



LAS MATEMÁTICAS DIVERTIDAS

LOS GRAN PITÁGORAS

Investigadores:

1. Wilder Navarro Durán
2. Yuly Andrea Peñaranda Vergel
3. Evelin Zareth Coronel Ramírez
4. Yurley López Páez
5. Liceth Tatiana Mora López
6. Franklin Peñaranda Gaona
7. Jhefrei Prada Rueda
8. Mileidy Ascanio Sánchez
9. Diana Liceth Castro Contreras
10. Yoneider Contreras Durán
11. Elkin Daniel Páez Acosta
12. Lina Marcela Sánchez Ortega
13. Luz Dary Ascanio Mora
14. Yeicy Andrea Bayona Ascanio
15. Elizabeth Pacheco Cañizares
16. Kelly Johana Peñaranda Gaona
17. Angie Melissa Avendaño Torrado
18. Leidy Marcela Bayona Ascanio
19. Ramón Danilo Roperó Alsina
20. Numar Fernando Torrado Vega

Co Investigadores:

Érica Álvarez Jiménez
Martín Eliécer Duarte Sanguino

Centro Educativo Rural Capitanlargo - Abrego



LAS MATEMÁTICAS DIVERTIDAS

1. Resumen

La matemática recreativa o divertida es un área de las matemáticas que se concentra en la obtención de resultados acerca de actividades lúdicas, y también la que se dedica a difundir o divulgar de manera entretenida y divertida los conocimientos, ideas o problemas matemáticos.

El concepto de matemática recreativa es tan viejo como lo son los juegos en los que interviene la lógica o el cálculo de algún modo.

Una de las personas que más ha contribuido a la divulgación de las matemáticas recreativas en nuestro tiempo fue Martin Gardner, con libros como El ahorcamiento inesperado y otros entretenimientos matemáticos, Nuevos pasatiempos matemáticos, como también Perelman, y otros muchos.

En el CER Capitanlargo quisimos tomar este tema porque para muchos estudiantes es común considerarla como una asignatura difícil y temible cuando se trata del rendimiento académico, la matemática además de construir conocimiento en el desarrollo de muchas áreas profesionales, tiene el valor pedagógico de desarrollar las habilidades lógicas.

2. Introducción

Cuando de las matemáticas se trata, solo al mencionar el tema, algunas personas consideran que no tienen la capacidad para desarrollarla en su cotidianidad y de lo que no nos percatamos es que esta área se encuentra inmersa en todas las actividades que el ser humano lleva a cabo en su diario vivir.

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de niños, niñas y jóvenes les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. Hasta hoy las metodologías utilizadas con relación a la enseñanza de la matemática se han centrado principalmente en darle al



estudiante una definición o una fórmula, para luego resolver ejercicios siguiendo patrones de imitación, sin que los estudiantes entiendan a veces lo que están haciendo, y en general no se desarrollara la capacidad creadora e integradora del estudiante. No se enfatizan los conceptos, pero sí los procedimientos, sin mucho sentido y dando énfasis a la memorización.

Los conocimientos impartidos son más bien atomizados, memorísticos y no fomentan el desarrollo de la iniciativa, la creatividad, ni la capacidad para comunicarse efectivamente por distintas vías. Por todo ello, la metodología propuesta ha sido un proyecto, investigación que deben realizar los estudiantes que les permite aprender en forma comprensiva a la vez que se fomenta una actitud positiva respecto a las matemáticas, ya que el alumno puede percibir la utilidad de las mismas.

La idea que nos llevó a tratar el tema del aprendizaje de las matemáticas pero, de una manera lúdica es observar que la mayoría de niños y jóvenes de nuestro Centro Rural obtienen muy bajos resultados en esta asignatura y por esta causa se ha querido seguir el ejemplo de otras instituciones educativas que llevan el proceso de enseñanza y aprendizaje algunas veces con juegos y aplicaciones donde el alumno aprende las matemáticas de una forma divertida o recreativa. Con tal motivo el grupo ideó y buscó una serie de juegos donde involucren las matemáticas que se puedan realizar con niños y jóvenes desde el grado cero hasta once para que ellos en todos sus años escolares la vean como una materia más divertida.

3. Conformación del grupo de investigación

El Grupo de investigación **LOS GRAN PITÁGORAS** está conformado por estudiantes que cursan los grados de básica secundaria y la media rural (6° a 11°) en el Centro Educativo Rural Capitanlargo del municipio de Ábrego.



A partir de nuestro trabajo, surgió el interés de indagar porque se presenta la desmotivación en el área de matemáticas. Se conformó un equipo de 20 investigadores y 2 co-investigadores preocupados por abordar el problema de esta investigación y aportar soluciones concretas.

Los integrantes del grupo **LOS GRAN PITÁGORAS** son:

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD (AÑOS)
1. Wilder Navarro Durán	16
2. Yuly Andrea Peñaranda Vergel	11
3. Evelin Zareth Coronel Ramírez	12
4. Yurley López Páez	13
5. Liceth Tatiana Mora López	13
6. Franklin Peñaranda Gaona	11
7. Jhefrei Prada Rueda	13
8. Mileidy Ascanio Sánchez	13
9. Diana Liceth Castro Contreras	15
10. Yoneider Contreras Durán	14
11. Elkin Daniel Páez Acosta	12
12. Lina Marcela Sánchez Ortega	14
13. Luz Dary Ascanio Mora	18
14. Yeicy Andrea Bayona Ascanio	19
15. Elizabeth Pacheco Cañizares	16
16. Kelly Johana Peñaranda Gaona	15
17. Angie Melissa Avendaño Torrado	17



18. Leidy Marcela Bayona Ascanio	16
19. Ramón Danilo Ropero Alsina	17
20. Numar Fernando Torrado Vega	15

El logo que identifica al grupo es:



4. La pregunta como punto de partida:

Se reunió a los integrantes del semillero en el salón de informática para que de sus propios aportes surgieran las preguntas para iniciar el proceso de investigación en el aula, los estudiantes de cada grado realizaron una pregunta relacionada con el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, algunas de estas preguntas se refirieron a hacer de las clases de matemáticas mucho más dinámicas e interesantes para los educandos.

¿Cómo puedo aprender de mejor manera lo que me enseñan mis profesores de Matemáticas?

¿Para qué me sirve el aprendizaje de estos conocimientos en mi vida diaria?

¿Los profesores del área de Matemáticas podrán enseñarnos de forma más dinámica y divertida?



¿Por qué a algunas personas se les facilita más las matemáticas que a otras?

¿Cómo hacen las personas que hacen e investigan estos temas para poder darlos a conocer a los demás?

Se finalizó este taller de la pregunta con la selección de una de éstas como la más importante y significativa en cuanto a conocer las inquietudes de los estudiantes y que abarcara la gran mayoría de estas preguntas para hacer más entretenido el aprendizaje de las matemáticas especialmente en nuestro Centro Rural.

¿Qué estrategias pedagógicas podemos implementar en el C.E.R. Capitanlargo para hacer más divertido el aprendizaje de las Matemáticas?

5. El problema de investigación:

El diagnóstico que arrojó el estudio de los antecedentes en el área de matemáticas, es que los estudiantes consideran que la matemática es algo abstracto, que se reduce a fórmulas que no tienen aplicación dentro del contexto cotidiano.

La falta de motivación y la poca receptividad de los estudiantes dentro del área, por el tabú que se ha venido manejando: Las matemáticas son muy difíciles y la poca aplicabilidad en contextos cotidianos del área por parte de los estudiantes.

Hemos pensado que con el grupo de investigación se podrá mejorar de forma significativa el desempeño de los estudiantes en esta área.

Es de gran importancia y significado la solución de un problema que afecta diariamente a miles de estudiantes en Colombia, porque al aplicar las matemáticas en nuestra vida diaria conlleva la solución de muchos problemas de carácter económico y práctico debido a que estamos inmersos en un mundo matemático.

Los estudiantes tuvieron buena parte de colaboración al hacer las preguntas y ellos mismos deducir las respuestas de las que consideraron de fácil solución y con algo de



ayuda de los docentes pudieron encontrar el punto de partida para plantear el problema que nos lleva hacia el inicio de alcanzar la meta propuesta.

Es de gran satisfacción observar el entusiasmo con que algunos asumieron el rol como integrantes de un grupo de investigación, ya que para ellos es algo novedoso.

6. Trayectoria de la Indagación

TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación es de tipo experimental y según las características del proyecto se considera que la investigación también debe ser descriptiva porque pretende presentar detalles de la problemática que afecta a los estudiantes y los factores asociados a la misma

POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población

La población para el proyecto es la totalidad de estudiantes de la sede principal del CER Capitanlargo del municipio de Ábrego.

Muestra

La muestra tomada es de la secundaria de los cuales se seleccionaron 20 estudiantes (2 o 3 por grado desde 6° hasta 11°) para conformar el grupo de investigación.

Se seleccionaron los estudiantes que presentan una mayor comprensión del área de matemáticas para que fueran los encargados de difundir ante los demás educandos, docentes y comunidad en general del CER los resultados obtenidos de esta investigación.

7. Recorrido de las trayectorias de indagación



Fase 1. Convocatoria y acompañamiento a la conformación del grupo, la formulación de las preguntas y el planteamiento del problema

Barrido de los instrumentos de registro

Por medio de un orientador del proyecto Enjambre que llegó a nuestro Centro educativo, a informarnos sobre el mismo, nos enteramos de dicha convocatoria.

Para conformar el semillero de investigación tuvimos en cuenta a estudiantes más destacados en el área de Matemáticas y representantes de cada grado de básica secundaria y media académica.

Nos propusimos con este grupo de estudiantes a mejorar significativamente la comprensión de las matemáticas, empleando estrategias que sean llamativas para el aprendizaje de dichos alumnos y que por su parte ellos sean los multiplicadores de este conocimiento con sus demás compañeros del CER Capitanlargo.

Barrido de las herramientas de investigación

Como herramientas de investigación se utilizaron la lluvia de ideas, la consulta en internet, en libros y en artículos relacionados con las matemáticas.

Anotaciones sobre los hallazgos y los aspectos que el grupo considere importantes resaltar

La técnica empleada ha sido la indagación y la búsqueda de respuestas para las tipo de preguntas realizadas, también se han llevado a cabo la búsqueda de información en diferentes fuentes especialmente en la internet, determinando la mejor manera de conocer cómo es posible el aprendizaje de las matemáticas por medio de juegos o de actividades diferentes a las tradicionales como las clases magistrales y siguiendo el ejemplo de varios docentes que ya realizan este clase de actividad desconocido para algunos de nosotros.

La utilización de aplicaciones en el celular para realizar juegos relacionados con las matemáticas ha sido de gran ayuda en este caso.



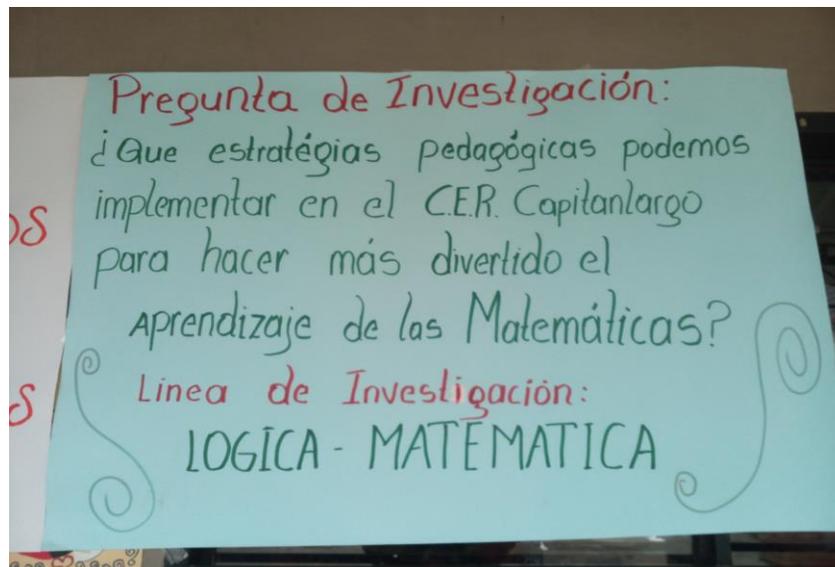
Fase 2. Diseño y recorrido de las trayectorias de indagación

Barrido de los instrumentos de registro

Como instrumentos de registro se encuentran las actas de reunión y asistencia y el acta de izada de bandera donde se dejó constancia de los temas trabajados; igualmente se encuentran las fotografías.



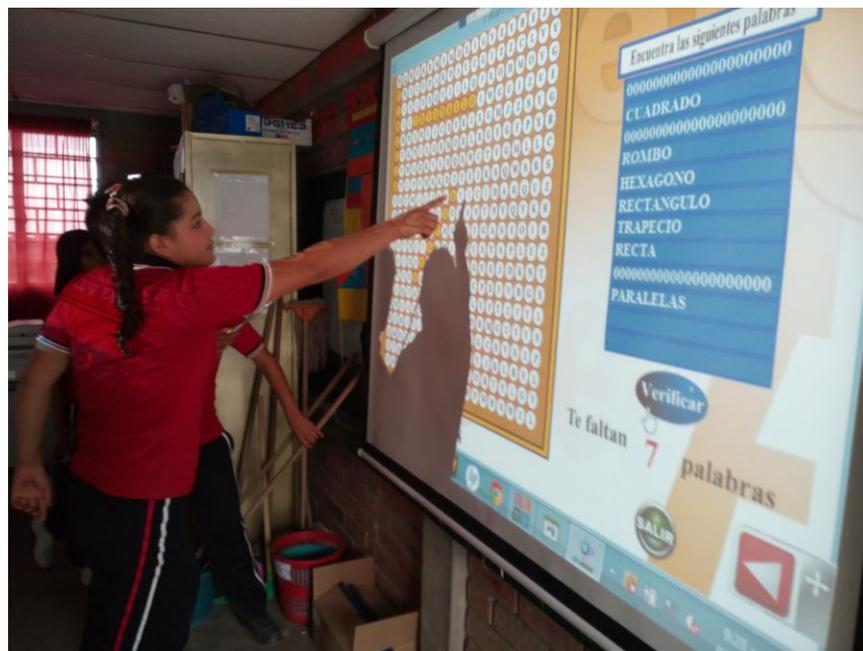
Trayectoria de indagación



La pregunta como punto de partida



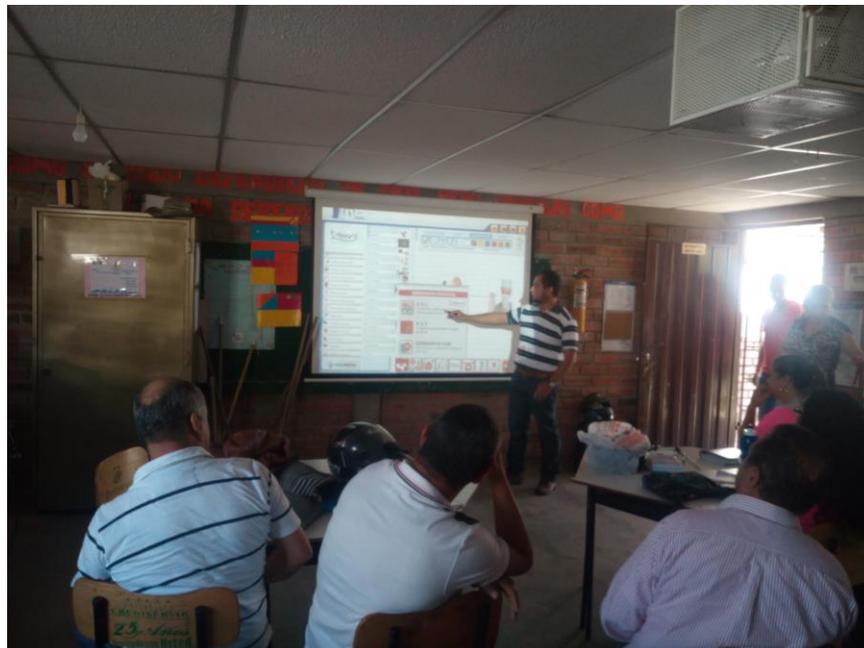
Utilización de la comunidad virtual



Uso de las TICS (T-Board)



Feria intermunicipal



Socialización a docentes del CER



Uso del ajedrez como estrategia de aprendizaje



Acompañamiento de asesoras de Enjambre



Olimpiadas recreativas de matemáticas



Premiación a los ganadores de olimpiadas



8. Reflexión/Análisis de resultados

Los estudiantes en su mayoría conocen la importancia de las matemáticas pero no le prestan mucha atención aduciendo que son monótonas y muy aburridas, solo se limitan a realizar lo que el docente les enseña y no realizan otras actividades para reforzarla y no buscan estrategias que mejoren su utilización en el Centro Educativo. Los docentes en algunos casos acompañan a los estudiantes en las actividades propuestas para mejorar su rendimiento, pero ellos vienen desmotivados desde la escuela, aduciendo que la metodología utilizada por el docente no era la apropiada.

Lo anterior se atribuye a la poca motivación de los niños y jóvenes hacia las matemáticas, es así como se evidencia en ellos la falta de deseo para la práctica de actividades tales como; Talleres, trabajos en grupos, Por lo tanto se reconoce que por medio del juego se pueden desarrollar jóvenes líderes capaces de mejorar su proyecto de vida en los años venideros y a su vez incentivar a los docentes a implementar proyectos en el desarrollo de sus asignaturas mostrándoles que por medio del juego que los niños y los jóvenes se motivan y por ende aprenden más rápido y mejor los conocimientos impartidos en clase.

Cuando los jóvenes como los niños se reúnen para trabajar en equipo, se logra obtener de ellos muy buenos resultados que cuando trabajan individualmente, por eso es importante este tipo de actividades sobre todo con estos chicos de la zona rural que durante su desempeño escolar es muy recurrente este clase de actividades, logrando que ellos obtengan estas capacidades de aprendizaje y de relación con sus compañeros, comunicación, descubrimiento de capacidades desconocidas para ellos, eso es lo que ha sucedido con varios de estos niños y jóvenes durante el proyecto.

La curiosidad que se despierta al realizar preguntas y luego resolverlas entre todos, realizar proyectos de investigación, la motivación que produce un tipo de aprendizaje diferente al tradicional, los beneficios que conllevan tanto para maestros como para los alumnos, se muestra el liderazgo de estudiantes, su espíritu crítico e investigativo, el sentido que puede descubrirse al obtener un aprendizaje significativo y muchas otras características que se podrían notar con este proceso de enseñanza y aprendizaje

**Logros relevantes:**

Se ha logrado que el estudiante indague o se pregunte de que otra forma es posible adquirir los conocimientos necesarios en matemáticas para un aprendizaje significativo, aunque se presenta mucha dificultad superar algunas situaciones implantadas en nuestra mente acerca de las matemáticas, se ha obtenido un buen comienzo en el propósito de cambiar ciertos esquemas referentes al tema, otros logros destacados son la participación activa de los miembros del grupo y el gran interés de algunos estudiantes y los docentes co-investigadores por conformar el grupo y sus valiosos aportes en dicha trayectoria, las capacitaciones recibidas durante el proyecto por parte de Enjambre y la buena disposición del director del Centro Rural Capitanlargo.

Dificultades relevantes:

Las principales dificultades presentadas por el grupo es el no contar con conectividad de internet constantemente a lo largo de esta trayectoria en la sede principal de esta CER, también el hecho de no tener los recursos asignados en el tiempo debido para consecución del material necesario para la investigación propuesta y el tiempo limitado con el que contamos para reunir a todos los integrantes del grupo por pertenecer a varios grados de la secundaria y la media académica, también la carencia de asesoría técnica que Enjambre prometió un asesor con conocimientos específicos para cada proyecto, quien nunca llegó.

9. Conclusiones

Se puede llegar a la conclusión de que la Investigación es fundamental para el aprendizaje ya que permite al estudiante desarrollar su proceso de aprendizaje de una forma fácil, dinámica y donde él toma parte activa de su propio trabajo, al trabajar con proyectos hace que las clases sean más activas donde el estudiante es el principal forjador de su conocimiento, las principales características de una persona motivada, es que quiera aprender y no se conforma solo con lo que el docente le imparte, sino que busca el conocimiento por sí mismo, los estudiantes demostraron creatividad e iniciativa



en todas las actividades realizadas, pues su participación durante el proceso les permitió aflorar y desarrollar sus capacidades tanto intelectuales como corporales necesarias para ser un buen investigador, con el desarrollo de esta propuesta, se fortaleció la responsabilidad, la creatividad, la amistad, el liderazgo y otros valores que contribuyen a la formación de los estudiantes como ejes de cambio en la región, los juegos sirven al docente para motivar su clase, hacerlas, interesantes, atractivas, activas y dinámicas y también el juego en la persona convierte todo lo aprendido en una habilidad disponible a ser aprovechado en el proceso educativo, el cual constituye una natural descarga del exceso de energía que posee el alumno. Todo ser humano, desde sus primeros años de vida y por su naturaleza activa, necesita del juego para ir construyendo su propia identidad.

10. Bibliografía y Webgrafía

Gardner, Martin. Matemática para divertirse. México D.F. Juan Granica ed. Febrero de 1998. (págs. 1-90).

<http://www.colombiaaprendiendo.edu.co/descargas/> (página de juegos y calendarios matemáticos).

<http://www.acertijos.net/curiosidades-matematicas-2.html> (página de acertijos y curiosidades matemáticas)

https://es.wikipedia.org/wiki/Matematica_recreativa

<http://www.soarem.org.ar/Documentos/24%20Villabrilie.pdf>



11. Agradecimientos

El Grupo de investigación Los Gran Pitágoras desea agradecer a todas las personas que han aportado a la construcción de este proyecto de investigación. Especialmente a:

El proyecto Enjambre.

Los integrantes del semillero por la motivación mostrada.

Los docentes co-investigadores Érica Álvarez y Martín Duarte.

Las asesoras del proyecto por parte de Enjambre.

El director y los docentes del CER Capitanlargo.

Los demás estudiantes del CER Capitanlargo.

12. Anexos

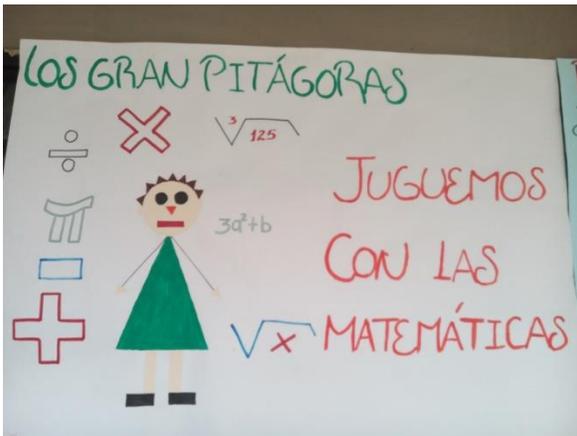
A continuación se muestran algunas imágenes relacionadas con el proyecto:



Conformación del semillero de investigación



Taller de la pregunta



Feria institucional



Feria intermunicipal



Búsqueda de información



Elaboración de material didáctico



Juguemos con las matemáticas



Olimpiadas recreativas de matemáticas



Piemiación de las olimpiadas matemáticas