



ÁNGELA MARÍA BOTERO ESCOBAR

Institución Educativa Pío XII

Correo electrónico: angelitabotero@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-1257-3020



USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA POTENCIADORA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES AS A TOOL TO ENHANCE MEANINGFUL
LEARNING IN MATHEMATICS

ÁNGELA MARÍA BOTERO ESCOBAR

Recibido
Aceptado

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue proponer un modelo teórico centrado en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta potenciadora del aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica secundaria del municipio La Unión–Antioquia, sustentado teóricamente en autores que han aportado a la didáctica, la educación y al área de conocimiento aludida. Fue implementado un enfoque cuantitativo del paradigma

positivista con un método empírico-inductivo, proyectivo, con diseño no experimental, transeccional, de campo. La muestra objeto de estudio estuvo conformada por 145 estudiantes y 71 docentes. Fue aplicada una encuesta y dos cuestionarios de preguntas cerradas con cinco alternativas de respuesta y escala tipo Likert, contentivos de 54 ítems; se validaron a través de la opinión de siete expertos. Se calculó la confiabilidad a través del coeficiente Alfa de Cronbach, por ser instrumentos de varias alternativas de respuesta, obteniéndose un $\alpha = 0,963$ para el instrumento de los estudiantes y $\alpha = 0,972$, para el instrumento de los docentes, considerados como una confiabilidad muy alta. El análisis se orientó mediante estadística descriptiva e inferencial (ANOVA). Como resultados, se obtuvo que los estudiantes muestran bajo desempeño en las competencias matemáticas y bajo nivel de destreza para aplicar los recursos tecnológicos para lograr un aprendizaje significativo. El docente emplea muy poco las TIC en sus actividades pedagógicas. Se recomienda, generar espacios para el desarrollo de actividades interactivas donde se utilicen recursos didácticos apoyados con las TIC para potenciar el aprendizaje significativo.

PALABRAS CLAVE:

Tecnologías de información y comunicación, actividades interactivas, aprendizaje significativo de la matemática.

ABSTRACT

The objective of this study was to propose a theoretical model focused on the use of Information and Communication Technologies as a tool to enhance the meaningful learning of mathematics in high school students in the municipality of La Unión-Antioquia. Theoretical support was provided by authors who have contributed to didactics, education and the alluded area of knowledge. A quantitative approach of the positivist paradigm was implemented with an empirical-inductive, projective, non-experimental, transectional, field design. The study sample consisted of 145 students and 71 teachers. A survey and two questionnaires with closed questions with five response alternatives and a Likert-type scale containing 54 items, were applied and validated through the opinion of seven experts. Reliability was calculated through Cronbach's Alpha coefficient, since they are instruments with several response alternatives, obtaining an $\alpha = 0.963$ for the students' instrument and $\alpha = 0.972$, for the teachers' instrument, which is considered as very high reliability. The analysis was guided by descriptive and inferential statistics (ANOVA). The results suggest that students show low performance in mathematical competencies and a low level of skill in applying technological resources to achieve meaningful learning. The teacher makes very little use of ICT in his or her teaching activities. The generation of spaces for the development of interactive activities where didactic resources supported by ICT are used to enhance meaningful learning is recommended.

KEYWORDS:

Information and communication technologies, interactive activities, meaningful learning of mathematics.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son consideradas por la UNESCO como una herramienta que puede “complementar, enriquecer y transformar la educación” (Las TIC en la educación, párr.1). En ese sentido los docentes pudieran considerarlas como un recurso didáctico, que puede servirles de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, cambiando sus prácticas educativas rutinarias por unas centradas en la formación integral del estudiante, que lo prepare para enfrentar las nuevas realidades. Sin embargo, los docentes todavía no se han apropiado de las bondades que pudieran lograr con la utilización de las TIC en sus clases.

Abordar la práctica pedagógica a partir de la intervención de las TIC para desarrollar aprendizajes significativos en el área de la matemática, es abrirse a la posibilidad de que los estudiantes tengan experiencias interactivas que los lleve a la construcción de sus conocimientos, facilitándoles el acceso a la información a través de los diferentes recursos tecnológicos, con los que se precisa mayor motivación, interés y ganas en aprender (Amores, 2020).

Al respecto, Gamboa (2007) afirma que la enseñanza de la matemática tradicionalmente se ha destacado por la realización de ejercicios repetidos a los cuales los estudiantes dan solución mecánica debido al énfasis que los profesores han dado a los procedimientos, sin dar oportunidad para que el alumno reflexione sobre estos procesos. Los efectos de lo señalado por el autor, ha traído como consecuencia que la enseñanza se estereotipa a escasos procedimientos y pasos cuya meta es alcanzar el resultado, sin importar cómo se ha desarrollado la secuencia lógica para lograrlo; esto ha generado una desconexión de conceptos teóricos y de su contextualización en la práctica.

Según este autor, los estudiantes son autónomos en el desarrollo de sus formas de aprender. El uso de diversas estrategias impulsadas por los docentes los lleva a efectuar el desarrollo de cálculos, conduciéndolos a

meros actos mecánicos que carecen de sentido y de singular interés para dilucidar cuestionamientos con los que ofrezcan alternativas de solución.

Paralelamente, la imagen social que tienen los estudiantes hacia esta área y hacia sus docentes se ha convertido en uno de los males resistentes, persistentes y casi históricos que experimentan en su travesía por sus estudios de primaria y bachillerato. Aunado a esto, la praxis pedagógica efectuada por docentes del área ha contribuido a que no se le brinde la suficiente aplicabilidad en el mundo en que se desenvuelven, lo cual conlleva a que los estudiantes no consideren significativo o relevante el nuevo conocimiento.

Esta situación es abordada en el Foro Educativo Nacional “Ciudadanos matemáticamente competentes” (2014), donde se señala que la imagen negativa de los estudiantes hacia esta área ha sido formada en la mayoría de los casos, en la experiencia educativa que han tenido durante su formación, y mencionan como una de las causas, la poca utilidad que brinda a su proyecto de vida y la preponderancia de la educación bancaria.

Colombia ha participado en pruebas nacionales (Pruebas Saber) e internacionales (Pruebas PISA), donde se ha evidenciado que los estudiantes no muestran capacidades para resolver problemas con algún grado de complejidad, solo pueden responder problemas simples (PISA, 2016). Cabe mencionar, que Colombia en las Pruebas PISA 2018, logró una mejoría en los resultados en matemáticas, aunque estos siguen siendo muy bajos con relación a otros países de la región.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia, ha puesto el interés y énfasis en fomentar en la educación secundaria el desarrollo de competencias tecnológicas en los docentes y los estudiantes, con la convicción de que estas sean empleadas en la mediación del proceso de enseñanza y aprendizaje (Cortes, 2016) de la matemática, debido a que ofrecen múltiples posibilidades para que los alumnos puedan relacionar conocimientos establecidos dentro de sus estructuras mentales con nuevos conocimientos, y se vaya potenciando el nuevo aprendizaje, ya que a través de las TIC puede visualizar su aplicación en la vida real. De igual

manera, adquieren habilidades tecnológicas que los ponen a la par con los adelantos que en materia de tecnología se vayan presentando.

Ahora bien, las realidades planteadas cobran importancia en el contexto de las instituciones educativas públicas del municipio La Unión, departamento de Antioquia, Colombia, la I.E. Pío XI, I.E. Félix María Restrepo Londoño, I.E. Marco Emilio y I.E. San Juan, donde la investigadora pudo evidenciar que los docentes de estas instituciones utilizan metodologías centradas en el uso excesivo del pizarrón, el texto y marcador, clases, carentes de actividades pedagógicas sustentadas en las TIC, falta de recursos tecnológicos en los planteles educativos, docentes que poco se apoyan en los estándares matemáticos establecidos por el MEN (2006), lo cual plantea un conjunto de competencias matemáticas mínimas a alcanzar a lo largo del proceso educativo. Igualmente, se observa bajo rendimiento de los alumnos, poco razonamiento en la resolución de problemas y un aprendizaje poco significativo de la matemática.

A partir de lo señalado se formuló la siguiente interrogante: ¿Qué componentes serán pertinentes en un modelo teórico práctico centrado en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta potenciadora para lograr el aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica secundaria? A la pregunta se le formuló un objetivo general con los siguientes objetivos específicos: Identificar los recursos tecnológicos empleados por los docentes, describir las actividades pedagógicas con el uso de las TIC, analizar los procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes, caracterizar las competencias matemáticas en los estudiantes y Diseñar un modelo teórico-práctico centrado en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta potenciadora del aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica secundaria. Sobre este último objetivo específico es el tema de este artículo.

BASES TEÓRICAS

Tecnologías de información y comunicación (TIC)

Las TIC representan una herramienta que permite desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes, potenciándolos altamente para favorecer el pensamiento en la abstracción, razonamiento y resolución de problemas. Landeau (2012), las define como: “aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, reivindican y presentan información representada de la más forma novedosa” (p.130). De acuerdo con la autora, las TIC en tiempos actuales son incuestionables, ya que son parte de la cultura tecnológica que abarca toda la vida del ser humano y con la que se debe convivir.

Según Caballero (2011), a través de las TIC se pueden crear programas y sistemas en los que el estudiante no solo dará una respuesta sino que resolverá problemas, tomará decisiones para conseguir un determinado objetivo, pues este tipo de actividades permiten desarrollar las estrategias y capacidades cognitivas. A su vez, este autor señala, que permite el trabajo cooperativo y colaborativo entre grupos de escolares y sus profesores, quienes de manera conjunta pueden interactuar en la revisión de materiales digitales, software, aplicaciones móviles educativas como los laboratorios virtuales, las hojas de cálculo digital, la pizarra digital, entre otros.

Al respecto Cabero (2015), señala que la aplicación de las TIC está centrada en el docente, pero que se debería incorporar modelos centrados en el alumno y en la conectividad, ya que estos avances tecnológicos “no llega a todos al mismo tiempo surgiendo con ello una nueva marginalidad y exclusión social” (p. 21). De lograrlo, las TIC se pueden ver como ayuda para que el estudiante potencie el aprendizaje de las matemáticas de manera significativa, ya que a través de estos medios podrá evidenciar la aplicabilidad de los contenidos y establecer vínculos entre lo que ya sabe y el nuevo contenido por aprender.

Actividades pedagógicas con el uso de las TIC

El éxito de la integración de las TIC, según Cortes (2016), depende de cómo los docentes diseñan ambientes de aprendizaje con la didáctica a utilizar en las aulas, de tal manera que la incorporación de las TIC en las aulas este “centrada en la exploración, la explicación, el cuestionamiento de los saberes previos para luego dar paso al proceso de asimilación y acomodación, y así generar un aprendizaje significativo” (Romano, 2019, p. 3), por lo tanto, el docente debe incorporar la utilización de las TIC dentro de sus clases.

En este sentido, es importante la postura de Parra y Díaz (2014), quienes plantean que la incursión de las TIC como recurso tecnológico, se constituye en nuevas herramientas empleadas por los docentes en el área de matemáticas para las transformaciones de tipo socio-cultural, por la factibilidad en el uso de software y ambientes virtuales.

Desde esta perspectiva, Caccuri (2013) afirma que los recursos tecnológicos en la enseñanza por sí mismos no garantizan el mejoramiento del aprendizaje; solo mediante prácticas pedagógicas adecuadas contribuyen a promover en los chicos la comprensión conceptual, el desarrollo de capacidades y habilidades y la construcción de conocimiento. En este contexto, resulta interesante apoyar la enseñanza de las matemáticas con el abordaje de estas herramientas para dinamizar la práctica, motivar el interés hacia esta área y generar habilidades analíticas de pensamiento complejo.

Aprendizaje significativo

Ausubel (1976) en su teoría señala que el aprendizaje es el resultado de una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva y para que sea significativo, la nueva información debe relacionarse de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que aprende. Esta

postura, destaca que el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, va más allá, puesto que el sujeto la transforma y estructura de acuerdo con los esquemas cognitivos previos, así como con las características personales del aprendiz en su particularidad.

Dentro de este enfoque cognitivo, Sambrano (2013) plantea que el aprendizaje significativo se caracteriza como una forma de aprender a través de la vivencia, más eficiente, amena y rápida que la manera convencional, que resulta luego de la aplicación de diversas estrategias de enseñanza, a lo que es lo mismo, es un aprender a aprender en todas las áreas del conocimiento, vinculando al estudiante como realizador de su propio aprendizaje y ayudándolo a ser más seguro de sí mismo, positivo, dueño de sus propias capacidades y decisiones, así como, de destrezas, habilidades.

En este marco de apreciaciones, los conocimientos previos que poseen los estudiantes en complemento con los objetos y situaciones de interacción son importantes para el desarrollo de aprendizajes significativos, sobre todo en el aprendizaje de la matemática, ya que le permite relacionar, transferir y contextualizar dichas situaciones con eventos cotidianos, lográndose así la internalización del conocimiento y la construcción de un pensamiento integral.

Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas

La función de la educación en la actualidad no es solo la de transmitir unos contenidos sino la de desarrollar una serie de procesos mentales que se van surgiendo a lo largo del proceso de aprendizaje, permitiéndole a los estudiantes solucionar sus necesidades, convivir en armonía con el medio ambiente y contribuir con el desarrollo de una sociedad más justa y equitativa (Acosta, 2017).

Al respecto, González y Romo (2011), señalan que el desarrollo de los procesos matemáticos ocurre en una forma ordenada y progresiva, de la misma manera como sucede su desarrollo físico, el estudiante

primero inspecciona los conocimientos matemáticos, más tarde busca el poder solucionar cada problema de cálculo, igual a lo que plantea Villamizar (2016) cuando señala que en la enseñanza de la matemática los procesos involucrados son la asimilación y comprensión, los cuales son independientes y se logran al mismo tiempo mediante se desarrolla el aprendizaje, donde se establecen habilidades cognitivas inferidas por la presencia del entorno, la capacidad de relación y otras similares.

Los procesos matemáticos definidos por Vasco, García y Obando (2006), en concordancia con los lineamientos curriculares establecidos por el MEN (1998), son aquellos que tienen pertinencia en las áreas curriculares, pero de acuerdo con la naturaleza de los saberes propios de la respectiva disciplina tienen peculiaridades distintas y deben superar obstáculos diferentes. En atención a ello, se plantean cinco procesos elementales que ocurren en la actividad matemática para la enseñanza y aprendizaje de esta área, los cuales son: Resolución de problemas, modelación, comunicación, razonamiento, comparación y ejercitación de procedimientos.

Lo anterior no quiere decir que no se den otros procesos dentro y fuera de los salones de clase, estos son abordados curricularmente basados en documentos y lineamientos expuestos por el MEN. En este caso, se toman como base teórica en esta investigación dada la pertinencia y relevancia en el contexto de las instituciones educativas investigadas.

Competencias matemáticas

Las competencias matemáticas tal como lo expresan Arreguín, Alfaro y Ramírez (2012), no se alcanzan por generación espontánea, para su desarrollo se requieren ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones constituidos por problemas atendidos de manera significativa y comprensiva, posibilitando así avanzar a niveles de competencia más y más complejos, con las que se puedan enfrentar escenarios académicos y cotidianos de manera natural.

En este sentido, Tobón (2010) habla de las competencias matemáticas como las propias de una determinada ocupación o profesión; el autor destaca el carácter técnico de las competencias específicas. Asimismo, en el contexto de secundaria las competencias específicas en matemática deben ser aquellas que contribuyan a la formación de un pensamiento lógico matemático coherente en el estudiante, que corresponda con las exigencias académicas, personales y sociales.

Las competencias matemáticas según Arreguín, Alfaro y Ramírez (2012), ponen en relieve habilidades y destrezas que se relacionan con el reconocimiento e interpretación de problemas en diversos contextos y ámbitos sociales. Estas contribuyen también a la capacidad de saber gestionar el propio conocimiento matemático, argumentarlo y tomar decisiones en el proceso y comunicar las soluciones y resoluciones mismas. Por consiguiente, estas competencias permiten al estudiante de básica secundaria tener una visión integral del problema, proveyendo un marco conceptual, de proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas como herramientas eficaces para el abordaje de la práctica de los tipos de pensamiento lógico y matemático dentro y fuera de la institución.

En este contexto, es necesario que el profesor de educación media contribuya en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes a partir de un conjunto de competencias apoyadas en el razonamiento matemático, exclusivo del componente cognitivo, que le conlleve a producir, interpretar información y resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se ubicó en el paradigma positivista siguiendo a Pérez (2015), quien expresa que es una corriente filosófica fundamentada en lo científico, medible y generalizable con un enfoque metodológico cuantitativo (Hernández et al., 2014) y el método utilizado fue el empírico – inductivo, siguiendo el criterio de Díaz, M., Escalona, M., Castro, D., León, A., y Ramírez, M. (2013). Es de tipo proyectiva,

ya que se busca proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación (Hurtado, 2015), con un diseño no experimental, transeccional o transversal (Hernández, et al., 2014) y de campo (Álvarez, 2008).

La población estuvo conformada por 1928 estudiantes y 71 docentes pertenecientes a las Instituciones educativas adscritas a la Secretaría de Educación de Antioquia en el municipio de La Unión, Antioquia – Colombia, la I.E. Pío XI, I.E. Félix María Restrepo Londoño, I.E. Marco Emilio y I.E. San Juan. Dada la cantidad de estudiantes se tomó una muestra siguiendo las orientaciones de Sierra (2001), resultando una muestra de 145 estudiantes, mientras que los docentes se tomaron en su totalidad, asumiéndose como censo poblacional.

La técnica empleada para la recolección de los datos fue la encuesta, y como instrumento, dos cuestionarios aplicados a docentes y a estudiantes. En los primeros, se empleó un instrumento contentivo de 54 ítems de preguntas cerradas y el mismo, fue direccionado hacia los estudiantes, con cinco alternativas de respuesta: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca; el cual fue validado mediante el juicio de 07 (siete) expertos. La confiabilidad se determinó a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, por ser un instrumento de varias alternativas, el cual arrojó un valor de 0,963 y 0,972, respectivamente, considerándose con una confiabilidad Muy Alta para ambos instrumentos según Baremo establecido por Ruiz (2002) para la interpretación de la confiabilidad.

Como técnica de análisis se utilizó la estadística descriptiva y la inferencial. Se establecieron los parámetros de normalidad y homogeneidad, y se utilizó la prueba paramétrica ANOVA de un factor, lo cual permitió estudiar el comportamiento de los sujetos a través de las medias aritméticas alcanzadas por los indicadores y dimensiones, estableciéndose si había diferencias significativas en los resultados.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, los resultados de la prueba aplicada a los docentes y a los estudiantes. A partir de los datos obtenidos de los sujetos encuestados se determinaron sus comportamientos con relación al objeto de estudio. Para ello se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, mientras el análisis de las respuestas se presenta de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos planteados. Con el fin de mostrar trazabilidad se inicia con el objetivo específico: Identificar los recursos tecnológicos empleados por los docentes para el aprendizaje significativo de la matemática por los estudiantes de básica secundaria. En la Tabla 1, se muestra la estadística descriptiva de los indicadores analizados en la dimensión: Recursos tecnológicos.

Tabla 1 Dimensión: Recursos tecnológicos. Docentes y estudiantes

Indicadores	La Internet		Laboratorio virtual		Hoja de cálculo digital (Excel)		Pizarra Digital	
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est
	1,97	1,71	2,12	1,57	2,21	1,92	2,26	2,02
s	0,34	0,25	0,62	0,14	0,123	0,189	0,22	0,11
Cierre dimensión	Docentes: = 2,14 S = 0,325 Estudiantes: = 1,76 S = 0,176							
Categoría	Utiliza con baja frecuencia							

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

Como se puede observar en la tabla 1, todos los indicadores tienen medias muy bajas, tanto en las respuestas de los docentes y como las de los estudiantes, lo que indica que los docentes utilizan con baja frecuencia esos recursos tecnológicos actuales en sus clases de matemática. Así

mismo, se aplicó la prueba paramétrica ANOVA de un factor después de aplicar los parámetros establecidos de normalidad y homogeneidad. En la Tabla 2, se pueden visualizar los resultados.

Tabla 2 Aplicación del ANOVA. Dimensión: Recursos tecnológicos.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	10,731	3	3,577	6,353	,000
Intra-grupos	31,528	67	,563		
Total	42,259	70			

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación del Spss 17.0

La tabla 2 destaca los resultados de la dimensión Recursos tecnológicos, que arrojó un nivel de significancia de 0,000, valor menor que el del alfa establecido de 0,05, demostrándose con ello que existen diferencias significativas entre el grupo de indicadores comparados. En la tabla 3, revela esas diferencias en el grupo de indicadores, así como el posicionamiento y la presencia de estos en los subconjuntos.

La tabla 3, expone el resultado de cada uno de los indicadores de la dimensión: Recursos tecnológicos, en la cual se destaca que si existen diferencias significativas entre lo que es el internet y el laboratorio virtual de la hoja de cálculo digital y la pizarra digital, con muy bajos promedios en todos los recursos observados.

Tabla 3 Dimensión: Recursos tecnológicos. Subconjuntos homogéneos

HSD de Tukey ^a		PROMEDIO	
INDICADORES	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
La Internet	216	1,9721	
Laboratorio virtual	216	2,1253	2,1253
Hoja de cálculo digital (Excel)	216		2,2149
Pizarra digital	216		2,2654
Sig.		,147	,212
Promedio Dimensión	216	2,14	
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.			
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 216,000.			

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación del Spss 17.0

Estos resultados son opuestos al planeamiento de Parra y Díaz (2014), para quienes los recursos se constituyen en nuevas herramientas pedagógicas empleadas por los docentes para favorecer el aprendizaje de la matemática.

La respuesta al Objetivo específico: Describir las actividades pedagógicas con el uso de las TIC empleadas por los docentes para el aprendizaje significativo en las que participan los estudiantes de básica secundaria se midió a través de la dimensión: Actividades pedagógicas con el uso de las TIC y sus indicadores. Dichos resultados se visualizan en la Tabla 4.

Al observar la tabla de datos, se resalta el promedio global de la dimensión "Actividades pedagógicas con el uso de las TIC", con un valor de 2,20, con una categoría de Baja frecuencia, con lo que señala que los docentes utilizan muy poco las herramientas tecnológicas en las actividades pedagógicas.

Tabla 4 Dimensión: Actividades pedagógicas con el uso de las TIC.

Indicadores	Elaboración de presentaciones multimedia		Participación en foro de debate		Búsqueda de información en la red		Participación en chat	
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est
	2,13	2,10	2,18	2,09	2,23	1,92	2,24	2,21
s	0,174	0,351	0,943	0,164	0,453	0,179	0,231	0,109
Cierre dimensión	Docentes: = 2, 20 Estudiantes: = 2, 08						S = 0,450 S = 0,200	
Categoría	Utiliza con baja frecuencia							

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0.

Los estudiantes coinciden con los datos aportados por los docentes, ya que tiene una media de 2,08 categorizada como baja frecuencia. Al aplicar el ANOVA, se obtuvieron los siguientes resultados, ver tabla 5.

Tabla 5 Aplicación del ANOVA. Dimensión: Actividades pedagógicas con el uso de las TIC.

Promedios	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1,606	3	,535	,970	,406
Intra-grupos	474,686	860	,552		
Total	476,292	863			

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación del Spss 17.0

La prueba ANOVA analizada en la tabla 5, destaca los resultados de la dimensión: Actividades pedagógicas con el uso de las TIC, que arrojó un

nivel de significancia de 0,406, valor mayor que el $\alpha = 0,05$, determinando con ello que no existen diferencias significativas entre el grupo de indicadores comparados.

En la tabla 6, se muestran los subconjuntos homogéneos donde se pueden visualizar si existen o no diferencias significativas. Se aprecia aquí el resultado de cada uno de los indicadores de la dimensión: Actividades pedagógicas con el uso de las TIC, en el subconjunto uno se agruparon todos los indicadores, revelando que todos tienen presencia alrededor de la media, afirmando con ello que existe poca variabilidad en las respuestas emitidas por parte de los sujetos investigados, por tanto, no hay mayor interés uno sobre otro.

Tabla 6 Subconjuntos homogéneos. Dimensión: Actividades pedagógicas con el uso de las TIC.

HSD de Tukey ^a Subconjuntos homogéneos		
INDICADORES	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Elaboración de presentaciones multimedia	216	2,1390
Participación en foro de debate	216	2,1848
Búsqueda de información en la red	216	2,2361
Participación en chat	216	2,2468
Sig.		,433
Promedio Dimensión	216	2,20
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.		
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 216,000.		

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación del Spss 17.0

Estos hallazgos son contrarios al planteamiento de López y Miranda (2012), quienes sostienen que el propósito de la implementación de

actividades pedagógicas apoyadas en las TIC es mejorar los aprendizajes de los estudiantes en el área de las matemáticas y lenguaje.

El objetivo de analizar los procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de básica secundaria del municipio La Unión – Antioquia, se presenta la tabla 7, con los datos correspondientes a la dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 7 Dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas.

Docentes y estudiantes

Indicadores	Comunicación		Resolución de problemas		Modelación		Razonamiento		Comparación y ejercitación de procedimientos	
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est
	2,24	1,81	2,44	1,74	2,62	1,67	2,72	2,02	2,86	1,72
s	0,21	0,13	0,821	0,148	0,531	0,31	0,14	0,041	0,235	0,64
Cierre dimensión	Docentes: = 2,58:						S = 0,387			
	Estudiantes: =1,79						S = 0,253			
Categoría	Utiliza con baja frecuencia									

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

La dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas obtuvo una media de 2,58, ubicada en la categoría Baja frecuencia. Los resultados revelan debilidades en la población investigada, los estudiantes no se desempeñan en el área de la matemática eficazmente mientras que los docentes poco desarrollan actividades que favorezcan el empleo de los procesos para el aprendizaje significativo de las matemáticas. Estos resultados se oponen con los planteamientos expresados tanto por Vasco, García y Obando (2006) como por el MEN (1998), para quienes dichos procesos son fundamento para el desarrollo de capacidades, los cuales se constituyen desde las áreas curriculares.

En la tabla 8, se muestran los resultados obtenidos en la aplicación del ANOVA a los datos de la Dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 8 Aplicación del Anova. Dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas

PROMEDIO	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	48,933	4	12,233	18,043	,000
Intra-grupos	728,841	1075	678		
Total	777,774	1079			

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

La prueba ANOVA muestra los resultados en la tabla 8, en esta se destacan los promedios de la dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas, que arrojó un nivel de significancia de 0,000, valor menor que el alfa 0,05, comprobando con ello que existen diferencias significativas entre el grupo de indicadores comparados. La tabla 9, precisa dichas diferencias a través del establecimiento de cuatro subconjuntos.

La tabla 9, muestra el resultado de cada uno de los indicadores de la dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas, en el cual se muestran cuatro subconjuntos donde se agruparon dos indicadores en cada uno de ellos. Existiendo diferencias significativas entre ellos.

Tabla 9 Subconjuntos homogéneos. Dimensión: Procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas

HSD de Tukey ^a	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
Indicadores		1	2	3	4
Comunicación	216	2,2440			
Resolución de problemas	216	2,4458	2,4458		
Modelación	216		2,6281	2,6281	
Razonamiento	216			2,7195	2,7195
Comparación y ejercitación de procedimientos	216				2,8518
Sig.		,081	,145	,777	,453
Promedio Dimensión	216	2,58			
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.					

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

Para dar respuesta al Objetivo específico: Caracterizar las competencias matemáticas en los estudiantes de básica secundaria del municipio La Unión – Antioquia, se presenta la tabla 10 con los datos correspondientes a la Dimensión: Competencias matemáticas.

Tabla 10 Dimensión: Competencias matemáticas. Docentes y estudiantes

Indicador	Representación de relaciones espaciales		Manejo de procedimientos aleatorios		Comprensión de las relaciones numéricas		Comprensión de magnitudes y cantidades		Identificación de la variación y el cambio en el contexto	
	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est	Doc	Est
	2,33	2,02	2,36	1,90	2,46	1,83	2,67	1,76	2,72	1,67
s	0,125	0,041	0,754	0,297	0,013	0,229	0,231	0,164	0,126	0,164

Cierre dimensión	Docentes = 2,51 S = 0,249 Estudiantes: = 1,84 S = 0,179
Categoría	Utiliza con baja frecuencia

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

Con relación a las competencias matemáticas que poseen los estudiantes, en la tabla 10 se puede observar que, tanto la media de los docentes = 2,51 y de los estudiantes = 1,84, caen dentro de la categoría de baja frecuencia quiere decir que los estudiantes no tienen bien desarrolladas sus competencias matemáticas.

En la tabla 11, se presenta los resultados de la aplicación de la prueba ANOVA.

Tabla 11 Aplicación de la prueba ANOVA. Dimensión: Competencias matemáticas.

PROMEDIO	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	26,970	4	6,743	11,648	,000
Intra-grupos	622,283	1075	,579		
Total	649,253	1079			

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

La tabla 11 se corresponde con la prueba ANOVA, que muestra los resultados de la dimensión Competencias matemáticas, arrojó un nivel de significancia de 0,000, valor menor que el alfa 0,05, significando que existen diferencias significativas entre el grupo de indicadores comparados. La tabla 12, precisa dichas diferencias a través del establecimiento de dos subconjuntos.

Tabla 12 Subconjuntos homogéneos. Dimensión: Competencias matemáticas

HSD de Tukey ^a INDICADORES	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Representación de relaciones espaciales	216	2,3364	
Manejo de procedimientos aleatorios	216	2,3641	
Comprensión de las relaciones numéricas	216	2,4646	
Comprensión de magnitudes y cantidades	216		2,6744
Identificación de la variación y el cambio en el contexto	216		2,7207
Sig.		,403	,970
Promedio Dimensión	216	2,51	
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.			
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 216,000.			

Fuentes: Datos obtenidos de la aplicación del Spss.17.0

La tabla 12, muestra el resultado de cada uno de los indicadores de la dimensión: Competencias matemáticas, esta originó dos subconjuntos como consecuencia de las diferencias establecidas en la ANOVA. Los hallazgos alcanzados revelan una tendencia negativa, considerándolos como débiles para ambas poblaciones investigadas.

Los resultados son opuestos ante los señalamientos expresados por el MEN (2006), quien destaca que una persona matemáticamente competente, es aquella que adopta una concepción amplia, puesto que abarca el pensamiento lógico y el pensamiento matemático.

En estos resultados, se evidenció que no se dan los procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas, como lo es la comunicación, la

resolución de problemas, la modelación, el razonamiento y la comparación y ejercitación de procedimientos, que conllevan al estudiante a relacionar contenidos matemáticos con el contexto, estableciéndose puentes entre los conocimientos que ya poseen con los nuevos. Un aprendizaje se hace potencialmente significativo, cuando el alumno puede aplicarlo o extrapolarlo, argumentar a otros contextos.

PROPUESTA DEL ESTUDIO

Una vez conocidos los resultados del estudio se presenta la propuesta titulada Modelo teórico – práctico centrado en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta potenciadora del aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica secundaria, la cual tiene como objetivo: Fomentar en los docentes el uso de Tecnologías de Información y Comunicación para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica secundaria.

Al proyectar el impacto, en lo educativo se apoya en los programas del gobierno en función de la calidad educativa, promueve el desarrollo de prácticas pedagógicas novedosas, desarrolla competencias matemáticas en los estudiantes, y mejorara el desempeño académico en los resultados de las pruebas nacionales e internacionales, y en lo científico se presenta con la pertinencia de las propuestas de investigación sustentadas en las TIC; algunos aspectos en los que impacta, son: Apoya los lineamientos TIC propuestos por el MEN, incentiva el uso de las TIC para el fortalecimiento del aprendizaje en las matemáticas; impulsa la actividad curricular mediante la investigación, las innovaciones y el establecimiento de contenidos, prácticas y evaluaciones.

Es un modelo factible y viable en la aplicación, en términos de necesidad para docentes y estudiantes. En los docentes es necesario derrotar las prácticas mecanicistas e instrumentales que actualmente predominan en las instituciones investigadas en cuanto al abordaje curricular de

las matemáticas. En los estudiantes, es necesario la implementación del modelo por cuanto favorece incursionar el área de la matemática a través de las TIC, y es factible en lo económico porque no genera gastos onerosos en la institución y puede ser autofinanciado. Al aplicar el modelo se deben tener presente el talento humano caracterizado por los docentes, directivos docentes, estudiantes; el espacio físico, los laboratorios virtuales y los contenidos curriculares de matemática como recursos indispensables y suficientes.

Para fortalecer la práctica pedagógica impulsada por los docentes con el uso de las TIC, y el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes, contemplados como Competencias Matemáticas se hacen unas precisiones conceptuales transformadoras, base para promover cambios en las actuaciones de docentes y estudiantes. Los docentes deben asumir un papel activo – mediador en el proceso formativo de las matemáticas, apoyarse en lineamientos y planes establecidos por el MEN Colombia, capacitarse constantemente en el uso de las TIC para el abordaje de clase con estas herramientas y transversalizar las TIC en los contenidos curriculares para el desarrollo de competencias matemáticas.

Mientras los estudiantes deben asumir un rol activo – participativo y protagónico para la formación de competencias matemáticas, deben recibir favorablemente las orientaciones y exigencias del docente, anteponiendo también sus propias inquietudes, desarrollar conocimientos y capacidades por medio del uso de recursos tecnológicos y desarrollar fortalezas analizando y discutiendo entre puntos de vista alternos sobre la solución de problemas.

El componente práctico se establece a partir de la **mallla curricular** para cada uno de los grados de la secundaria. Anexo la de sexto como ejemplo, en el Cuadro 1.

Cuadro 1 Malla Curricular de Matemáticas de Grado 6to.

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
NÚCLEO TEMÁTICO				
Conjuntos Numéricos	Cuerpos Geométricos	La Medida	Organizar Información	Valor Numérico
Ámbito Conceptual				
Naturales, fracciones, decimales y enteros.	Prismas, pirámides y sólidos platónicos Semejanza y congruencia Plano cartesiano Rotación y homotecias.	Perímetro, área y volumen. Masa y peso Medida de ángulos.	Tabla de frecuencias Gráficos estadísticos Medidas de tendencia central.	Ecuaciones Secuencias.
Ámbito Procedimental				
Resuelve situaciones problemas en las que se involucran los números racionales.	Propiedades de las figuras geométricas para establecer conjeturas y propiedades de las mismas.	Emplea diversos métodos y herramientas para calcular distintas medidas de longitud.	Organiza información que recibe de diversas fuentes, elaborando gráficos y tablas de frecuencia.	Establece relaciones de equivalencia entre una expresión algebraica y un valor numérico.
Ámbito Actitudinal				
Trabaja en equipo colaborativos, desempeñando distintos roles, mostrando una buena actitud Respeta la opinión de los demás y la tiene en cuenta si le sirve para mejorar su actitud. Mantiene buenas relaciones interpersonales con todos los miembros del grado, contribuyendo con una sana convivencia.				
Actividades TIC	Participación en chat. Búsqueda de información en la red. Realización de presentaciones en Power Point.	Recursos Tecnológicos	Hoja de Cálculos Aula virtual Internet Software.	

Fuente: Elaboración propia (2019)

Un aspecto importante es que esta es la secuencia operativa con la que se desarrolla la clase de matemática donde se desatacan las **competencias** que están en la parte superior del cuadro, debajo el núcleo teórico que se aborda por cada competencia y debajo de estos los **tres ámbitos** en los que se concibe el aprendizaje: **Conceptual, Procedimental y Actitudinal**. Esta matriz, se concibió como parte de la investigación, pues en la institución donde la investigadora labora como docente es jefe de área de matemática y cuya producción nace de los encuentros con los otros tutores compañeros de área, donde la prueba piloto efectuada arrojó los resultados ya conocidos en el estudio, por tanto, la decisión fue trabajar por competencias.

En ese resultado, fue necesario considerar los contenidos temáticos con las orientaciones del gobierno establecidas con los DBA. Ahora, un componente novedoso originado a través de la propuesta es la incorporación de las TIC a través de un conjunto de actividades para desarrollar cada uno de los contenidos y con unos recursos tecnológicos, específicos para alcanzar las competencias.

Para finalizar la propuesta, dentro del componente práctico es importante abordar una Orientación Operativa del Modelo, establecidas en 4 etapas: la primera, Sensibilización, importante para comprender las necesidades de estudio que presentan los estudiantes, así como los procesos de reflexión realizados por los docentes de cada actividad desarrollada diariamente, en esta se contempla hacer un análisis crítico de la realidad, partiendo de qué se hizo, cómo se hizo, quiénes participaron y qué se logró, qué se puede hacer para mejorar, esta etapa ineludiblemente involucra la participación docente y estudiante.

Una segunda etapa del modelo, concentrada en la formación del docente con relación a la usabilidad de las TIC, es un proceso donde se consolidan las competencias docentes, las cuales deben originar un cambio en las actuaciones y desempeños de los estudiantes, a través de la participación en cursos, talleres, seminarios, conferencias, que le van a permitir tener otra concepción con relación a la utilización de las TIC para el logro de un aprendizaje significativo de las matemáticas.

Una tercera etapa, implementación del modelo, a través del establecimiento de acciones transformadoras por medio de las precisiones conceptuales, que determinaran las actuaciones del docente y del estudiante, el cambio en la malla curricular y las orientaciones operativas establecidas. La cuarta etapa, evaluación del modelo, por medio de los resultados ofrecidos en las pruebas nacionales e internacionales, se redireccionan o ratifican las acciones que se están llevando a cabo. Con este modelo, se busca incentivar la participación de los docentes hacia la apropiación de los recursos tecnológicos para que ofrezca a sus estudiantes nuevas formas de crear conocimiento y ver la aplicabilidad de las matemáticas en los diversos contextos

Figura 1. Orientación Operativa del Modelo.



Fuente: Elaboración propia (2019)

Este modelo, permite promover aprendizajes significativos de las matemáticas a través de una práctica pedagógica fundamentada con el uso de las TIC, ya que los docentes desde su capacitación habrán logrado establecer la usabilidad de las mismas para que diseñe ambientes de aprendizaje donde se contextualicen los contenidos que los estudiantes

deban aprender, y así lograr elevar la capacidad de indagación, comprensión, cuestionamiento sobre lo que sabe y lo que tiene que aprender, para internalizar ese nuevo conocimiento logrando un aprendizaje significativo de las matemáticas, de tal manera que lo pueda transferir a otros contextos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO

Atendiendo a los resultados obtenidos, se hallaron debilidades en ambas poblaciones; en los docentes, predominancia en clases caracterizadas por el tradicionalismo, la desmotivación y con poca transformación e innovación en la práctica pedagógica. Mientras que los estudiantes, continúan apegados a la rutina, poca participación, escasos conocimientos en matemáticas y bajo desempeño de esta área en las pruebas SABER.

De igual manera, se encontró que los procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas son empleados con baja frecuencia por los docentes. Con relación a las competencias matemáticas se encontró que tanto la representación de relaciones espaciales, el manejo de procedimientos aleatorios, la comprensión de las relaciones numéricas, la comprensión de magnitudes y cantidades, así como la identificación de la variación y el cambio en el contexto son bajos tanto en los docentes como los alumnos.

De allí se recomienda, desde el contexto institucional, generar espacios para el desarrollo de actividades interactivas, adquirir recursos didácticos basados en equipos tecnológicos y desarrollar jornadas de formación y capacitación docente, con la finalidad de ampliar la diversidad de estrategias en el abordaje de las clases de matemáticas que permitan la renovación, transformación, adquisición de conocimientos de las matemáticas.

Se sugiere al contexto pedagógico-docente, participar en eventos de formación docente, conversatorios, reuniones, talleres, círculos de estudio, comunidades de aprendizaje. Elevar el conocimiento de las matemáticas a partir de la investigación personal y colectiva. Sistematizar la práctica

docente, así como también, ajustar las acciones pedagógicas, de acuerdo con los lineamientos y orientaciones del MEN y el establecimiento de un currículo del área de la matemática soportado en una filosofía de transformación e innovación.

Se quiere finalizar con la siguiente reflexión. El aprendizaje en su complejidad es un proceso de cambio en la conducta de una persona generado por la experiencia, que implica interiorizar los conocimientos adquiridos, reflexionarlos y ponerlos en práctica en la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, R. (2017). La Educación del ser Humano: Un reto permanente. Universidad Metropolitana. Caracas. Venezuela
- Álvarez, W. (2008). La naturaleza de la investigación. Guarenas - Estado Miranda: Editorial Biosfera.
- Amores, A. (2020). Las nuevas tecnologías como factor de motivación. Posibilidades y pautas para la educación secundaria. Campus Educación Revista digital docente. Disponible en: <https://www.campuseducacion.com › blog › las-nuevas-..>
- Arreguín, L., Alfaro, J. y Ramírez, M. (2012). Desarrollo de competencias matemáticas en secundaria usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación - Volumen 10, Número 4.

- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa*. México: Trillas.
- Caballero, S. (2011). *Educación en clave X.0: La Transpedagogía, una Estrategia para el Desarrollo*. TEBAS.UCV. Caracas. Venezuela.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación. TCyE. CEF, núm. 1 (mayo-agosto 2015) www.tecnologia-ciencia-educacion.com.
- Caccuri, V. (2013). *Educación con TICS: Nuevas formas de enseñar en la era digital*. Manuales USERS. Buenos Aires: Fox Andina.
- Cortes, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilita el desarrollo profesional docente. Un estudio en instituciones de niveles de básica y media de la ciudad de Bogotá*. Colombia. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Díaz, M., Escalona, M., Castro, D., León, A., y Ramírez, M. (2013). *Metodología de Investigación*. México: Trillas
- Foro Educativo Nacional: Ciudadanos matemáticamente competentes (2014).
- Gamboa, R. (2007). *Uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Año 2, Número 3, pp. 11-44.
- González, M. y Romo, L. (2011). *La tecnología digital en educación: Implicaciones en el desarrollo del pensamiento matemático del estudiante*. Edición 3ra. Revista Theoria.
- Hernández, R. Fernández, C. y Batista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. México, Distrito Federal: McGraw Hill.

- Hurtado, J. (2015). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Caracas – Venezuela Quirón Ediciones.
- Landeau, R. (2012). Metodología y nuevas tecnologías. Caracas: Editorial Alfa.
- López, A. y Miranda, S. (2012). ¿Qué estamos entendiendo por E-learning? Paradojas y dilemas de las universidades iberoamericanas ante la sociedad del conocimiento. Barcelona: Davinci Continental.
- Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1998). Serie lineamientos curriculares. Santa Fe de Bogotá, D.C., 7 de junio de 1998.
- Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Documento 3. Bogotá, Colombia
- Parra, O. y Díaz, V. (2014). Didáctica de las matemáticas y tecnologías de la información y la comunicación. Revista Educación y Desarrollo Social, 8 (2), 60-81.
- Pérez, A. (2015). Guía metodológica para anteproyectos de investigación. Caracas – Venezuela. Editorial Fedupel.
- Romano, M. (2019). Las TIC como recurso generador de un aprendizaje significativo en segundo ciclo. Trabajo final de Licenciatura. Universidad siglo 21. Mar del Plata
- Ruiz, C. (2002). Instrumentos de investigación educativa. Barquisimeto: CIDG, C.A.
- Sambrano, P. (2013). Administración de operaciones. Estrategia y análisis. México: Pearson Educación/ Prentice Hall.
- Sierra, R. (2001). Técnicas de investigación social. Ed. Paraninfo, Madrid.

Tobón, S. (2010). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular. Madrid, España.

UNESCO. Las TIC en la educación.

Vasco, C., García, G. y Obando, G. (2012). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: ¡un reto escolar!

Villamizar, F. (2016). Procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática. Disponible en: <https://www.monografias.com › docs110 › proceso-ens>