

LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA



Presentado por:

LORENA MORENO SALAZAR

Director:

Mgra. YOLANDA LÓPEZ HERRERA

TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

COLOMBIA

Mayo, 2014

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Manizales, Mayo de 2014

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de grado final LA LÚDICA COMO
ESTRATEGIA DIDÁCTICA.

A mis hijos Stefanía y Christopher quienes son el motor de mi vida, son ellos los que me impulsan para que cada vez ser mejor y hacen que cada paso que de siempre lo haga pensando en ellos, son ellos el motivo de mi inspiración y la razón de mi vida.

A mi esposo Andrés quien siempre ha confiado en mí y me ha apoyado con amor en cada paso que doy, ha sido un impulso permanente para alcanzar otro logro en mi vida profesional, siempre ha estado ahí motivándome y dándome fuerzas para que aun en los momentos difíciles nunca desista y siempre mire hacia adelante.

A mi madre ligia quien siempre ha estado ahí dándome ánimos, orando por mí y ayudándome para que todo me salga bien, ella es uno de los motivos tan grandes que tengo para salir adelante.

A mi padre Álvaro que se sentía orgulloso de mí y siempre me tenía en sus oraciones pidiéndole al señor de la misericordia que todo me saliera bien, yo sé que aunque ahora no está conmigo desde el cielo guía mis pasos y me ilumina para que todo me salga bien.

A mi hermana Elizabeth que siempre está ahí motivándome,
dándome ánimos.

A mi tía Olga que sin reparo alguno siempre atendía mis
llamados cuando necesitaba ayuda, nunca tuvo un no en su boca
para acudir en mi auxilio, siempre estuvo ahí cuando más la he
necesitado y le rogaba a Dios que me iluminara y me ayudara,
siempre tenía una palabra positiva y me decía todo lo va a salir
muy bien.

Y a la asesora de práctica la profesora Yolanda, que más que
una asesora y docente es una amiga que siempre ha estado en las
buenas y en las malas, impulsándome, aconsejándome y
llenándome de motivación y fuerzas para continuar dando la
batalla

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque cada acto de mi vida tiene su presencia y me guía para hacer todo muy bien.

A todos los docentes de la universidad católica de Manizales por aportarme cada uno sus conocimientos y hacer de mí una persona con calidad humana como ellos.

A mi asesora de práctica la profesora Yolanda por tener tanta paciencia, dedicación y esmero para que todo me saliera muy bien, al grado noveno de la Institución Educativa Colombia vereda la Guayana, quienes son los protagonistas de mi proyecto y fueron un aporte muy importante en mi proceso de formación como docente, a los directivos, a mi titular y docentes por acogerme y darme la oportunidad en su institución.

A mi familia, y amigos que siempre estuvieron pendientes de mi proceso de formación colaborándome y dándome apoyo incondicional.

Una y mil gracias a todos los que hicieron posible este proyecto, gracias por aceptar que jugando también se aprende álgebra.

RESUMEN

En el aprendizaje del álgebra juega una parte muy importante que es la interpretación y el conocimiento de los símbolos algebraicos o matemáticos, los cuales también son conocidos como lenguaje matemático. Estos van a servir de guía para la realización de muchos ejercicios. Es sabido que, al llegar a cierta etapa del aprendizaje, un gran número de alumnos tienen ya sentimientos contrarios a las Matemáticas. Por eso, una de las ocupaciones fundamentales del profesor es intentar cambiar estas actitudes y hacerlas positivas, y para ello, debe utilizar todos los medios a su alcance. Se trata, pues, de motivar al alumno, utilizando todos los recursos disponibles.

Con el análisis de los datos obtenidos se pretende identificar los efectos más destacables que el Proyecto y, específicamente, las nuevas estrategias lúdico matemáticas generan en el centro de educación con relación a innovaciones que se producen en el ámbito de la enseñanza en el aula, en el ámbito del aprendizaje del alumnado y en el ámbito profesional docente, pues es de mucho impacto poder trabajar un tema tan importante como lo es la matemática, a través de juegos.

Palabras claves: lúdica, álgebra, didáctica, conocimiento, enseñanza, aprendizaje

ABSTRACT

In learning algebra plays a very important part which is the interpretation and understanding of algebraic or mathematical symbols, which are also known as mathematical language. These will serve as a guide for the conduct of many exercises. It is known that, at a certain stage of learning, many students have already feelings contrary to mathematics. Therefore, one of the key occupations of the teacher is trying to change these attitudes and make them positive, and for that you must use all means at its disposal. It is, therefore, to motivate students, using all available resources.

With the analysis of the data is to identify the most significant effects of the project and specifically the new recreational mathematics strategies generated in the center of education in relation to innovations occurring in the field of teaching in the classroom, the area of student learning and teacher professional level, it is able to work much impact as important as mathematics through games topic.

Keywords: fun, algebra, teaching, knowledge, teaching, learni

TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.3 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GENERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 MARCO DE REFERENCIA	15
3.1 ANTECEDENTES	15
3.1.2 Internacionales	15
3.1.3 Nacionales	17
3.1.4 Regionales y/o Locales	20
3.1.5 LA IMPORTANCIA DE LOS ANTECEDENTES	23
4. MARCO TEÓRICO	24
4.1 LA LÚDICA EN EL ÁLGEBRA	24
4.1.2 Aprendizaje del álgebra	24
4.1.3 Enseñanza del álgebra	27
4.1.4 Didáctica. Lúdica en el álgebra	29
4.1.5 Educar, enseñar y aprender	30
4.1.5.6 Enseñabilidad	30
4.1.5.7 Educabilidad	33
5. DISEÑO METODOLÓGICO	36

5.1 EL ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	36
5.2 EL TIPO DE INVESTIGACIÓN AL QUE PERTENECE.....	36
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
5.4 LAS TÉCNICAS O INSTRUMENTOS:.....	37
5.5 Fases de la investigación:.....	38
5.6 Análisis de la estrategia implementada	45
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	46
6.1 Diagnóstico inicial. Pre- test	46
Gráfica 1.....	46
Gráfica 2.....	47
Gráfica 3.....	48
Gráfica 4.....	49
Gráfica 5.....	50
Gráfica 6.....	51
6.1.2 Análisis del pre- test	52
6.2 Diagnóstico final. Pos – test	53
Gráfica 1.....	53
Gráfica 2.....	54
Gráfica 3.....	55
Gráfica 4.....	56
Gráfica 5.....	57
Gráfico 6.....	58
Gráfica 7.....	59
Gráfico 8.....	60
Gráfica 9.....	61
Gráfica 10.....	62

6.2.1	Análisis del pos – test	63
7.	CONCLUSIONES	64
8.	RECOMENDACIONES	66
9.	Bibliografía	67
10.	ANEXOS	68
11.	Cronograma de actividades	70
12.	Presupuesto	72
13.	Estudios fotográficos	73

LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Año tras año se viene presentando problemas en la institución educativa Colombia con el área de matemáticas, algunos de los estudiantes quieren hacer ver el profesor como el mal docente que no les explica bien y no les sabe transmitir los conocimientos, por este motivo no le prestan atención a sus clases ni escriben en el cuaderno, manifestando que no les interesa copiar algo que no entienden.

Este es un problema que cada día tiende agudizarse, pues es una institución que carece de un licenciado en matemáticas hace muchos años, pues esta área la orienta un licenciado en biología y química el cual puede tener dominio y conocimiento pero no es igual, como lo manifiestan los estudiantes; Porque su preparación está centrada y enfocada en otros temas y es allí donde radican las falencias para fortalecer y transmitir los conocimientos matemáticos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo fortalecer el aprendizaje del algebra en los estudiantes de grado noveno de la institución educativa Colombia vereda la Guayana del municipio de Villamaría a través de la lúdica?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Con el transcurso de los años el álgebra ha venido siendo la materia más abominada por los estudiantes, siendo esta una herramienta esencial en muchos campos en los cuales se pueden desempeñar en la vida. Para muchos jóvenes esta es una materia de poca importancia y la ven innecesaria, pero en realidad no se están dando cuenta que tan equivocados están pensando de esta manera, con el álgebra no sólo se aprenden los números y operaciones, el álgebra también enseña hacer coherentes, razonables y analíticos. Los estudiantes en lugar de verla como algo importante y agradable que les va a servir para un futuro, la ven como un obstáculo que no les permite avanzar. El álgebra en si no es difícil; lo importante de ella es que el estudiante tenga dedicación, y sea constante. De esto depende que aprendan a comprenderla y a dominarla.

Con esta propuesta se pretende que los estudiantes de grado noveno de la institución educativa Colombia, vereda la Guayana del municipio de Villamaría puedan adquirir conocimientos matemáticos a través de la lúdica como una estrategia didáctica generando en ellos aprendizajes significativos y de esta manera lograr percibir la concentración y la motivación por esta área; que se sientan a gusto y ya la empiecen a ver como esa parte fundamental en sus vidas y dejen de verla como ese enemigo que los quiere atacar.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

La Institución Educativa Colombia se encuentra ubicada en la vereda la Guayana del municipio de Villamaría. Actualmente ofrece Educación Preescolar, Educación Básica Primaria, Educación Básica Secundaria y Media Técnica.

La planta física con la que se cuenta es apta para albergar el número de estudiantes que se encuentran matriculados. Posee 12 aulas de clase, un parque, una sala de sistemas, un laboratorio, una cancha, un aula digital, una biblioteca, sala de profesores, restaurante escolar, patio cubierto y baños.

Los estudiantes de grado noveno que son el objeto de estudio están ubicados en un aula de clase. Como el grupo está compuesto por dieciocho estudiantes todos comparten 3 mesas. Este grupo está compuesto por 12 niñas y seis niños entre los 13 y 16 años de edad su nivel socio económico es medio bajo. Cuentan con SISBEN nivel 1 y 2.

MISIÓN:

La misión de *LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLOMBIA* es formar personas emprendedoras, competentes con capacidad de liderazgo y criterio para desempeñarse con éxito a nivel personal y social, logrando desarrollo cultural y productivo en su comunidad, a través de proyectos generados desde su entorno, priorizando el respeto, uso adecuado y conservación de los recursos naturales. (Moreno J. J., 2009, s.p)

VISIÓN:

Para el año 2020, nuestros estudiantes serán ciudadanos emprendedores, proactivos, generadores y promotores de su Propio desempeño laboral y empresarial. A través del desarrollo de competencias laborales, básicas y ciudadanas articuladas con la preservación y el uso responsable de los recursos naturales. (Moreno J. J., 2009, s.p)

Modelo pedagógico

El modelo pedagógico activo se convierte en el pilar sobre el que se consolida los procesos de aprendizaje en la institución. Este sistema integra estrategias curriculares, comunitarias, de capacitación docente y administración escolar con el fin de ofrecer la educación media e introducir un mejoramiento cualitativo a la institución.

El Modelo pedagógico activo que asume como metodología la Escuela Nueva responde a las necesidades de la comunidad:

Incorporación al aula la utilización de materiales educativos que mejoran el resultado de los aprendizajes y generan los escenarios auténticos para el desarrollo y la evaluación de competencias.

Es un modelo pedagógico basado en el aprendizaje comprensivo, el respeto por el ritmo de aprendizaje, promueve el rol de docente como orientador y evaluador, la participación y el aprendizaje cooperativo.

Este modelo pedagógico define procesos que favorecen el desarrollo transversal de competencias básicas que servirán al estudiantado para mejorar su calidad de vida:

- Comprensión de lo que se lee.
- Comunicación adecuada en forma escrita y oral.
- Manejo de la operaciones de matemáticas con los diferentes sistemas de numeración.
- Adquisición de comportamientos cívicos y democráticos.
- Observación y aprendizaje de la propia realidad.
- Planteamiento y resolución de problemas de la vida diaria. (comité de cafeteros)

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el aprendizaje del algebra en los estudiantes de grado noveno de la institución Educativa Colombia a través de la lúdica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la enseñanza del algebra en el grado noveno.
- Diseñar estrategias lúdicas que permitan la aplicación de los temas abordados en las clases de álgebra.
- Implementar las estrategias con los estudiantes de acuerdo a la temática abordada.
- Evaluar el alcance de la propuesta.

3 MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

Para tener un mejor acercamiento a la propuesta presentada se abordan los siguientes antecedentes internacionales, nacionales y regionales

3.1.2 Internacionales

Sierra (2010) desarrolló un trabajo de investigación sobre *la didáctica del álgebra; Albaida (Almería)*, cuyo objetivo fue analizar la importancia del álgebra en el currículo de matemáticas en la educación secundaria; se centra en la importancia de una metodología adecuada para que la enseñanza del álgebra sea motivadora para sus estudiantes. Propone además, analizar los diferentes recursos que se pueden utilizar para romper con el tópico de que el álgebra es una disciplina difícil.

Conclusión

Se pudo comprobar que hay numerosos recursos que se pueden emplear como ayuda para llevar a buen término el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos y alumnas.

Caferino & cú (2007) plantean una investigación sobre: *Las estrategias de enseñanzas lúdicas como herramienta de la calidad para el mejoramiento del rendimiento escolar y la equidad de los alumnos del nivel medio superior, Oxkutzcab, Yucatán, (México)*; La presente investigación se centra en los errores cometidos por el alumno al resolver problemas matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y está encaminada al diagnóstico, análisis y realizar estrategias que permitan corregirlos. Trabajaron con dos grupos, uno control y otro experimental, para llevar a cabo la propuesta emplearon juegos relacionados a los contenidos. Para llevar un análisis de la propuesta aplicaron un pos prueba el grupo de control el cual

obtuvo mejoría en su aprovechamiento y disminución de errores algebraicos de 34.52 y el grupo experimental de 41.16. “En este sentido se observó que por medio de las estrategias didácticas lúdicas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje se disminuyen los errores algebraicos, que cometen los alumnos del primer grado de nivel medio superior de la muestra analizada” (Caferino & cú, 2007, s.p)

Conclusión

La influencia de la lúdica en la actividad escolar del estudiante puede presentar y lograr el objetivo docente adquiriendo un carácter específico por las condiciones en la que se desarrolló la actividad. Generalmente se subvalora la enseñanza a través del juego, se considera una estrategia inadecuada para transmitir conocimientos, pero no solo es una forma de comunicación y enseñanza si no un instrumento de exploración que debe ser cultivado.

Solano (2013) plantea una propuesta sobre *Los Juegos Educativos como Mejora en la Enseñanza y Aprendizaje del Álgebra en 3ºE.S.O, universidad internacional de la rioja; Cartagena, (Murcia)*. El presente trabajo pretende informar de los resultados obtenidos en la investigación de mejoras educativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje del álgebra, a través de la introducción de los Juegos Educativos como nueva metodología innovadora. Para ello, se ha realizado un estudio acerca de las dificultades que los alumnos tienen en el estudio del álgebra y en la resolución de problemas y actividades algebraicos durante toda la Etapa de la Educación Secundaria, analizando sus causas y describiéndolas a través de ejemplos concretos. Para llevar a cabo la investigación presentada por Solano, realiza los siguientes estudios:

[...] acerca del uso de los juegos en el aula como recurso educativo que ayuda a abordar las dificultades en el aprendizaje del Álgebra, mejorar destrezas de cálculo y fomentar la creatividad y motivación por aprender matemáticas. Para ello se ha realizado un estudio de campo en el colegio San Vicente de Paul, en Cartagena, Murcia. Este estudio ha consistido en la realización de dos cuestionarios, y la introducción de una innovación educativa empleando un juego educativo llamado “Yo tengo... ¿Quién tiene...?”. El primer cuestionario, que investiga sobre el empleo y conocimiento

de los juegos como recurso educativo en el aula, ha sido realizado a los profesores de matemáticas, mientras que el segundo cuestionario, que investiga sobre los beneficios de utilizar actividades lúdicas en el aula, ha sido realizado a los alumnos de 3° E.S.O E. Finalmente se ha realizado una propuesta práctica que ha consistido en la elaboración de un Taller de Álgebra, en el que se presentan varios juegos educativos relacionados con temas algebraicos. Este taller sirve para que los profesores de matemáticas del colegio San Vicente de Paul, puedan introducir de manera habitual el uso de juegos educativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier unidad didáctica del bloque algebraico. (Solano, 2013, pp56)

Conclusión

Se han estudiado las dificultades en el aprendizaje del álgebra, y se ha corroborado que sus causas son variadas, desde la dificultad en los conceptos y contenidos algebraicos, las características personales del alumno, así como la metodología y organización de estrategias educativas que el docente plantea. A la vida de ello, se ha analizado que la mejor metodología de enseñanza es aquella que utiliza estrategias, formas de trabajo, materiales y contextos de estudio variados, de forma que se pueda conectar en un momento u otro con el mayor número de alumnos.

3.1.3 Nacionales

Ramírez (2009), propone una investigación titulada: *La lúdica en el aprendizaje de las matemáticas*, el cual busca ofrecer una estrategia que ayude a superar las dificultades encontradas en los primeros semestres de los programas adscritos a la decanatura de Administración e Ingenierías de la Universidad de Santander, Udes, sede Cúcuta, las cuales indican que los estudiantes no alcanzan los niveles esperados en las asignaturas que integran el área. Por tanto, plantea lo siguiente:

La matemática tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el alumno y se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno.

La aplicación de la lúdica por parte de los estudiantes de la Udes, en la Institución educativa Claudia María Prada, ubicada en una zona deprimida de la ciudad es una contribución al desarrollo del pensamiento lógico de los jóvenes involucrados en el proceso ya que deben considerar transformaciones mentales para el razonamiento, la obtención de la información y toma de decisiones, así como la utilización del lenguaje matemático que les permita comunicarse perteneciendo a diferentes culturas y clases sociales. (Ramírez, 2009, pp138-145.)

Conclusión

Al emplear la estrategia, se crearon vínculos con los profesores del área de Matemáticas del colegio, lo que permitió multiplicar experiencias con docentes de otras Instituciones con respecto a los aspectos curriculares y se propuso el rediseño del Plan de área de matemáticas para dar respuesta a las necesidades y transformaciones que desde el sector productivo y el mercado laboral, la sociedad necesita, con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos

Mejía & Barrios (2008), presenta una investigación sobre *El álgebra geométrica como recurso didáctico en la enseñanza-aprendizaje del álgebra escolar*. La presente propuesta se fundamenta en las experiencias de aula llevadas a cabo en el transcurso del proceso de formación de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, tiene como objetivo fundamental hacer un acercamiento significativo al álgebra escolar haciendo uso del álgebra geométrica como recurso didáctico. A través de este recurso es posible: establecer relaciones de equivalencia que se encuentran presentes en las relaciones métricas subyacentes en las figuras y cuerpos geométricos, este tipo de relaciones permiten el establecimiento de expresiones algebraicas (ecuaciones) que las modelan, las relaciones de equivalencias establecidas se apoyan en construcciones geométricas. Didácticamente le otorga sentido a los objetos y procedimientos algebraicos

Ortiz (2008), *creación de ambientes lúdicos en clase de matemáticas: una mirada desde la formación docente*, Uno de los motivos de la problemática del aprendizaje de las matemáticas en la educación básica primaria en Santander es, como se dijo anteriormente, la actitud negativa que los alumnos tienen hacia ella. Por lo tanto, ante este hecho se teje la misión de cambiar la imagen que los alumnos tienen de las matemáticas para mejorar su aprendizaje teniendo presente que esta tarea no es fácil para el docente.

De hecho, este factor actitudinal lo identifiqué en algunas discusiones entabladas con algunos docentes durante mi Trabajo de Grado y Servicio Social Educativo en el Municipio de Villanueva. Al reflexionar sobre dichas discusiones surgió la necesidad de proporcionarles a los docentes un espacio para la formación en la utilización de la lúdica como metodología de enseñanza de las matemáticas. Fue así como, después de una etapa de depuración, planeación y organización con mi orientador, se decidió crear un proceso de formación en el cual el docente, observara, analizara y construyeran ambientes lúdicos en la clase de matemáticas.

Conclusión

El proceso de formación permitió evidenciar la crisis de la escuela Colombiana en donde maestros no formados en el área de matemáticas son los encargados de realizar la labor de enseñanza de las matemáticas. En otro aspecto, el trabajo de investigación permitió conocer algunas de las concepciones que tienen los docentes no formados en el área de matemática sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; además el proceso de formación docente permitió que los docentes no formados en el área de matemáticas reflexionaran sobre la enseñanza de ésta y pensarán en el diseño de estrategias de solución a algunos problemas del aprendizaje de las matemáticas en sus aulas.

Finalmente el proceso de investigación y compartir con los docentes participantes, resultó una experiencia de aprendizaje valiosa para el investigador pues le permitió fortalecer su interés hacia el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; a su vez consiste en una experiencia valiosa para la Escuela de Matemáticas pues se trabaja directamente con docentes del Área.

3.1.4 Regionales y/o Locales

En la investigación realizada por Rosales (2012), titulada: *Diseño e implementación de talleres para la enseñanza y aprendizaje del álgebra matricial y solución de sistemas de ecuaciones lineales con Scilab*. El trabajo muestra el diseño e implementación de módulos o talleres didácticos de algunos tópicos del álgebra lineal con uso del software matemático de dominio público Scilab, los cuales se aplicaron a estudiantes de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Caldas en el primer semestre del año 2012. Inicialmente se diseñó un módulo básico de matemáticas con Scilab, para ir ambientado el tema; del mismo modo se elaboraron y se implementaron los módulos de álgebra matricial y sistemas de ecuaciones lineales. La metodología usada es constructiva, activa y participativa donde el estudiante conjetura, demuestra y verifica muchas propiedades del álgebra matricial y sistemas de ecuaciones lineales, usando el Lápiz y Papel y como también usando Scilab. El diseño de los talleres es integrado de tal manera que sirvan de guía para la enseñanza y el aprendizaje del álgebra lineal haciendo uso del aula de informática.

Conclusión

El software matemático Scilab ha permitido que los estudiantes realicen con menos esfuerzo los cálculos repetitivos y rutinarios necesarios para resolver los problemas, permitiendo que se centren en los verdaderos objetivos del curso, aunque la metodología ha provocado cierta disminución en las habilidades y destrezas manuales en el cálculo.

Debido a la filosofía constructivista de los talleres didácticos, se ha favorecido el protagonismo de los alumnos frente al medio computacional y un poco de resistencia a resolver los problemas sin el uso de la computadora

Guerrero (2011) propone una investigación titulada: *Incidencia Motivacional De Las Estrategias Metodológicas Aplicadas En La Enseñanza De Las Expresiones Algebraicas, En*

Octavo Grado, En Un Colegio De Carácter Oficial De La Ciudad De Manizales. En este trabajo se indagan estrategias metodológicas con las cuales se analizan y escogen siete de éstas teniendo en cuenta el contexto en el que se trabaja y los temas, estas son: Participación activa, manejo del lenguaje (por la docente), manejo del lenguaje (por el estudiante), utilizar lo que se sabe para aprender lo nuevo, contextualización y reconceptualización, uso de material didáctico y proceso de evaluación.

Conclusión

Las estrategias metodológicas nos permiten incentivar el aspecto motivacional en nuestros estudiantes, convirtiendo las clases monótonas en algo agradable y nuevo para ellos.

No se debe eliminar la seriedad de las matemáticas para hacer de la transmisión de este conocimiento algo atractivo y agradable al receptor de la enseñanza, pues para construir este conocimiento matemático no podemos hacer a un lado el lenguaje y estructura matemática.

Se hace indispensable la planeación de las clases, las actividades y el proceso evaluativo, para garantizar el éxito de los objetivos. El seguimiento evaluativo debe ser cauteloso para poder tener la retroalimentación pertinente al proceso.

Es de gran relevancia transformar a los estudiantes en sujetos activos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es por esto que se debe resaltar los avances y logros obtenidos por ellos, fomentando la seguridad en su participación.

En la investigación de Serrano (2011), *la didáctica en las clases magistrales, Manizales (Caldas)*, La afectividad en el aprendizaje de las matemáticas, es un concepto relativamente reciente. Desde la década de los setentas, numerosas investigaciones centrada en los procesos de aprendizaje de las matemáticas comenzaron a centrarse en la dimensión afectiva, en ellas se ponía de manifiesto que las cuestiones afectivas juegan un papel importante esencial en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En las investigaciones sobre afectividad y

matemáticas se ha tratado de profundizar como los afectos influyen en el aprendizaje de las matemáticas para después evidenciar como esta dimensión va acondicionar el éxito o el fracaso del estudiante a la hora de enfrentarse con esta disciplina.

Conclusión

La importancia del aprendizaje de las matemáticas está relacionada con metas hacia el futuro; lo más importante para los jóvenes, es encontrar trabajo, ganar dinero, aprender un oficio y obtener un título, que abra las puertas de un posible empleo, otras metas de formación cultural o de aprendizaje de la matemática están en un segundo plano.

Además la matemática escolar es identificada como una asignatura de conocimientos y de operaciones básicas, los conceptos que desarrollan otros tipos de pensamiento como el espacial, el métrico o la resolución de problemas no lo reconocen como parte importante de la matemática, debido a que la experiencia vivida en la educación básica primaria con respecto al aprendizaje de la matemática, fue solo con la resolución de ejercicios de aplicación directa, los profesores le dieron prioridad a la realización de operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división, desconociendo la importancia de desarrollar todos los pensamientos de la matemática en el aula.

3.1.5 LA IMPORTANCIA DE LOS ANTECEDENTES

Las investigaciones mencionadas en los antecedentes, se centran en el estudio de la didáctica, la lúdica, la enseñanza y el aprendizaje del álgebra. La cual son de mayor importancia en la investigación; que son una de las veces para demostrar en el proyecto investigativo lúdico pedagógico que las matemáticas se pueden aprender, ejercitar y poner en practica a través del juego, siendo este un aprendizaje significativo en la aplicación del algebra.

Se ha demostrado en estos antecedentes que los jóvenes están dando más resultado, cuando interactúan a través de un juego el cual debe de estar bien fundamentado como hasta en el momento se ha demostrado en la investigación, el pasar de estudiantes pasivos a interactuar cada día más se puede convencer y demostrarle a toda una comunidad educativa que las matemáticas no son ni pueden seguir siendo la piedra en el zapato en el educando, debe ser por lo contrario la base de todas las situaciones del diario vivir.

De ahí estos antecedentes hacen que el proyecto tome cada vez más viabilidad y compromiso para acabar con ese paradigma que las matemáticas específicamente el álgebra sean el terror, la discordia y el área no deseada por la comunidad educativa.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 LA LÚDICA EN EL ÁLGEBRA

4.1.2 Aprendizaje del algebra

En Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas toman como punto de partida el aprendizaje del álgebra, el cual juega una parte muy importante en la interpretación y el conocimiento de los símbolos algebraicos o matemáticos, los cuales también son conocidos como *lenguaje matemático*. Logrados en la Renovación Curricular, uno de los cuales es la socialización de un diálogo acerca del Enfoque de Sistemas y el papel que juega su conocimiento en la didáctica. Estos van a servir de guía para la realización de ejercicios.

Es sabido que, al llegar a cierta etapa del aprendizaje, un gran número de alumnos tienen ya sentimientos contrarios a las Matemáticas, por eso, una de las ocupaciones fundamentales del profesor es intentar cambiar estas actitudes y hacerlas positivas, y para ello, debe utilizar todos los medios a su alcance; se trata, pues, de motivar al alumno, utilizando todos los recursos disponibles. “El álgebra es el lenguaje de las matemáticas [...] las matemáticas son, esencialmente, la expresión o reducción de ideas complejas y sofisticadas mediante símbolos, y operaciones sobre símbolos. Una vez que tenemos los símbolos y las operaciones aparece el álgebra” (Lewis, 1975, p. 14). Cuando se interpreta correctamente dicho lenguaje el aprendizaje del álgebra será más fácil de adquirir porque ya se tiene una base bien fundamentada, y unos conceptos reales los cuales se pueden aplicar al momento de necesitarlos.

Los símbolos tienen que servir realmente para recordar y comprender los procesos que se han seguido, y para facilitar y hacer posibles los cálculos. Para comprender el sentido de los símbolos hace falta que se haya interiorizado la doble relación entre las situaciones concretas y las expresiones algebraicas. La simbología matemática es una forma de abreviar muchas palabras en un escrito algebraico y de aprender a identificar por ejemplo que la X ya no va a hacer lo que se llamaba el POR en primaria y en sexto si no que pasa a tener otra connotación en grados superiores,

[...] Los símbolos escritos son una manera conveniente y poderosa de representar las situaciones matemáticas y manipular las ideas matemáticas. Una vez que se representa simbólicamente el problema, se puede resolver, a menudo, bastante fácilmente. Cuando el problema es complejo, la representación simbólica llega a ser muy ventajosa. (Herbert, 1988, p.14)

Cuando no se tiene el conocimiento que realmente se necesita, porque muchas veces se desconoce su significado entonces el escrito va a ser totalmente indiferente, y no se puede resolver porque no se sabe de qué se trata y que procedimiento se debe continuar.

El álgebra cambia su contexto de una manera simbólica en las cuales su representación va a ser basada en letras, números, símbolos, ley de signos y fórmulas; que son los que van a permitir diferenciar las matemáticas, del álgebra, de la trigonometría y del cálculo. El estudio de Collís (1974) Señaló

[...] los principiantes en álgebra ven las expresiones algebraicas como proposiciones que son, de alguna manera, incompletas. Atribuye esta percepción a la incapacidad de los alumnos para mantener operaciones indicadas. Necesitan que dos números que están conectados mediante una operación se reemplacen inmediatamente por el resultado de esa operación. Los alumnos no pueden mantener operaciones sin realizar, y esto se pone de manifiesto cuando se utilizan expresiones como la anterior, $b + d$ que no se pueden reemplazar por un número. Cuando ocurre esto los alumnos tienden a igualarlo a cero y no a otro número. (p. 21)

En la actualidad se hace necesario que los estudiantes no sólo aprendan conceptos o teorías, sino que también desarrollen habilidades que les permitan asumir un papel

significativo en el quehacer cotidiano, que aprendan a interpretar y asumir de manera responsable la obtención del conocimiento para ponerlo en práctica en su vida social, personal, familiar. Es aquí precisamente donde las instituciones educativas cumplen un papel imprescindible en una formación que pueda salir adelante en el avance de las ciencias. Collís (1975) dice:

[...] que los alumnos antes de llegar al razonamiento formal trabajan en uno de los tres niveles: los del nivel más bajo tienden a sustituir un número concreto por una letra y si no funcionan, abandonan. En el segundo nivel, lo intentan con varios números, utilizando un método de ensayo y error. Después, los alumnos ya han obtenido el concepto de número generalizado expresándolo con un símbolo, que se puede ver como entidad en sí misma, que tiene las mismas propiedades de cualquier número, y los números tienen un significado concreto debido a las experiencias previas que se han tenido con ellas. El nivel de comprensión del álgebra está muy relacionado con la progresión que se sigue en la utilización de las letras. (p.15)

Todos los estudiantes en su formación demuestran a través de ocasiones sus grandes habilidades ya que de una u otra forma son más destacadas en unos estudiantes que en otros. Pues de las competencias básicas hasta las ciudadanas, todas las personas se caracterizan por tener grandes destrezas que son construidas a través de acciones prácticamente.

Es un hecho universalmente aceptado que se pueden distinguir tres grandes etapas en el desarrollo histórico del álgebra: 1. La etapa retórica o primitiva, en la que todo se escribía con palabras del lenguaje ordinario; 2. Una etapa sincopada o intermedia, en las que se adoptaron algunas abreviaturas, 3. Una etapa simbólica o final, que corresponde a la moderna simbolización completa en un lenguaje formal artificial. Para que todos estos pasos se lleguen a dar hay que incluir durante el proceso de aprendizaje discusiones verbales y actividades con materiales concretos. (Boyer, 1968, p.62)

El desarrollo de cada habilidad debe seguir un plan didáctico coherente y apto para actuar de acuerdo con las circunstancias y exigencias del medio. Deben existir unos objetivos

bien trazados, que sean de conocimiento de quien va adquirir la destreza para que haya un mayor sentido de compromiso para con los mismos. “Entrenar a los alumnos en la resolución de problemas de álgebra supone, especialmente, hacer posible la consideración de esa igualdad” (Blais, 1988, p.76). Es muy importante saber interpretar porque por medio de esto es que se puede llegar a comprender y entender cualquier información o ejercicio que se desee desarrollar.

4.1.3 Enseñanza del álgebra

El docente debe propender por llevar nuevas e interesantes alternativas de enseñanza, que satisfagan las necesidades presentes por la diferencia y la singularidad de quienes asisten a clases; rompiendo el tradicionalismo y convirtiéndoles en agentes activos del conocimiento. Reconociendo y además potencializando sus habilidades y destrezas, elementos claves para la adquisición de competencias. Según Booth (1988)

En la enseñanza del álgebra se pueden distinguir también distintos períodos y diferentes interpretaciones de letras. En libros de la década de los sesenta, la letra como variable solía aparecer representada por números cuando se comenzaba a resolver sistemas de ecuaciones. En el álgebra moderna, las variables se entienden como símbolos que pueden ser sustituidos por nombre de objetos y, normalmente, por números. (p.93)

En la enseñanza del álgebra hay que decidir sobre cuál es el momento adecuado para introducir el vocabulario y los símbolos, se cree que lo más importante es empezar desde grado sexto enseñando algunos símbolos y términos algebraicos para que los estudiantes se vayan familiarizando y cuando les toque enfrentarse a dicho tema ya tengan unas bases bien fundamentadas. Piaget (1926)

Consideró al menos en sus primeros escritos, que el lenguaje solo puede reflejar, no determinar, el desarrollo del conocimiento. El proceso lingüístico no es el responsable del proceso lógico u operacional, el nivel lógico u operacional es posiblemente el responsable de un más sofisticado nivel del lenguaje. (p.12)

El lenguaje en si no determina que tanto sabe el estudiante pues ellos en ocasiones se les dificulta el expresarse en público y lo hacen a través de un escrito en el cual reflejan lo aprendido. Este tipo de lenguaje es diferente al lenguaje matemáticos el cual solo se basa en símbolos y letras. Que es a partir de este método donde se inicia la enseñanza el álgebra

La enseñanza del álgebra debe procurar los siguientes objetivos: 1. Asegurar una clara y fundamental comprensión de las reglas que rigen y posibilitan los procesos mecánicos y, a un mismo tiempo, entrenar al educando en los más valiosos tipos de razonamientos. 2. Capacitarlos para emplear el simbolismo algebraico, 3. Agilizar el sentido de enfocamiento matemático. 4. Habilitar al estudiante para entender y resolver los problemas matemáticos que ofrece la vida diaria. 5. Desarrollar un razonable grado de eficiencia y destreza en las técnicas operativas, de planteo y comprobación de resultados. 6. Despertar una actitud inquisitiva con relación al mundo que lo rodea y, paralelamente a ella, desarrollar el pensar independiente y recursivo. 7. Capacitar al alumno para leer e interpretar las gráficas usuales en el lenguaje económico y científico 8. Lograr que los educandos capten la utilidad de la materia y su relación vital con el desenvolvimiento de la civilización. (Franco, s.f, pp. 129-130)

Si todos los educadores desde el inicio del bachillerato logran introducir algunas simbologías matemáticas en su currículo se podrán obtener muy buenos resultados y se van a lograr llenar muchos vacíos y esto ya va dejar de ser un problema cuando se encuentren en grados superiores. La introducción al método algebraico se hace, la mayoría de las veces, con demasiada rapidez y sin valorar de forma adecuada las dificultades que conlleva su correcta asimilación. Éstas no se deben únicamente a una asimilación deficiente de los procesos matemáticos previos, sino, que se deben también a la naturaleza de los elementos y de la propia actividad algebraica. El salto al nivel formal se realiza demasiado rápido y no deja tiempo a los estudiantes a desarrollar sus propios esquemas. En definitiva, el álgebra tradicional, es vista como estéril, desconectada de otros aspectos de la matemática y del *mundo real*.

4.1.4 Didáctica. Lúdica en el álgebra

La lúdica en el álgebra es una herramienta muy importante la cual se debe aprovechar muy bien, porque ya se van a dejar de lado las clases magistrales por enseñar y educar de una manera más amena y acorde a las situaciones que se viven a diario. Son similares en diseño y práctica. En ambos hay investigación (estrategias), resolución de problemas, exitosos modelos de la realidad. Construir juegos involucra creatividad, como es el hacer matemáticas. El juego puede ser un detonante de la curiosidad hacia procedimientos y métodos matemáticos. Llega a hablarse de una rama, la matemática recreativa. La cual es atractiva y puede llevar al aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo a desarrollar habilidad para resolver problemas y a fortalecer una actitud positiva hacia la asignatura. Esta matemática no está enmarcada en el currículo tradicional. Usualmente se piensa que una matemática seria no puede ser entretenida; confundiendo lo serio con lo contrario de entretenido, es decir, lo aburrido.

Bastante se ha dicho sobre la validez del juego como actividad fundamental de adaptación a la realidad del mundo, sobre la profunda seriedad del juego, que no es inútil ni dispersa manifestación de energía. Jugando, el niño ejercita sus facultades, se hace consciente de que sabe hacer, incorpora los aspectos del mundo externo que más le interesan. (Ciari, 1967, p.151).

Siempre se debe tener presente y dejar de lado esas apatías por los juegos en la educación, a través de juegos también se aprende y se interiorizan más los conocimientos porque el estudiante está aprendiendo e interactuando a la vez. A partir de los juegos el estudiante también aprende analizar y captar mejor las ideas.

El papel del profesor de matemáticas es, sin duda, un papel difícil. Es sabido que, al llegar a cierta etapa del aprendizaje, un gran número de alumnos tienen ya sentimientos contrarios a las Matemáticas. Por eso, una de las ocupaciones fundamentales del profesor es intentar cambiar estas

actitudes y hacerlas positivas, y para ello, debe utilizar todos los medios a su alcance. Está comprobado que, cuanto más positiva es la actitud de los alumnos en clase, más eficaz será el aprendizaje. Una tarea muy importante del profesor será, por lo tanto, motivar al alumno, utilizando todos los recursos posibles.

Cualquier material, estructurado o no puede ser válido como medio didáctico para aprender conceptos matemáticos y, dentro de los materiales, los juegos aparecen en primer lugar en cuanto a su enorme atractivo para los niños y adolescentes. (Azarquié, 1993, p.151)

La clasificación en Juegos de *conocimiento* y *juegos de estrategia* se relaciona con las capacidades de memoria y de razonamiento que caracterizan la cognición humana. Los juegos de conocimiento, además de favorecer el aprendizaje de conocimientos específicos, favorecen el desarrollo de la atención y otras habilidades cognitivas básicas. Los juegos de conocimiento son bastante aceptados por la comunidad escolar, desde la perspectiva pedagógica. Son útiles para adquirir algoritmos y conceptos. Proveen una enseñanza más rica, activa y creativa que la tradicional.

4.1.5 Educar, enseñar y aprender

4.1.5.6 Enseñabilidad

La Enseñabilidad pasa por tres fases: *educar, enseñar y aprender*, todos los seres humanos sin distinción alguna tienen derecho a ser educados y cuando lo hacen con conciencia adquieren conocimientos los cuales les van a servir para enseñarlos utilizando una metodología adecuada la cual permita que el sujeto tenga un aprendizaje significativo y de esta manera llegar a un nuevo conocimiento. Todo depende de la forma en cómo le lleguen al estudiante, se debe ser amables, no ser déspotas desde el primer momento porque lo único que se va a inspirar es miedo en lugar de inspirar respeto, ser un poco flexibles porque igual todos pasan por la misma situación. Si se desea tener una Enseñabilidad exitosa se debe tener en cuenta estas situaciones que son muy factibles y se presentan con gran frecuencia.

Se debe pensar en que la educación de antes no es la misma de ahora, ya se deben implementar nuevas formas de enseñar, siendo más didácticos lo cual va hacer que la clase no sea aburrida, deben hacer que el estudiante sienta ganas de educarse, y no lo contrario.

La historia de la educación va de la mano de la evolución del ser humano, no existe ninguna sociedad por primitiva que sea en la que no se presente la educación. Comenzando por la transferencia de simples saberes conocidos a las nuevas generaciones para su perpetuación continua, hasta el establecimiento de hábitos y costumbres, desembocando en culturas complejas transformadas en sociedades. En las culturas y sociedades no se presentan únicamente tradiciones y sincretismos, si no que todo esto se convierte en una gama de concepciones religiosas, filosóficas y tecnológicas, que son la base de las idiosincrasias de cada país. Todo esto se fusiona en la concepción pedagógica actual y por lo tanto es lo que le da vida y sentido de pertenencia al acto educativo. La educación, dentro del contexto escolar, supone una situación comunicativa y un fenómeno de tipo colectivo. Es por esto que la escuela es un instrumento fundamental donde el alumno comienza a interactuar y a sentir la necesidad de avanzar en su entorno desarrollando una formación la cual le exige cada vez más compromiso y más actividad.

La buena enseñanza de cualquier materia o habilidad supone método, sencillez, graduación, aptitud para ponerse al nivel de las mentes estudiantiles, capacidad para colocarse uno mismo en el lugar del alumno y ver las cosas desde el punto de vista de este. Sin todo aquello es inevitable el fracaso.

La inmensa mayoría de profesores de secundaria se limitan a embodegar conocimientos, pero sus relaciones con la educación son las mismas del conductor del tranvía con la electricidad: emplea está pero ignora en absoluto su naturaleza, sus principios y sus fenómenos. Vigilar, muy en especial los avances didácticos en las asignaturas que enseña. Jamás el mundo ha quemado las etapas de su cambio incesante y su progreso con mayor velocidad que ahora. Para establecer las asociaciones o lazos mentales que afiancen los conocimientos, hay que apelar a la repetición y, además, al interés y a la motivación. Sin motivación no hay aprendizaje. O, al menos, disminuye

la rapidez y la eficacia del aprender. Esta consiste en presentar la enseñanza de modo que satisfaga algún deseo, alguna necesidad, o curiosidad del educando. Nunca debe impartirse la enseñanza por vía impositiva, hay que precederla de adecuada motivación. Que se apoye en las necesidades, impulsos, intereses y aspiraciones del que aprende. Y a la vez los estudiantes adquieran conciencia del “por qué” Y “para que” de todo conocimiento, de qué modo él nos beneficia y perfecciona y nos ayuda a realizar nuestros propios ideales. (Franco, s.f, pp. 43-44)

La educación a través de los años ha ido cambiando e implementando nuevas formas de aprendizaje. Cada vez se innova y se obtienen nuevos métodos de enseñanza, los cuales no están seguros si son los más convenientes, porque si es cierto que avanza en tecnología, y en ciencia también es cierto que están perdiendo mucho la cultura porque no se esfuerzan en pensar si no que todo lo quieren fácil, a los estudiantes les da pereza desarrollar sus capacidades e interpretar lo que quieren decir y expresar.

A través de todas las reformas que se le han hecho a la educación lo único que se ha logrado con esto es que los estudiantes pierdan la calidad humana que tenían de realizar sus sueños y alcanzar unas metas.

Sugieren que en los últimos veinte años el desarrollo curricular en matemáticas ha hecho necesaria una mayor comprensión lectora por parte de los alumnos, y opinan que no se presta suficiente atención en asegurarse de que el nuevo vocabulario aun no habiendo una conciencia general de la necesidad de introducirlo es en realidad entendido. (Austin y Howson, 1979, p. 13)

Lo fundamental en el método de la enseñanza es tener una buena pedagogía es de ahí donde se debe partir para brindar una educación con calidad. Siempre se debe empezar por el principio y con unos conocimientos bien específicos los cuales lleguen al estudiante y llenen sus vacíos, no se debe enseñar por enseñar. Siempre hay que ponerle conciencia y alma a lo que se está llamado hacer “educar” y formar jóvenes para un mejor mañana.

Las bases fundamentales para una buena Enseñabilidad son un docente que tenga muchas ganas de enseñar y una buena pedagogía; y unos estudiantes con una muy buena disposición de aprender, de ahí se parte para lograr las metas y los objetivos propuestos, lo primero que se debe hacer como docentes es llegar con una motivación y una buena energía que contagie y anime a los estudiantes, lo segundo es lograr captar de parte de ellos toda su atención y de esta manera lograr una buena concentración; la cual es la base para un buen entendimiento. Aprender no es fácil pero tampoco es difícil solo se hace más fácil cuando se presta atención.

4.1.5.7 Educabilidad

La configuración de la personalidad a través de los procesos de maduración y aprendizaje, constituye un área significativa e indispensable de estudiar como soporte para la teoría y práctica educativas, en la medida en que su formación se considera, por todos lados, como uno de sus fines primordiales.

Es necesario que toda persona se identifique en un entorno cultural pues sus costumbres, principios y criterios los conllevan a formarse como personas que cada día van adquiriendo más conocimientos a través del llamado desarrollo cognitivo, este es capaz de hacer que el ser humano puede retener, interpretar toda idea, conocimiento y visualizar lo que a diario acontece en el mundo cotidiano, Choat (1974)

hace hincapié en la estrecha interdependencia entre lenguaje y desarrollo conceptual: incluso si el aprendiz interacciona con el aspecto físico de la situación de aprendizaje, es decir, los objetos, el elemento verbal es necesario como un significado de comunicación y como un instrumento de representación individual, en la adquisición del conocimiento matemático, un nuevo concepto tiene una nueva palabra. Desligada del concepto, el niño no entenderá la palabra; sin esta no puede fácilmente asimilar y confrontar el concepto. (Citado por Azarquiél, 1993, p.12)

El ser humano está basado y conformado de elementos necesarios para desarrollar su mente, poder llegar a un mundo ya existente con principios y argumentos para transformar el

conocimiento en elementos necesarios para el desarrollo cultural y así generar nuevas ideas que son respuestas en entorno cultural como ejemplo, de desarrollo mental capaz de llevar al ser humano a adquirir nuevas costumbres transformando el medio que lo rodea, pues se está en un tiempo donde cada segundo tenemos transformadores que los han llevado a perder muchas cosas de su identidad cultural. El individuo continúa esforzándose hoy, incluso bajo la opresión, siempre con la esperanza y el proyecto de una democracia más perfecta, en la que la dignidad y el desarrollo de cada personalidad sea la cosa más preciada.

En trabajos posteriores, acepta que puede haber un desarrollo paralelo del aspecto lingüístico y el cognitivo, que quizás estén ambos relacionados con el desarrollo en el niño de estrategias más generales subyacentes que dan sentido a la palabra. (Piaget, 1954, Azarquiél, 1993, p.12)

La Educabilidad es una posibilidad de que alguien sea educado, esta decisión de educarse solo puede ser tomada por el sujeto. Él es quien decide que desea hacer de su vida y que giro quiere que tome, cuando se es educado al mismo tiempo está siendo moldeado para ser personas de bien, con éxitos, triunfos y sueños por alcanzar, lastimosamente no todos piensan igual en cuanto a educarse. La Educabilidad es una construcción que cada uno debe elaborar para su proyecto de vida en un futuro.

No solo los malos alumnos muestran aversión por el álgebra; esto puede ocurrirles a estudiantes inteligentes. Siempre hay algo de arbitrario y artificial en una notación; es pesada tarea para la memoria aprender un nuevo sistema. Un alumno inteligente puede negarse a ello si no capta la razón. La aversión que muestra hacia el álgebra está justificada si no se le han dado ocasiones frecuentes de constatar por la experiencia la ayuda evidente que el lenguaje de símbolos matemáticos puede ofrecer a la mente. Ayudarle en tal experiencia es un deber importante del profesor, diremos incluso esencial, nada más fácil por lo demás. (Polya, 1965, Azarquiél, 1993, p.10)

Cuando se desee educar se está dispuesto a someterse a unos lineamientos y a unas normas las cuales se deben cumplir porque de ellas dependen que aprendan a tener cultura y un

comportamiento adecuado a cada situación que se presente. Con la Educabilidad no solo están adquiriendo conocimientos sino que también se están formando para ser unos grandes pensadores en el mañana porque la Educabilidad es personal, intencional, y necesaria.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 EL ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, por cuanto busca la identificación y la reflexión sobre los fenómenos que enfrentan la persona consigo mismo; Por ello se centró en realizar el estudio con esta perspectiva con el fin de ejecutar todas aquellas acciones que permitan finalmente resolver un problema, intervenir la realidad, transformar el mundo y hacerle frente a las situaciones que les depara la vida cotidiana, el mundo académico, el mundo social y cultural.

Conocer es una actividad por medio de la cual el hombre adquiere certeza de la realidad. Conocer es una actividad por medio de la cual el hombre adquiere certeza de la realidad, y que se manifiesta como un conjunto de representaciones sobre las cuales tenemos certeza de que son verdaderas. Conocer es enfrentar la realidad; todo conocimiento es forzosamente una relación en la cual aparecen dos elementos relacionados entre sí; uno cognoscente, llamado sujeto, y otro conocido, llamado objeto. (Tamayo, 2003)

5.2 EL TIPO DE INVESTIGACIÓN AL QUE PERTENECE

El tipo de investigación es Investigación Acción Educativa, atendiendo a lo expuesto por Elliot (2000), ya que en la práctica de la enseñanza se preocupa fundamentalmente de generar conocimientos útiles para resolver problemas concretos. La investigación-acción en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales, porque por medio de unas acciones como son las estrategias lúdicas se pretende que el estudiante capte más sus conocimientos acerca de

las matemáticas y logre mejorar su concentración, todo esto va encaminado a modificar la comprensión y el rendimiento del estudio en dicha área. Las ideas de Elliot, han ido formando parte, progresivamente, del acervo cultural de una didáctica, renovadora en su teoría y en su práctica, que se va consolidando en nuestro país.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN: La población y la muestra serán aplicadas a los 15 estudiantes de grado noveno de la institución educativa Colombia. La muestra se seleccionó con todos los estudiantes ya que son solo 15

5.4 LAS TÉCNICAS O INSTRUMENTOS:

pre test, que se realiza a los estudiantes para llegar a conocer cuál es el motivo por el cual han perdido el interés por el álgebra. De acuerdo con el resultado se realizan Las estrategias lúdicas (como son los juegos didácticos y páginas web) con las cuales se pretende que el estudiante capte más sus conocimientos acerca de las matemáticas y logre mejorar su concentración, todo esto va encaminado a modificar la comprensión y el rendimiento del estudio en dicha área. Luego se realizara un pos- test para identificar cual fue el resultado de aplicar dichos instrumentos.

Dominó matemático: consta de 28 fichas, para jugarlo de a 4 estudiantes cada uno con 7 fichas. Este dominó se diseñó pensando en ir familiarizando a los estudiantes con las ecuaciones.

La ruleta matemática: es un juego que tiene 12 casillas las cuales están numeradas y consta de unas tarjetas con la misma numeración de la ruleta. Cada tarjeta tiene un ejercicio para desarrollar sobre los diferentes métodos de ecuaciones. Cada estudiante sale al frente y gira la ruleta de acuerdo al número que salga se busca la ficha con esta misma numeración y se le dicta el ejercicio, tiene un tiempo límite de 10 minutos para desarrollarlo.

Rompecabezas: este juego consta de un ejercicio sobre una ecuación lineal con una incógnita el cual deben de resolver en parejas.

Páginas web: <http://trabajo-grupal.webnode.com.co/> esta página fue diseñada en el programa webnode para dar explicación sobre los diferentes métodos de resolver ecuaciones, cada método tiene su explicación y un ejemplo, por ultimo hay un taller para realizar que consta de un ejercicio el cual deben solucionar por los diferentes métodos explicados en la página web.

Con la propuesta del ejercicio investigativo se pretende que los estudiantes de grado noveno de la institución educativa Colombia, vereda la Guayana del municipio de Villamaría puedan adquirir conocimientos matemáticos a través de la lúdica como una estrategia didáctica generando en ellos aprendizajes significativos y de esta manera lograr percibir la concentración y la motivación por esta área; que se sientan a gusto y ya la empiecen a ver como esa parte fundamental en sus vidas.

5.5 Fases de la investigación:

según la propuesta de John Elliot (2000) en la investigación acción educativa se trabaja con 4 fases

Fase inicial: diagnostico; se realiza un pre- test (ver anexo #1, p.50) en el cual se pretende que los estudiantes expresen porque han perdido el interés por el álgebra y como les gustaría que fuera la clase. Todo esto se realiza con el objetivo de identificar el nivel académico de los estudiantes en dicha área.

Segunda fase: planeación – se diseñan diferentes juegos para hacer la clase más divertida, con el fin de rescatar la atención del estudiante; se diseñan páginas web en la cual los estudiantes salen de la monotonía y ven la utilidad de las TIC.

Por medio de este rompecabezas se pretende evaluar al estudiante de una forma lúdica, en el cual va a demostrar si el tema le quedó claro o aún hay vacíos.

La ruleta algebraica



Lo que se pretende con este juego es que los estudiantes de grado noveno, de la institución educativa Colombia vereda la Guayana; logren relacionarse fácilmente con los diferentes métodos para resolver ecuaciones.

Tercera fase: acción- se da la explicación del tema, se realizan ejercicios prácticos y se evalúa por medio de juegos. Todo esto con el fin de hacer que los estudiantes se sientan cómodos y satisfechos con la clase; y logren obtener un mejor rendimiento y concentración en el área de Álgebra.

TALLERES SOLUCIONADOS

Taller

1. Tabular las siguientes funciones, sacar las parejas coordenadas y graficarlas
2. Inventar tres funciones, sacar las parejas coordenadas, decir cuál es el rango, el dominio y graficarlas.

$$F(x) = 3x - 7$$

Tabular

X	-2	-1	0	3	1
Y	-13	-10	-7	2	-4

parejas de coordenadas
(-2,-13) (-1,-10) (0,-7) (3,2) (1,-4)

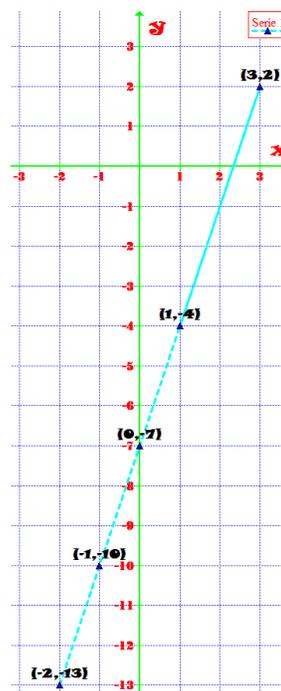
$$3(-2) - 7 = -6 - 7 = -13$$

$$3(-1) - 7 = -3 - 7 = -10$$

$$3(0) - 7 = -7$$

$$3(3) - 7 = 9 - 7 = 2$$

$$3(1) - 7 = 3 - 7 = -4$$



$$F(x) = 2x + 5$$

Tabular

X	-2	0	3	1
Y	1	5	11	7

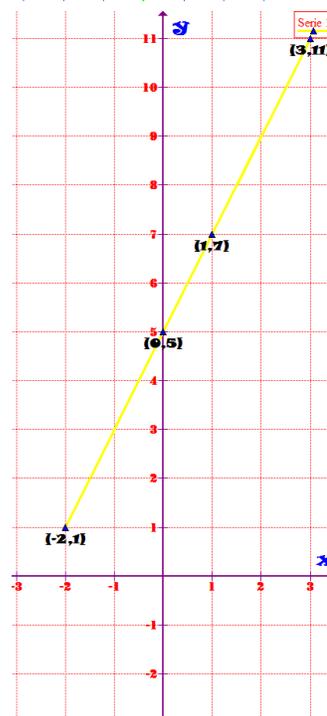
parejas de coordenadas
(-2,1) (0,5) (3,11) (1,7)

$$2(-2) + 5 = -4 + 5 = 1$$

$$2(0) + 5 = 0 + 5 = 5$$

$$2(3) + 5 = 6 + 5 = 11$$

$$2(1) + 5 = 2 + 5 = 7$$



3. De acuerdo a la siguiente imagen cual creen que sería el valor de x para que de este resultado



Miranda, S. (16 de abril de 2009). *recursosinteractivosenflash.blogspot.com*. Recuperado el 13 de agosto de 2013, de <http://www.google.com.co/imgres?imgurl=http://1.bp.blogspot.com>

Aplicando el concepto de relación y función en la cotidianidad.
En equipo:

Analizamos las siguientes correspondencias y/o funciones.

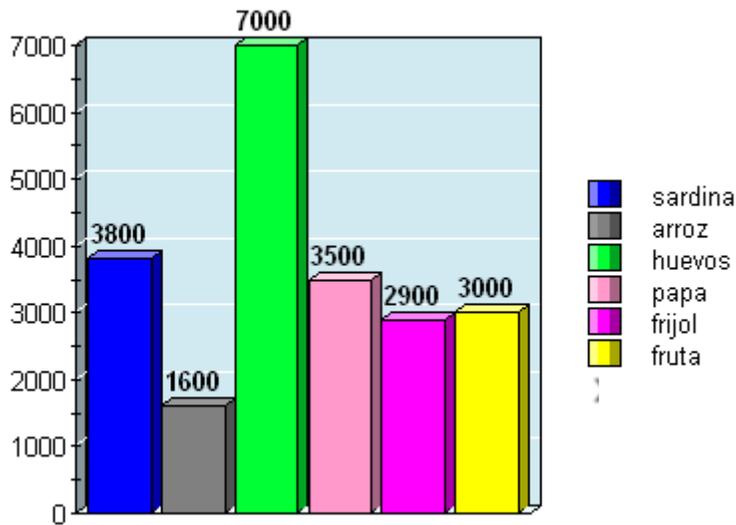
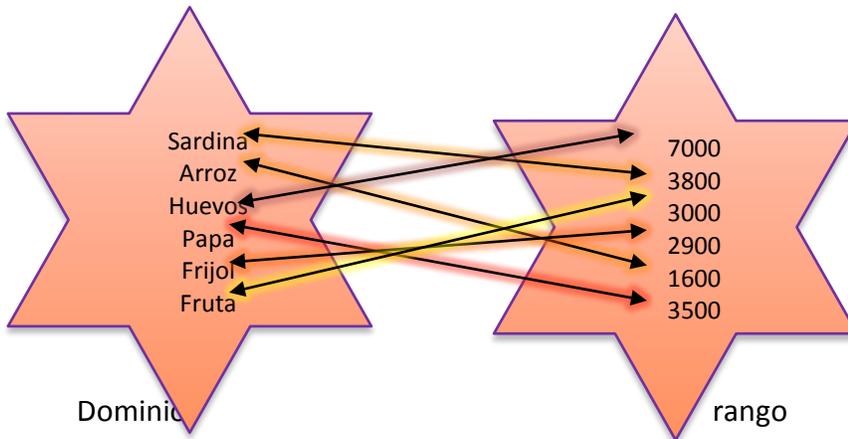
-  A cada artículo de una tienda, le corresponde un precio
-  A cada nombre del directorio telefónico, le corresponde uno o varios números telefónicos
-  A cada cuadro le corresponde un área.
-  A cada número le corresponde un cubo o tercera potencia.
-  A cada estudiante le corresponde un promedio de calificación.

Luego solucionamos en el cuaderno:

1. Seleccionamos tres de los enunciados anteriores.
2. Hallamos los elementos de cada conjunto.
3. Realizamos su presentación gráfica.
4. Identificamos su dominio y rango.

Solución

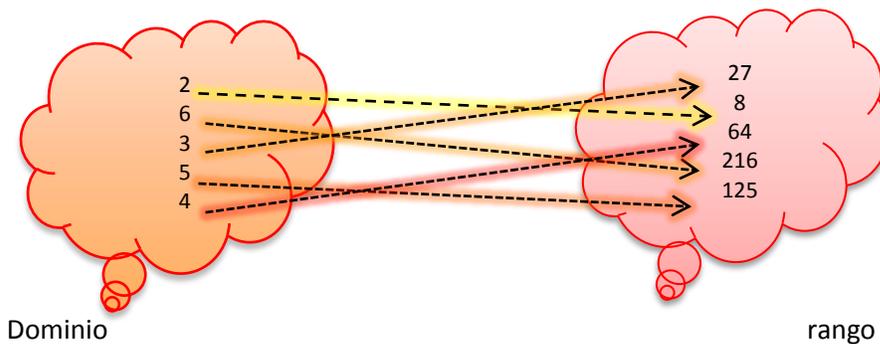
1. A cada artículo de una tienda, le corresponde un precio.

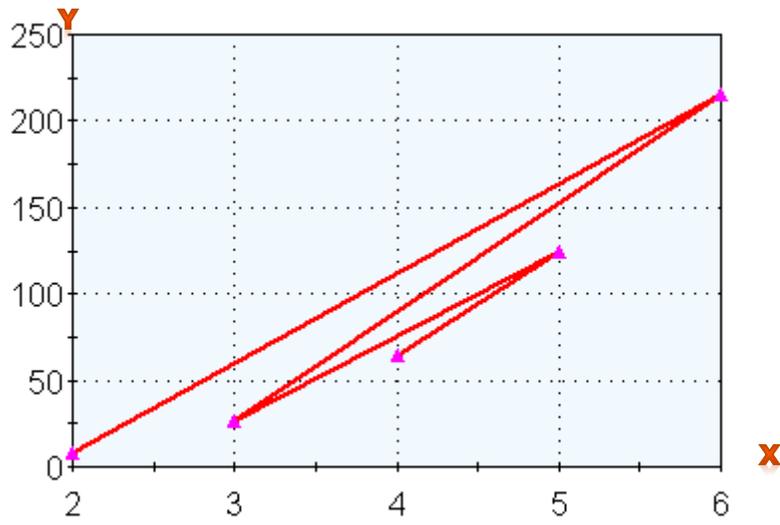


2.

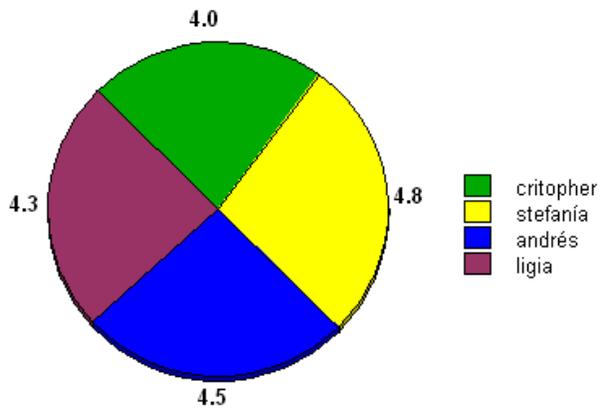
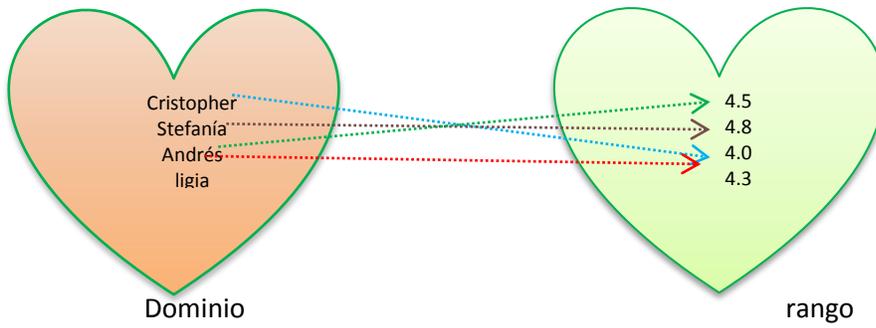
A cada número

le corresponde un cubo o tercera potencia





3. A cada estudiante le corresponde un promedio de calificación .



Fase final: se aplica un pos-test (ver anexo #, pp51, 52.) para determinar cómo han sido los alcances académico referente a los temas tratados y la valoración de la nueva metodología. Los resultados obtenidos se presentaran por medio de tablas estadísticas en la cuales se ve reflejado las respuestas de los estudiantes.

5.6 Análisis de la estrategia implementada

De acuerdo a las estrategias lúdicas los estudiantes han logrado familiarizarse más con el área de álgebra, y han dejado a un lado los prejuicios que tenían acerca de ella, que era un área difícil de entender y comprender. La utilización del material didáctico propuesto permite que la zona de desarrollo se amplíe significativamente, ya que al presentar el conocimiento algebraico de una manera menos abstracta, se despierta el interés del estudiante por la misma, además el juego y la competencia que se generan en el desarrollo de la metodología propuesta también propician una mayor motivación en el estudiante. Después de implementar las actividades anteriores, los resultados esperados giraron en torno a la meta de que las actividades lúdicas incidieran significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de álgebra.

6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

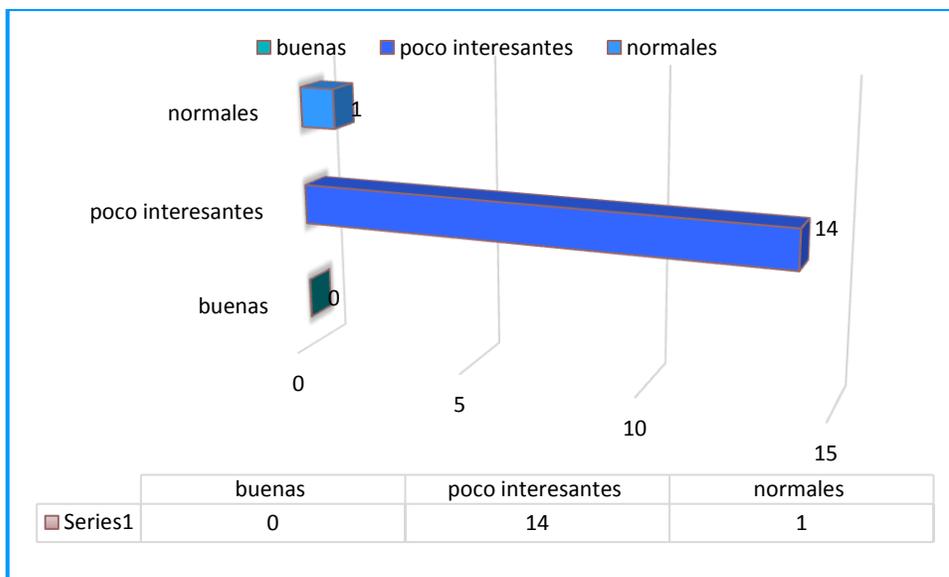
6.1 Diagnóstico inicial. Pre- test

Pregunta número 1

1. Cómo le parecen las clases de álgebra?

Buenas, poco interesantes, normales

Gráfica 1.



El 6.67% de los estudiantes les parece que la clase es normal y al 93.33% les parece que la clase es poco interesante.

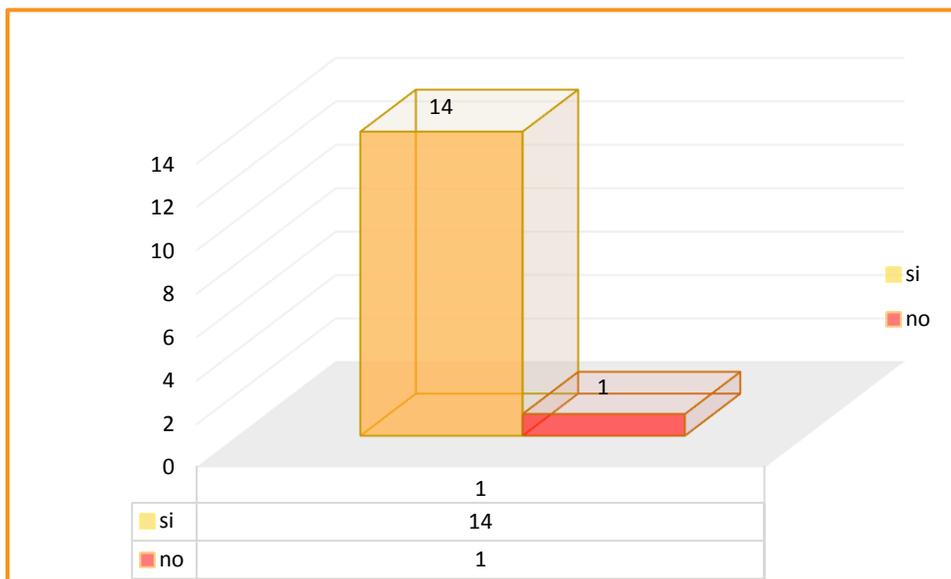
Pregunta número 2.

2. considera que las clases tradicionales de algebra son de poco interés?

Si

No

Grafica 2.



Para el 6.67% consideran que las clases tradicionales de álgebra no son de poco interés y el 93.33% considera que las clases tradicionales de álgebra son de poco interés.

Pregunta número 3.

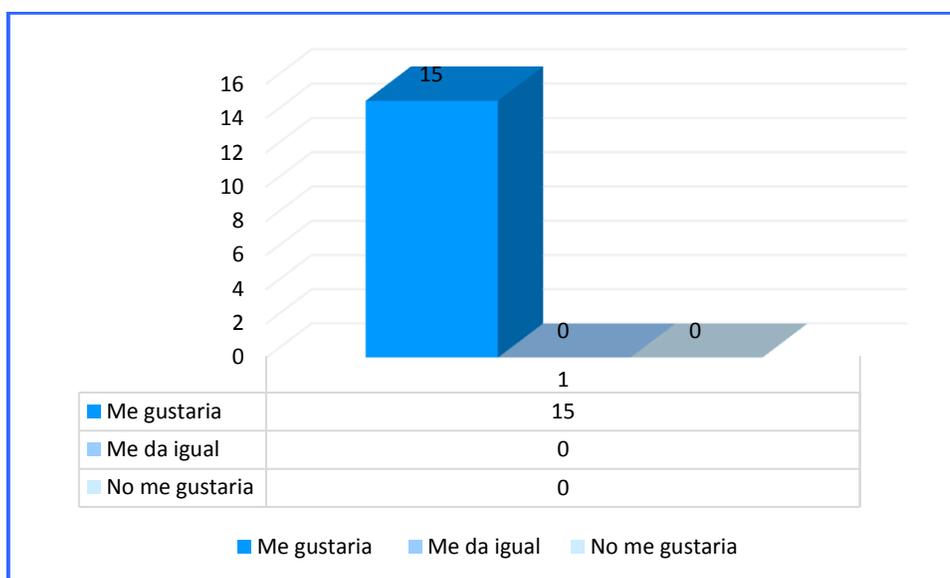
3. le gustaría que en las clases de álgebra se utilizara otras estrategias de aprendizaje?

Me gustaría

Me da igual

No me gustaría

Gráfica 3.



El 100% de los estudiantes están de acuerdo y les gustaría que se utilizaran otras estrategias de aprendizaje en el área de álgebra.

Pregunta número 4

4. de 1 a 5 como califica la clase de álgebra a la fecha?

1

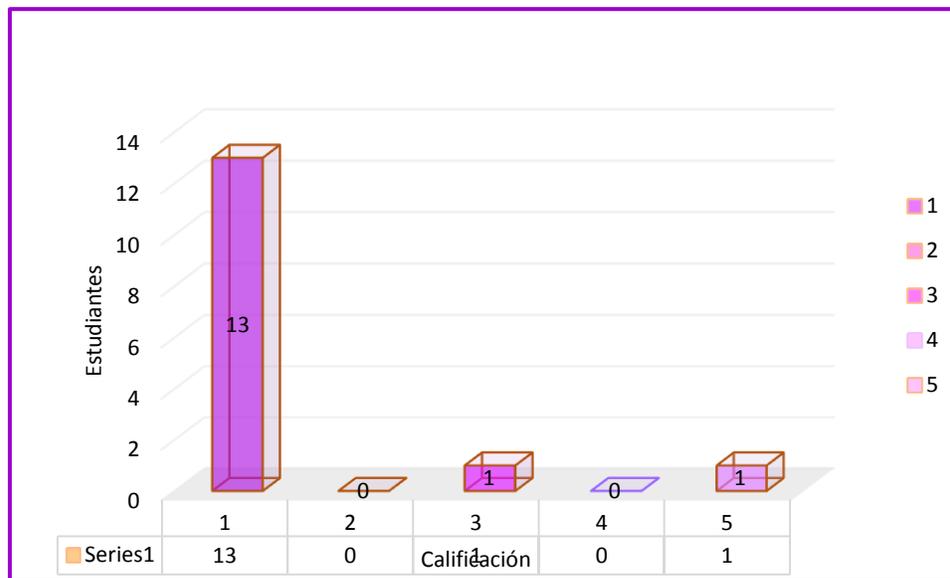
2

3

4

5

Gráfica 4.



El 86.67% de los estudiantes califica a la fecha la clase de álgebra en 1 y el 6.67% califica la clase de álgebra en 3 y otro 6.67% califica la clase de álgebra en 5

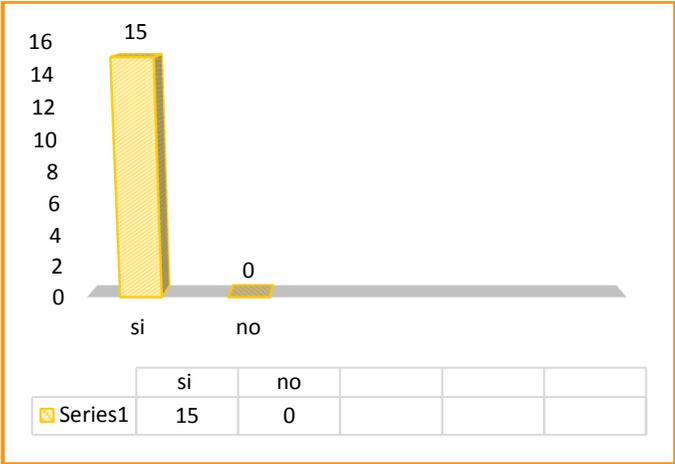
Pregunta número 5

5. está dispuesto a enfrentarse a otros cambios en el aprendizaje del álgebra lúdicamente?

Si

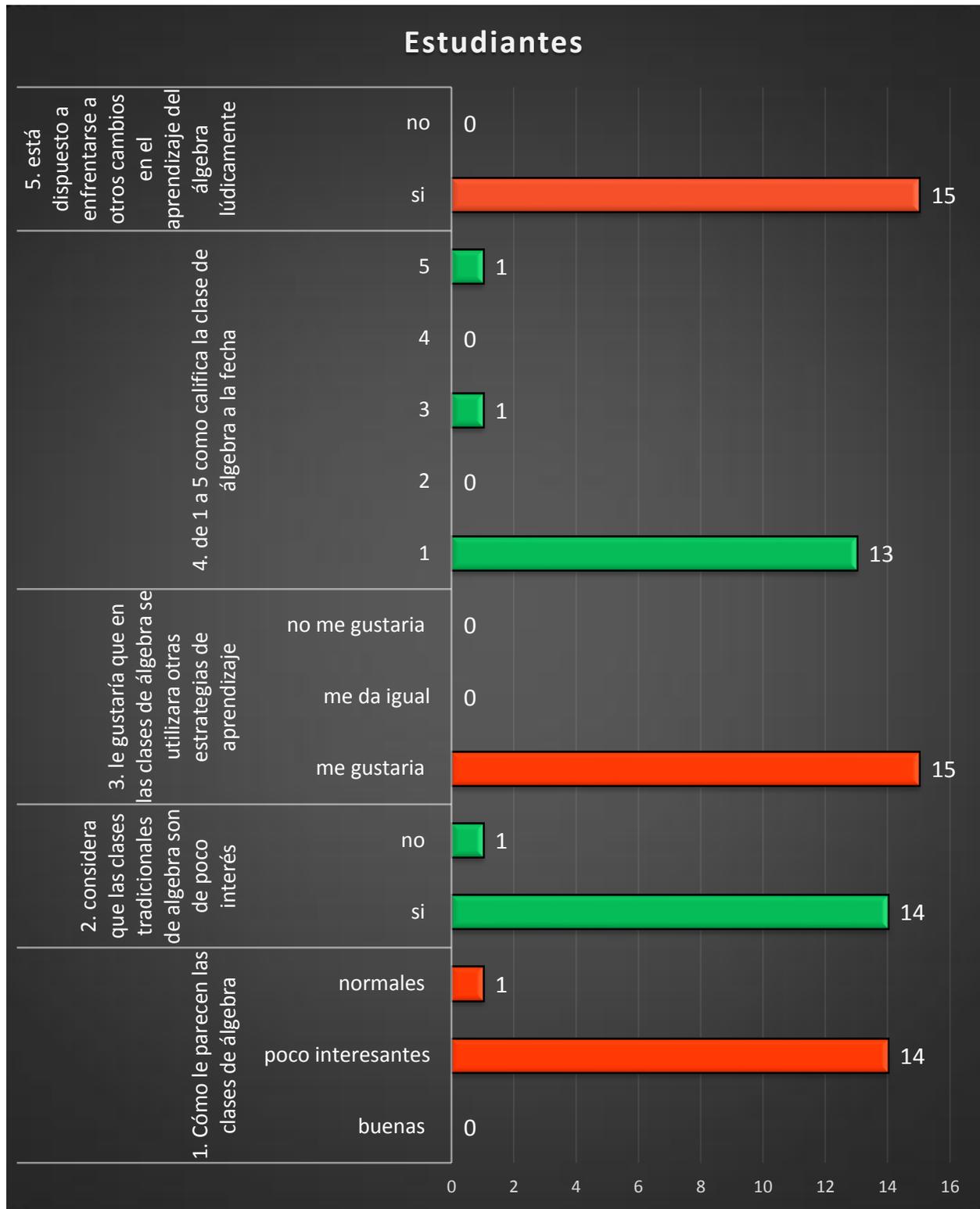
No

Gráfica 5.



El 100% de los estudiantes desean enfrentarse a otros cambios en el aprendizaje del álgebra lúdicamente.

Gráfica 6. Resumen del pre – test en general



6.1.2 Análisis del pre- test

El análisis e interpretación de los resultados obtenidos, permiten decir que en la Institución Educativa Colombia, a la mayoría de los estudiantes del grado noveno presentan bajo rendimiento académico y poco interés por el área de álgebra, como resultado de factores que se centran entre sí, en especial, las practicas pedagógicas tradicionales y la complejidad del álgebra, que han encaminado al estudiante a una situación de monotonía, poco interés, desmotivación y apatía frente a la clase de álgebra, lo que orienta al maestro a reflexionar sobre su práctica pedagógica de tal manera que innove.

Teniendo en cuenta lo anterior y dentro de la reflexión realizada por la docente, se comienza a implementar el proyecto para dejar a un lado las clases tradiciones y empezar con la estrategia la lúdica en el álgebra con el propósito de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y que al mismo tiempo recuperen el interés por el área.

6.2 Diagnóstico final. Pos – test

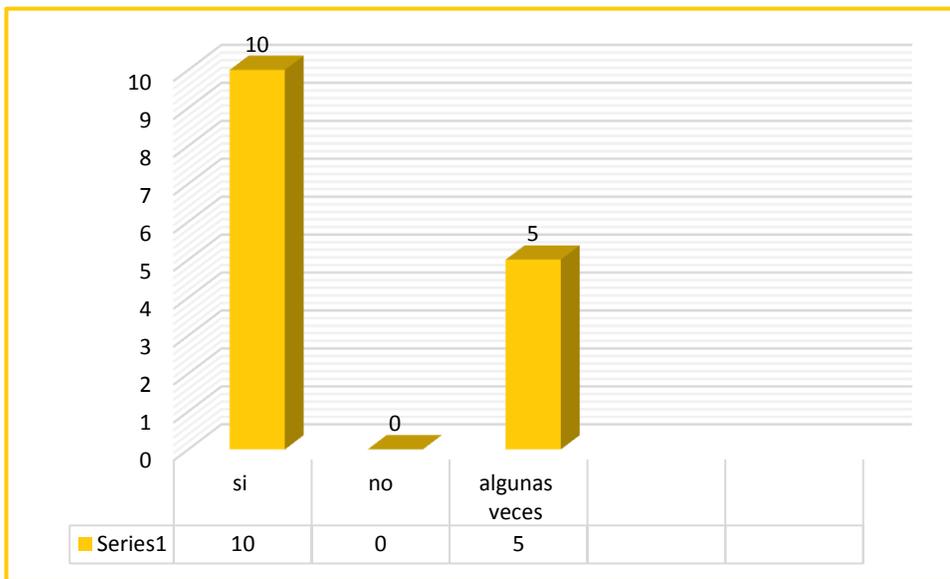
Pregunta número 1.

1. le gustaría aprender álgebra jugando?

Si

No

Gráfica 1



Al 66.67 % de los estudiantes les gustaría aprender álgebra jugando y al 33.33% no les gustaría aprender álgebra jugando.

Pregunta número 2.

2. de 1 a 5 qué importancia le da al área de álgebra?

1

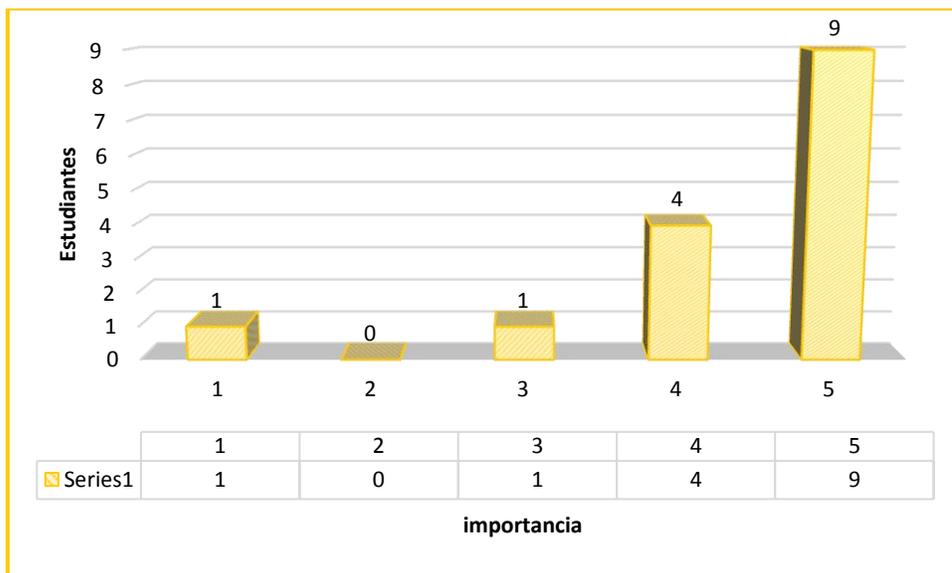
2

3

4

5

Gráfica 2.



La importancia que le dan los estudiantes al área de álgebra es 6.67% le da 1, el 6.67% le da 3, el 26.67% le da 4 y el 60% le da 5

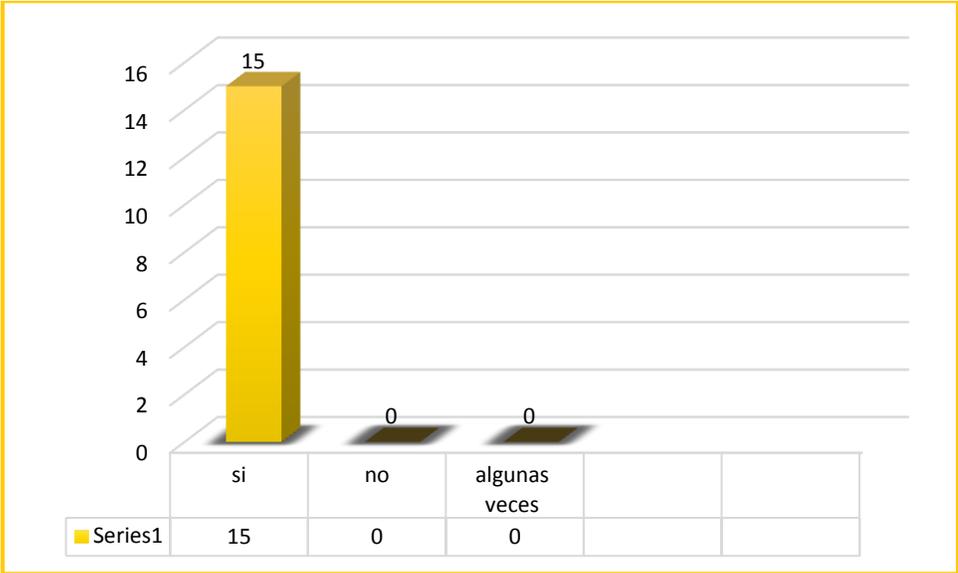
Pregunta número 3.

3. Le agrada la forma como la profesora realiza la clase de álgebra?

Si

No algunas veces

Gráfica 3.



Al 100% de los estudiantes les agrada la forma como la profesora les realiza la clase de álgebra

Pregunta número 4.

4. De los siguientes juegos lúdicos con cual ha aprendido más álgebra?

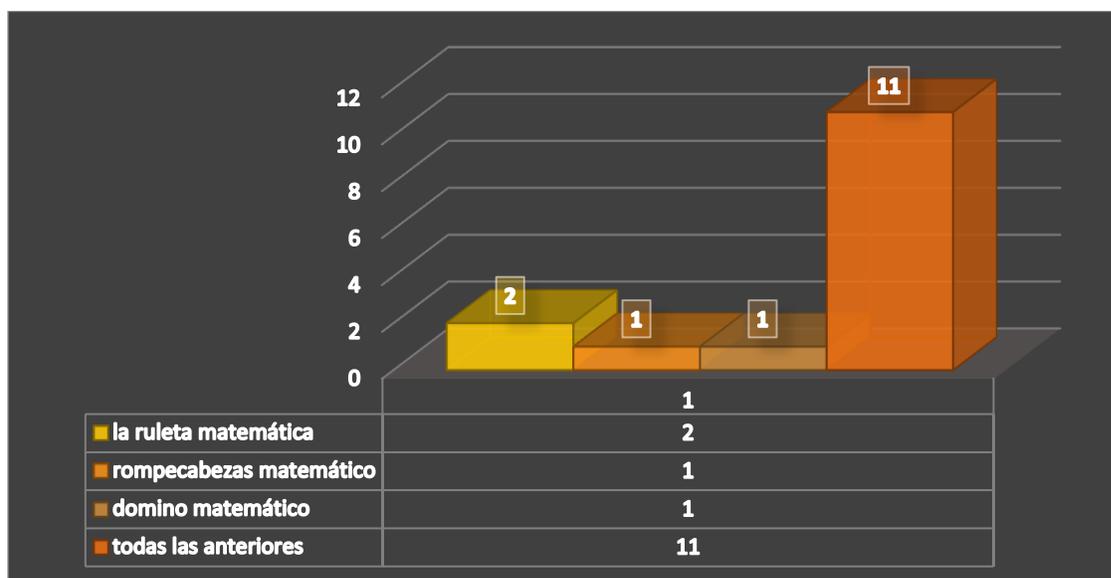
La ruleta matemática

Rompecabezas matemático

Domino matemático

Todas las anteriores

Gráfica 4.



El 13.33% de los estudiantes ha aprendido más álgebra con la ruleta matemática, el 6.67% de los estudiantes ha aprendido más álgebra con el rompecabezas matemático, el 6.67% con el domino matemático y el 73.33% con todos los juegos anteriores

Pregunta número 5.

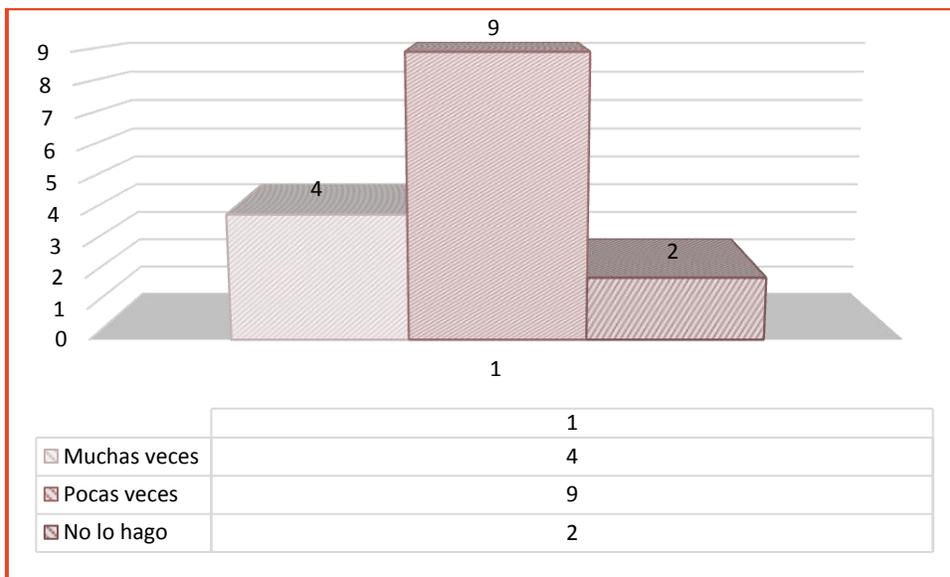
5. a menudo participa en clase de álgebra?

Muchas veces

Pocas veces

No lo hago

Gráfica 5.



El 26.67% de los estudiantes participan muchas veces en clase, el 60% de los estudiantes participan pocas veces y el 13.33% de los estudiantes no participan

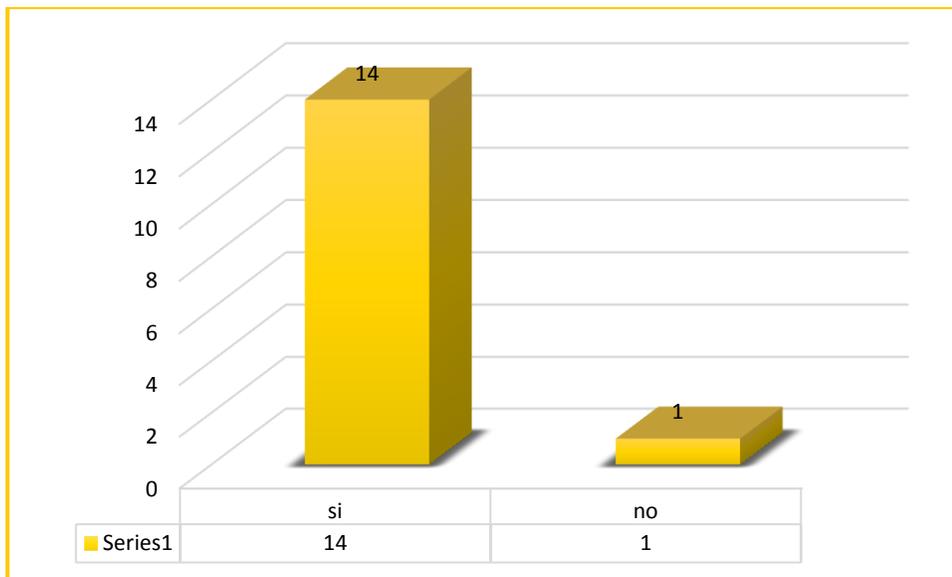
Pregunta número 6

6. cree que la clase de álgebra ha cambiado con los juegos lúdicos?

Si

No

Gráfico 6.



El 93.33% de los estudiantes creen que la clase de álgebra ha cambiado con los juegos lúdicos y el 6.67% creen que no ha cambiado

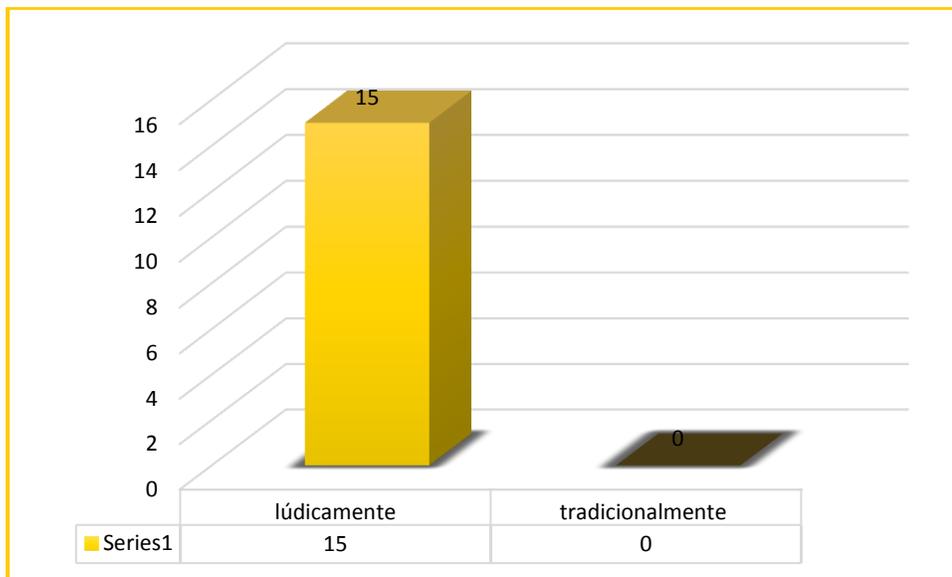
Pregunta número 7

7. Cómo le gustaría que siguieran siendo las clases de álgebra en la institución educativa Colombia?

Lúdicamente

Tradicionalmente

Gráfica 7.



Al 100% de los estudiantes de la institución educativa Colombia les gustaría que las clases de álgebra siguieran siendo lúdicamente

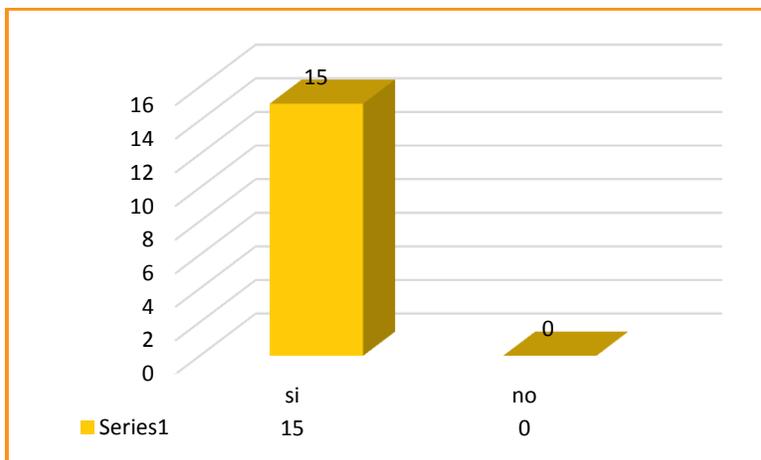
Pregunta número 8

8. con las actividades lúdicas en álgebra logra salir de la monotonía?

Si

No

Gráfico 8.



El 100% de los estudiantes logran salir de la monotonía con las actividades lúdicas en álgebra

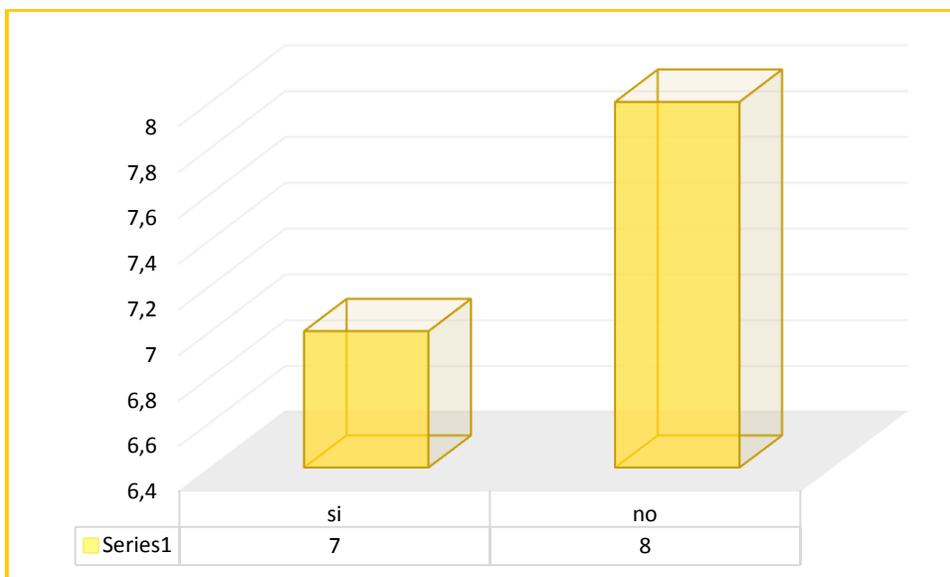
Pregunta número 9

9. Durante los tiempos libres en la institución educativa Colombia practica los juegos lúdicos?

Si

No

Gráfica 9



El 46.67% de los estudiantes durante los tiempos libres en la institución educativa Colombia practica los juegos de álgebra y el 53.33% no los practica.

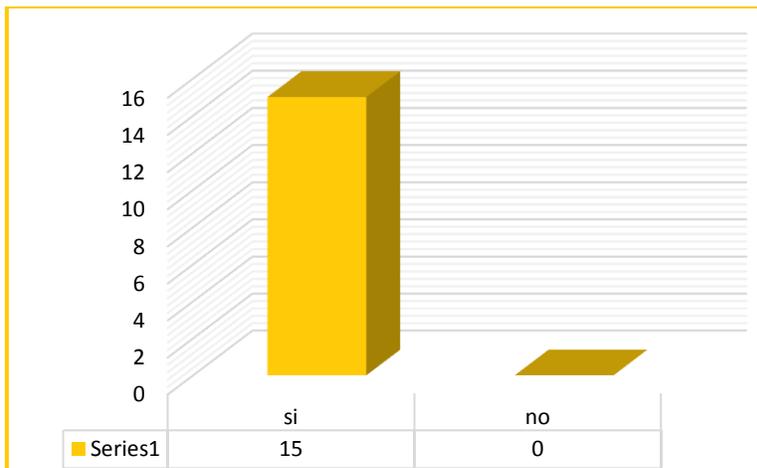
Pregunta número 10

10. Ha recibido motivación por parte de la profesora para que le dé importancia al álgebra?

Si

No

Gráfica 10



El 100% de los estudiantes ha recibido motivación por parte de la profesora para darle importancia al álgebra.

6.2.1 Análisis del pos – test

En el pos- test aplicado a los a los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Colombia, vereda la Guayana con relación a su opinión sobre la actividad lúdica como estrategia de mejoramiento e interés en el aprendizaje del álgebra, el 100% de ellos aseguró estar de acuerdo con esta nueva estrategia de aprendizaje del álgebra mediante el juego y actividades lúdicas.

De igual forma, cuando se indagó sobre el tipo de juego para ayudar en el aprendizaje del álgebra, la mayoría de los estudiantes eligieron todos los juegos que se emplearon en las clases como los más apropiados para las actividades lúdicas. De ello es importante resaltar cómo los estudiantes están de acuerdo y se sienten atraídos con la actividad lúdica como estrategia para el aprendizaje del álgebra. Y todos ven una gran motivación por parte de la profesora para darle importancia al álgebra.

7. CONCLUSIONES

A pesar de la apatía presentada por algunos estudiantes al comienzo, se generaron aprendizajes significativos en ellos y se logró acercarlos más al área y hacerles ver que tan importante es el álgebra en la vida de cada uno.

El trabajo realizado por medio de las estrategias lúdicas permitió demostrar que en la institución educativa Colombia es posible un cambio de estrategias para acercar más a los estudiantes al álgebra y que ellos no se sientan incomodos con el área.

Las experiencias reseñadas en este aparte evidencian el potencial que ofrecen los juegos para soportar el diseño e implementación de propuestas pedagógico-didácticas en álgebra ya que estimulan el desarrollo de habilidades cognitivas y comunicativas en la población estudiantil. No obstante, es necesario continuar realizando mejores aplicaciones en el contexto Institucional, explorando y validando otras formas de utilizar los juegos para cualificar la educación de la institución Educativa Colombia.

Los estudiantes se apropiaron fácilmente de los juegos lúdicos como herramienta de trabajo, mostrando buena motivación y disposición para abordar las tareas de álgebra con esta herramienta.

Así mismo, todos los jóvenes que participaron en la experimentación de esta propuesta didáctica obtuvieron avances significativos en la apropiación de nociones relacionadas con los procesos algebraicos, tanto en las unidades apoyadas con guías, como los talleres propuestos.

Después de largo tiempo de llevar el proceso con el grado noveno de la institución educativa Colombia, he detectado a través de las estrategias lúdicas que se han aplicado y de este

instrumento que los estudiantes han mejorado el nivel de ver el álgebra como esa área aburrida y se han logrado concentrar en ella y darle la importancia que realmente requiere.

Con los resultados arrojados en el pos - test, se puede observar que los juegos lúdicos si dieron buen fruto en los estudiantes y se logró que ellos tuvieran un acercamiento más profundo con el área de álgebra.

8. RECOMENDACIONES

La integración de los juegos didácticos en los procesos de enseñanza –aprendizaje, es sin duda una realidad y una necesidad que a diario la sociedad y la comunidad en general, deben estar dispuestas, ya que los adelantos lúdicos matemáticos, en el proceso de formación y comunicación han dado un avance vertiginoso y trascendental en su gestión, uso e integración en todos los procesos donde el ser humano interactúa, ya sean procesos académicos, científicos, comerciales y sociales; por tal motivo se recomienda dar una mirada social y objetiva a estas técnicas para que los estudiantes de otros grados de la institución educativa Colombia de Villamaría, tengan las mismas garantías de acceso a los juegos lúdicos, que la institución educativa en esta comunidad, aprovechando la infraestructura adecuada y sus condiciones óptimas para que la integración de los juegos didácticos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, no sea solo una utopía o una irrealidad dentro de una comunidad estudiantil que vive, siente y desea superarse como cualquier ciudadano íntegro, idóneo, que también forma parte de la ciudadanía.

Es importante también crear una responsabilidad social desde las entidades gubernamentales, para que los docentes que se encargan de llevar a cabo el proceso de enseñanza en las instituciones educativas, se motiven con estos juegos didácticos y así poderlos transmitir de manera eficaz hacia los estudiantes de estas instituciones educativas.

9. Bibliografía

- Azarquiel, G. (1991). *Ideas y Actividades para Enseñar Álgebra* (33 ed.). España, Madrid: Síntesis .
- Balan, L. C. (2007). *calidad eficacia y cambio en educación*. yucatan, mexico.
- Brousseau, G. (1986). *fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas*.
- Robayna, M. M. (1989). *Iniciación al Álgebra*. Síntesis .
- Tortosa, G. S. (2010). *Didactica del algebra*. Albaida. Recuperado el 10 de octubre de 2013, de www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod-ense/revista/pdf/Nur
- Lorente, C. s. (04 de abril de 2013). *los juegos educativos como mejora en la enseñanza y aprendizaje del álgebra* . Obtenido de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/1818>
- Ortiz, j. a. (24 de enero de 2013). *creacion de ambientes lúdicos en clase de matemáticas: una mirada desde la formación docente*. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7125/2/125681.pdf>
- Paris, x. r. (2009). *la lúdica en el aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>
- Sánchez, A. f. (2011). *procesos metaafectivos en el aprendizaje de las matemáticas* . Obtenido de <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/182/1/procesos%20metaafectivos%20en%20el%20aprendizaje%20de%20las%20matematicas%20Sept%202011.pdf>



10. ANEXOS

ANEXO #.1. Pre test.

El presente pre – test se realiza con el fin de conocer cuál es el interés que tienen los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Colombia vereda la Guayana, por el área álgebra.

1. ¿Cómo le parecen las clases de álgebra?

Normales

Poco interesante

Buenas

2. ¿Considera que las clases tradicionales de álgebra son de poco interés?

Si

No

3. ¿Le gustaría que en las clases de algebra se utilizara otras estrategias de aprendizaje?

Me gustaría

Me da igual

No me gustaría

4. ¿De 1 a 5 como califica la clase de álgebra a la fecha?

1

2

3

4

5

5. ¿Está dispuesto a enfrentarse a otros cambios en el aprendizaje del algebra lúdicamente?

Si

No



ANEXO #.2. Pos - test.



El presente pos – test se realiza con el fin de mejorar los intereses de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Colombia vereda la Guayana, por el área de álgebra.

1. ¿le gusta aprender álgebra jugando?

Si

No

2. ¿de 1 a 5 qué importancia le da al área de álgebra?

1

2

3

4

5

3. ¿Le agrada la forma como la profesora realiza la clase de álgebra?

Si

No

4. ¿de los siguientes juegos lúdicos con cual ha aprendido más álgebra?

La ruleta algebraica

Rompecabezas algebraico

Domino algebraico

Todas las anteriores

5. ¿a menudo participa en clase de álgebra?

Muchas veces

Pocas veces

No lo hago

6. ¿Cree que la clase de álgebra ha cambiado con los juegos lúdicos?

Si

No

7. ¿Cómo le gustaría que siguieran siendo las clases de álgebra en la Institución Educativa Colombia?

Lúdicamente

Tradicionalmente

8. ¿Con las actividades lúdicas en álgebra logra aprender y salir de la monotonía?

Si

No

9. ¿Durante los tiempos libres en la Institución Educativa Colombia practica los juegos lúdicos de álgebra?

Si

No

10. ¿Ha creado motivación por parte de la profesora para que le dé importancia al álgebra?

Si

No

11. Cronograma de actividades

5.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
Actividad	Resultado	Responsable	Mes											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Presentación de la propuesta	2013	Lorena						x						
Socialización de la propuesta	2013	Lorena												x
Desarrollo del pre – test	2013	Lorena						x						
Desarrollo del proyecto	2013	Lorena							x					
Aplicación de las actividades lúdicas	2013	Lorena							x	x	x	x	x	
Aplicación del pos – test	2014	Lorena			x									
Análisis y graficas del pre – test y el pos – test	2014	Lorena					x							
Entrega del proyecto	2014	Lorena					x							
Socialización del proyecto	2014	Lorena					x							

12. Presupuesto

Presupuesto Global por Fuentes de Financiación

RUBROS	LÍDER		TOTAL
	Recurrentes	No Recurrentes	
PERSONAL	X		
EQUIPOS	X		
SOFTWARE	X		
MATERIALES		35.000	35.000
SALIDAS DE CAMPO			
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	X		
PUBLICACIONES Y PATENTES			
SERVICIOS TECNICOS			
VIAJES		200.000	200.000
CONSTRUCCIONES			
MANTENIMIENTO			
TOTAL	x	235.000	235.000

13. Estudios fotográficos







