



## **Las TICs en la resolución de problemas dentro de un esquema de olimpiada matemática virtual<sup>1</sup>**

Yadira Isabel Garcés Palacio<sup>2</sup>; Claudia Cristina Rivera Quilindo<sup>3</sup>

*Resumen: En este trabajo presentamos algunos aspectos relacionados con nuestro proyecto de intervención pedagógica, elaborado en el programa de Maestría en Educación, línea de educación matemática (modalidad profundización). Específicamente haremos referencia al problema y pregunta de intervención, la justificación, el contexto donde se desarrollará, los objetivos y algunos referentes metodológicos. Como su título lo indica, pretendemos diseñar e implementar olimpiadas matemáticas, con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tics), fundamentadas en la resolución de problemas, y buscando que el desempeño de los actuales estudiantes de grado séptimo de la I.E. Agroindustrial “Monterilla” de Caldon, mejore en las próximas Pruebas Saber 9.*

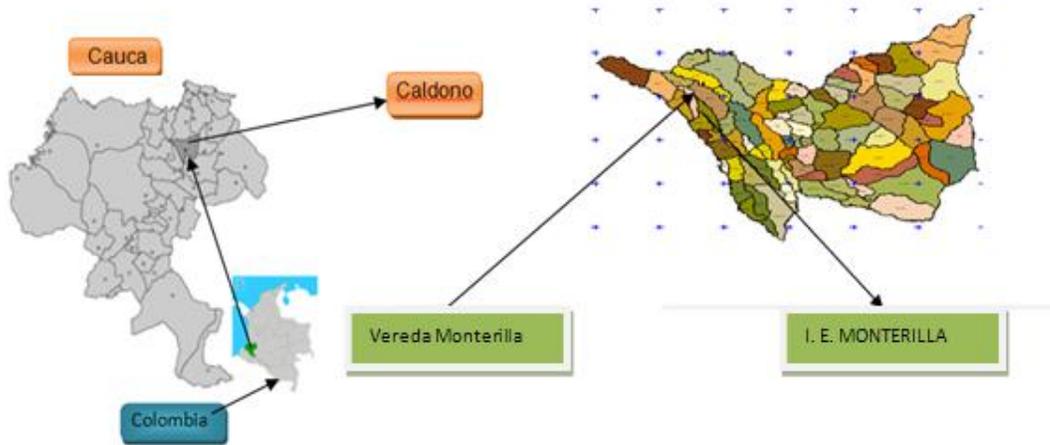
Palabras Claves: Resolución de Problemas. Olimpiada Matemática. TICs.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

#### **Contexto**

La I. E. “Monterilla” está ubicada en la vereda Monterilla, municipio de Caldon, departamento del Cauca, Colombia, como se ilustra en la siguiente gráfica.

- 
- 1 Los autores certifican que tienen los derechos patrimoniales sobre esta obra, que en el texto se respeta el Derecho de Autor y autorizan su divulgación y publicación con una licencia **Creative Commons Atribución**, tal y como se encuentra descrito en: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>
  - 2 Ingeniera Civil. Docente I.E. Agroindustrial “Monterilla”, Caldon. Colombia. [garcesyadira2@gmail.com](mailto:garcesyadira2@gmail.com).
  - 3 Ingeniera de Sistemas. Docente I.E. Agroindustrial “Monterilla”, Caldon. Colombia. [ckrivera2@hotmail.com](mailto:ckrivera2@hotmail.com).



La Institución Educativa Monterilla es un establecimiento oficial de carácter mixto, que trabaja en calendario A, jornada única. Cuenta con los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Secundaria y Media Técnica, con orientación tecnológica en el área agroindustrial, regida por las normas establecidas desde el Ministerio de Educación Nacional. Su planta de personal está constituida por una (1) docente de preescolar, cinco (5) docentes de básica primaria, treinta y cinco (35) de bachillerato, dos (2) directivos docente y dos (2) administrativos. La institución cuenta con 630 estudiantes, los cuales se identifican como miembros de una comunidad campesina, procedente tanto de la vereda Monterilla como de las veredas aledañas del Municipio de Caldon: Siberia, La Laguna, Pescador, Cabuyal; hay también integrantes de municipios vecinos como Piendamó, Santander de Quilichao, Mondomo, Suarez, Buenos Aires, y la Ciudad de Cali.

La Institución Educativa tiene como principios religiosos los de la iglesia católica, fundamentados en el diálogo libre y constructivo entre todos sus integrantes, que propenden por la práctica de las buenas costumbres y la disciplina tal y como lo establece el fallo de la Corte Constitucional.

### **El Problema y la pregunta de investigación.**

Las formas tradicionales de orientar las matemáticas no incluyen la resolución de problemas ni el uso de herramientas tecnológicas como insumo principal; prácticamente se basan en la transmisión de conceptos, definiciones, algoritmos, que vuelven el proceso de enseñanza- aprendizaje algo mecánico, aburrido y monótono.



El estudiante es un simple receptor de lo que los docentes encuentran en los libros o en cuadernos viejos; y en pocas ocasiones el educando tiene una participación activa en el proceso educativo.

Con base a lo anterior y teniendo en cuenta que la educación es inherente al ser humano, quien siempre está en una búsqueda constante de aprendizajes tanto en el campo académico, como laboral o social, consideramos que así como el mundo va cambiando nuestras clases también deben hacerlo; deben ser más dinámicas, menos aburridas, y utilizar las herramientas tecnológicas que tengamos a disposición, recordemos que en la mayoría de las Instituciones el Estado ha proporcionado algunas (computadores y tabletas, por ejemplo). Y aunque suene contradictorio, las tics no se han tenido en cuenta en los P.E.I. de los establecimientos educativos, y menos aún en las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Las políticas educativas no dan mucha oportunidad de innovar, porque establecen tanto los contenidos que deben enseñarse, la intensidad horaria de las asignaturas, los indicadores de desempeño y competencias; razón por la cual el docente queda “amarrado” a cumplir con un esquema preestablecido por expertos que no conocen de cerca el ambiente escolar ni el desempeño de los estudiantes en contextos diferentes al sitio donde se elaboraron los documentos, podría decirse que en muchos casos son condiciones **no** ideales.

Es así como pretendemos que los estudiantes de nuestra institución cambien la concepción negativa que tienen sobre el aprendizaje de las matemáticas, introduciendo elementos que incentiven el ánimo y las ganas de entrar al aula de clase; que mejoren sus desempeños en las pruebas saber y que el índice de reprobación disminuya. Presentamos esta propuesta donde incluimos las TICs como estrategia didáctica en la resolución de problemas en el área de matemáticas, dentro de un esquema de olimpiada virtual, que se implementará en los grados octavos de la Institución Educativa Agroindustrial Monterilla. Este proyecto de intervención tiene una duración de dos años de ejecución, tiempo en que se deben evidenciar mejores resultados, esto es cuando dichos estudiantes estén en grado noveno y presenten las Pruebas Saber 9.

Todo lo anterior nos ha permitido concluir que:

- El uso de herramientas didácticas como las TICs son una gran ayuda para permitir que el educando se apropie de los conocimientos con algo que es llamativo para ellos y que en este momento se considera indispensable tanto su conocimiento como su utilización ya que se evidencia un estancamiento del proceso enseñanza – aprendizaje cuando no accedemos a todo lo que nos ofrece la tecnología educativa. Todo apunta a que en un futuro no muy lejano las evaluaciones y tal vez las clases se harán desde un marco tecnológico como ocurrió con las pasadas pruebas APRENDAMOS, aplicados en los niveles de básica primaria por docentes vinculados al programa del MEN “Todos a Aprender” (PTA).



- Como se mencionó anteriormente, la malla curricular, exigida anualmente por las directivas de la Institución, que no se adapta a la realidad regional y local del contexto de los estudiantes debido a que generalmente se nos impone unos criterios establecidos directamente por el Ministerio donde no se visualizan realidades particulares de un determinado territorio sino que se generaliza desconociendo, en este caso, las limitantes en varios aspectos en el sector rural, inclusive en el urbano; además de la falta de acompañamiento o de asesoría de los entes gubernamentales encargados de la educación o, en su defecto, de los directivos docentes de cada una de nuestras instituciones.
- La falta de conectividad eficiente y oportuna que no contribuye a que los estudiantes reciban una educación de calidad y acorde a sus necesidades enfatizando en que en este momento se evalúa por competencias y tendrá más oportunidades quien sea más competente dentro de un mundo real, fuera de las instituciones educativas.

**¿La implementación de olimpiadas matemáticas utilizando las TICs, como herramienta didáctica en la resolución de problemas, contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes de la I.E. Agroindustrial Monterilla, específicamente en los resultados de las Pruebas Saber 9?**

## **JUSTIFICACIÓN**

El ambiente escolar actual de nuestro entorno no es atractivo para el estudiante de hoy, pues aún se maneja un esquema rígido tradicionalista que no permite el interactuar libre y espontáneo de nuestros estudiantes, este método además hace que no haya apropiación de los avances científicos y tecnológicos que aplicados en las aulas se reflejarían en los resultados académicos de los estudiantes y en mostrar en ellos un mejor desempeño y desarrollo integral. A este ambiente se adicionan la deficiencia en infraestructura, una dotación obsoleta y desactualizada de material bibliográfico, y la ausencia de conectividad durante gran parte del año escolar; esto se opone a la esperanza de que al iniciar un nuevo año lectivo se tengan todos los insumos (materiales y humanos) necesarios para un buen desempeño académico – laboral.

Debemos ser conscientes que estamos “viviendo” una gran la revolución tecnológica y que muchas de nuestras instituciones educativas no están dotadas de buenos equipos; cuando los tienen, no hay buen servicio de energía y, en la mayoría de casos, falta la conectividad para funcionar. Para muestra un botón, acabamos de regresar del receso escolar de mitad de año, es decir que ya han transcurrido cinco (5) meses



y todavía no se tiene conectividad, factor que entorpece las labores cuando en ocasiones se requiere material de consulta. El uso del software tecnológico educativo es algo que está modificando el quehacer pedagógico, permite al docente dinamizar sus actividades de enseñanza, recordemos que las matemáticas por tradición no son muy queridas por los estudiantes. Esto se evidencia en los resultados, que a nivel general, han obtenido nuestros jóvenes en las pruebas internacionales de evaluación (malos si se comparan con otros países). Por eso, desde el Ministerio de Educación Nacional se están implementando estrategias para mejorar los resultados de las matemáticas en todos los niveles de enseñanza (básica primaria, básica secundaria y media) y en todos los ámbitos (local, regional, nacional e internacional).

Con respecto a las olimpiadas de matemáticas, la primera fue realizada en 1934 en Leningrado (ahora San-Petersburgo) y en 1935 se realizó la segunda en Moscú. La organización estuvo a cargo de B.N. Delone y G.M. Frijtengolts. En una conferencia el Profesor Delone expresó: *“Las matemáticas que intervienen en una olimpiada difieren de la matemática en la enseñanza tradicional, según la cual el alumno aprende a resolver ejercicios mecánicamente dejando de lado el placer de entender y resolver problemas. Los problemas que aparecen en las olimpiadas de matemáticas no requieren del conocimiento de muchos contenidos, pero si presentan a los estudiantes un desafío que ellos intentan resolver independientemente o bien en grupos de discusión. Los problemas están escogidos de manera que en la búsqueda de sus soluciones, los alumnos adquieren habilidades y destrezas de gran utilidad, de modo que este proceso les permite, a la vez, redescubrir conceptos básicos”*.

Por lo anterior con este anteproyecto pretendemos implementar las olimpiadas matemáticas con apoyo de las TICs, como estrategia didáctica en la resolución de problemas de matemáticas, esperando que con ello logremos modificar la visión que tienen los estudiantes de las clases de matemáticas, específicamente cambiar el “descalabro” que produce resolver un problema y seguidamente crear entre los estudiantes la sana competencia, retándolos, colocándoles desafíos complejos a primera vista, pero que cuando procesan la información se dan cuenta que es posible reducir dicha complejidad. Esperamos que el desempeño académico de los estudiantes, tanto en las pruebas internas como en las pruebas externas, sea mejor que el reportado por el Ministerio de Educación Nacional en el pasado día E, (realizado el mes de abril del presente año). Consideramos que es una buena forma de llegar al estudiante con algo diferente, ameno y divertido, procurando mantener el objetivo de mejorar el desempeño



académico y fortalecer las dificultades en el área además de obtener mejores resultados en las pruebas externas de los estudiantes de la I.E.A. Monterilla (saber 3°, 5°, 9° y 11°).

## **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar olimpiadas matemáticas, con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs), fundamentadas en la resolución de problemas, buscando que el desempeño de los actuales estudiantes de grado séptimo de la I.E. Agroindustrial “Monterilla” de Caldon, mejore el índice sintético de calidad en las próximas Pruebas Saber 9.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar un diagnóstico para determinar la capacidad de análisis y el comportamiento que presentan los estudiantes de los grados séptimos, en actividades resolución de problemas, área de matemáticas, por medio de un conjunto de problemas diseñados para tales efectos.
2. Diseñar una propuesta didáctica que utilice las TICs para facilitar las actividades propias de la resolución de problemas matemáticos tipo olimpiada.
3. Realizar un proceso de seguimiento al trabajo de los actuales estudiantes de grado séptimo, durante los dos años que dura nuestra intervención pedagógica.
4. Realizar un estudio comparativo de los índices sintéticos de calidad entre los resultados de las Pruebas Saber 9 del año 2017 y los de años anteriores reportados por el Ministerio de Educación Nacional.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Una olimpiada es un tipo de competencia, en este caso sobre matemáticas, específicamente competir en resolución de problemas. Esta propuesta se instalará en una plataforma virtual para hacerla más atractiva a los estudiantes; surge debido a que en los últimos años el índice sintético de calidad de nuestra institución, en el área de matemáticas, está en un nivel bajo y consideramos que incluir la tecnología en las clases va a motivar a los estudiantes. Esperamos que la olimpiada permita:



1. Formar el desarrollo de una actitud positiva hacia las matemáticas.
2. Estimular la creatividad, la capacidad de decisión, el pensamiento divergente y la habilidad para enfrentarse a nuevas situaciones y resolver problemas imprevistos.
3. Propiciar la participación de alumnos y profesores en actividades matemáticas complementarias al trabajo en el aula.
4. Ayudar a mejorar la práctica docente, apoyando la renovación y la innovación en la forma de hacer matemáticas.
5. Favorecer en la sociedad, una reflexión que posibilite el aprecio hacia las matemáticas, sin duda merecen que se las dignifique, al menos como instrumento de comprensión del mundo actual.

Nuestro trabajo se desarrollará de acuerdo con los fundamentos de la Investigación Acción (IA), de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), y las estrategias de la Resolución de Problemas (RDP).

## **Bibliografía**

Bardales, Juan (2007). *Historia de la Olimpiadas Matemáticas*. Consultado en agosto de 2016, de <http://olimpiadasjuanbardales.blogspot.com.co>.

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá: Autor. Consultado en junio de 2016, de <http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-116042.html>

Colombia, Foro Educativo Nacional. (2014). Consultado en agosto de 2016, de <http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeEducacion/documentos/2014/pdf>.

Restrepo, B. (2003). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador: evidencias y obstáculos. *Educación y Educadores*, 6, 91-104.

Silva, J.E. (2007). *Las interacciones en un entorno virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes de enseñanza básica* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, 2007). Consultado en Junio de 2008, de [http://www.tdr.cesca.es/TDX-0713107-120211/index\\_cs.html](http://www.tdr.cesca.es/TDX-0713107-120211/index_cs.html)



## VII Coloquio Internacional de Educación



Universidad Antonio Nariño (UAN). (2016). Olimpiadas Matemáticas. Consultado en agosto de 2016, de <http://www.oc.uan.edu.co/olimpiada-coombiana-de-matematicas>.

Vesga, L.S. (2011). Las TIC en la escuela: entre ideales y realidades. *Revista Nodos y Nudos*, 3(31), 40-45. Consultado en junio de 2016, en: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/NYN/article/view/931>