente esa situación lo introduce en un precedente en su formación y comprensión de conocimientos muy relevantes del ser humano, pues los números son una manera de comprender la realidad que vivimos”. R. Guerrero (comunicación personal, mayo, 2013)

—¿Usted se ha animado a proponer el problema usando la historia de la matemática, sin una actividad comprensiva?

“No, porque lo considero como una lectura sin precedente pues el estudiante nada más la vería como una historia y nada más”. R. Guerrero (comunicación personal, mayo, 2013)

—¿Cómo les fue a los estudiantes realizando la actividad introductoria que consta de tres ejercicios? ¿La actividad comprensiva le ayudó a ubicarlos? ¿Los dejó trabajando solos o la hizo conducida, expositiva?

“Con la actividad comprensiva me fue muy bien pues si la complementamos con el GeoGebra el alumno siente como que la matemática en la antigüedad sigue siendo importante en la actualidad, que se contextualiza que es lo que busca la habilidad específica, y la actividad introductoria lo que persigue es que el alumno analice qué pasará con diferentes valores, el comportamiento que pueden tener en diferentes puntos de la recta, así como la tendencia que podrían tener o un valor variable. Lo que se quiere con la actividad comprensiva es que el estudiante vea que hay además de las fracciones o los enteros otros números que podemos representar sin problemas y que cuando le toque analizar cantidades en una recta no solo piense en valores racionales sino que existe infinita cantidad de valores irracionales.

Respecto a la actividad conducida se le mostró el problema que tuvo Hipaso de Metaponto con el caso de la raíz cuadrada que se le representó en primera instancia y luego se le facilitó el software con los laboratorios movilab (por la situación de que a los estudiantes no se les permite el uso de compás) y ellos intentaron seguir el razonamiento para otras raíces”. R. Guerrero (comunicación personal, mayo, 2013)

—¿A la clausura o cierre de la lección, según propuesta en el programa, usted la llama conceptualización? ¿Por qué?

“Al cierre no. Para mí la conceptualización es una etapa entre la discusión interactiva y el cierre o la evaluación”. R. Guerrero (comunicación personal, mayo, 2013)

—¿Por qué después del trabajo realizado en la actividad introductoria, y la discusión interactiva?

“Considero de suma importancia el conversatorio con los estudiantes, lograr definir los conceptos que nos van a fortalecer el conocimiento adquirido, pues considero vacío de una vez pasar a actividades de evaluación sin haber conceptualizado las cosas, para las que estamos buscando que el alumno comprenda.

Pues en matemática si no definimos las cosas y las contextualizamos perdemos el hilo de ella.

Por eso siento necesario sentar las bases de los conceptos que se han trabajado con las actividades propuestas, a esto lo llamo conceptualización.

Ejemplo: le decimos a un estudiante que estime y ni siquiera tiene el concepto sobre qué es eso. Lo que busca conceptualización es llegar a una conclusión entre el alumno y el profesor con todo lo que se hizo en la discusión interactiva para formular un concepto entre las partes y logre apropiarse de este”. R. Guerrero (comunicación personal, mayo, 2013)

### 3 Conclusiones

La labor de la Asesoría Pedagógica ha cambiado de manera sustancial durante los últimos años con la implementación de la reforma de la educación matemática. Anteriormente se impartían talleres y asesoramientos sobre temas que los docentes solicitaran y sobre evaluación de los aprendizajes, tratando de abordar la matemática de una manera contextualizada pero con un programa de estudios que no facilita esa labor. Por las características de ese programa, no existía una clara conciencia de la necesidad de una acción docente para educar matemáticamente a los estudiantes mejorando el aprendizaje de la disciplina y el éxito escolar.

Las labores relacionadas con el nuevo currículo en cambio, exigen, además de la coordinación y gestión de apoyo por parte de los diferentes agentes educativos, requerimientos a nivel intelectual, académico y tecnológico, entre otros. Esto es positivo, activa y enriquece la labor de Asesoría Pedagógica y de los docentes fortaleciendo su principal meta, cual es, el mejoramiento de la enseñanza de la matemática.

#### Acerca de la primera experiencia

La experiencia con el grupo de I año permitió:

- a) Abordar correctamente la indicación puntual que sugiere el programa de estudios (MEP, 2012), pues no es igual señalar cinco estudiantes desde su asiento, que utilizar los números ordinales para destacar posición y orden utilizando algún criterio.
- b) Enriquecer las indicaciones puntuales del Programa de Estudios, dado que tales indicaciones son sugerencias para la mediación, pero los docentes pueden fortalecerlas y complementarlas.
- c) Los estudiantes abandonaron una posición pasiva característica de la enseñanza tradicional, para adoptar el protagonismo que caracteriza la propuesta metodológica del programa actual.

#### Acerca de la segunda experiencia

Sobre la lección observada en el nivel de quinto año se concluye:

- a) A pesar de que el reto propuesto no fue exactamente un problema contextualizado, obedece a la indicación puntual propuesta en el programa y el desarrollo de la metodología fue evidente.
- b) Los estudiantes descubrieron por sí mismos el conocimiento implicado, a su vez, la actividad fue congruente con el conocimiento matemático y una estrategia real que permite el desarrollo de la habilidad específica aplicando la correspondiente indicación puntual propuesta en el programa.
- c) En la clase se potenciaron los procesos de comunicación, argumentación y resolución de problemas, así como actitudes positivas hacia a la matemática, como perseverancia, participación activa y comunicativa y respeto, aprecio y disfrute por la matemática, esto debido a la motivación y seguridad que la profesora demuestra a la hora de impartir la lección.

### Acerca de la tercera experiencia

Con respecto a la experiencia con estudiantes de octavo año, se subraya lo siguiente:

- a) Aplicando diferentes recursos y formas de enseñanza, el docente se compromete y realiza importantes esfuerzos por llevar a la práctica, en las lecciones el nuevo enfoque del programa de estudios, lo que permite que las clases se hayan transformado de lecciones aburridas y mecánicas a clases dinámicas y de mayor provecho intelectual y práctico para los estudiantes.
- b) El uso de la tecnología se presenta como un medio didáctico de apoyo para la enseñanza, que propone organizar las actividades de lección, guiar a los estudiantes, mostrar motivación y dinamismo y reunir varios elementos del programa de estudios en una presentación corta. En este caso no se está utilizando la tecnología para construcción de conocimientos.
- c) La estrategia metodológica basada en la resolución de problemas está claramente definida y desarrollada, con una propuesta interesante de integración de habilidades (MEP, 2014) que abre el espacio para potenciar el proceso de conexión entre dos de las áreas del programa de estudios: geometría y relaciones y álgebra.

Los estudiantes expresaron haber aprendido sobre matemática a través de una lección más amena y provechosa.

### Acerca de la cuarta experiencia

La experiencia con estudiantes de 12° y 9° año muestra que:

- a) Un docente puede ser capaz, si así lo desea, de aplicar los conocimientos adquiridos a través de las capacitaciones o autocapacitación, independientemente del nivel que imparte o contexto en que se desenvuelve. Prueba de ello es que el plan de transición para ese año en el nivel de 12° no implicaba cambio de contenidos pero si el empleo de la metodología.
- b) Si los estudiantes no tienen los conocimientos previos, va a depender de la actitud y forma de enseñar del profesor aplicando los insumos proporcionados en estos procesos de reforma. Se observa además cómo el profesor a través del tiempo va adquiriendo seguridad con el empleo de diferentes métodos y uso de historia y tecnología.
- c) El empleo de los elementos de la metodología propuesta en el programa y las indicaciones puntuales para las habilidades que el docente desarrolló, así como de su propio estilo de enseñanza, son aspectos que favorecen el aprendizaje de los estudiantes, de manera que dependiendo de ellos la propuesta puede tener diferentes finalidades y formas de implementación. Se evidencia además el fortalecimiento de las indicaciones puntuales sugeridas en la malla curricular.
- d) Se puede inferir que el programa es flexible, y los profesores pueden aprovechar esa cualidad para desarrollar sus lecciones. La función de la Asesoría Pedagógica en este sentido es reorientar e integrar las acciones de los docentes sin perder de vista la coherencia que debe existir entre tales acciones y el enfoque del programa.

e) La adquisición de habilidades y destrezas en las diferentes áreas de la matemática crean en los estudiantes competencias y capacidades necesarias para enfrentar el mundo y solucionar problemas de la vida real, según busca el programa de estudios vigente.

f) El proceso de implementación del programa de estudios ha permitido en muchos de los docentes ser conscientes de que necesitan reforzar o adquirir algunas de esas competencias y que para desarrollar el programa de estudios como es debido, se necesita de un proceso de asimilación y apropiación de los cambios y procesos cada vez más intensos de capacitación y auto-capacitación.

## Referencias

- Guerrero, R. (2014). *Plan de estrategia para recta numérica noveno año*. Documento del autor.
- Ministerio de Educación Pública (2012). *Programas de Matemáticas para la Educación General Básica y el Ciclo Diversificado*. San José, Costa Rica: autor.
- Ministerio de Educación Pública (2014). *Documento de integración de habilidades en la acción de aula en primaria*. San José, Costa Rica: autor.
- Rojas, M. (2014). Presentación en Power Point: actividades didácticas para la integración de habilidades del programa de estudios de matemática. Documentos del autor.