UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI

Autora: Lcda. Raquel Galindez
Tutor: Dr. Luis Guanipa

Bárbula, Junio de 2019

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI.

Autora: Lcda. Raquel Galindez

Trabajo de grado presentado ante la Dirección de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo para optar al título de Magíster en Investigación Educativa.

Bárbula, Junio de 2019.

MAESTRIA

ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de **Maestría en Investigación Educativa,** en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo Nº 44, 46, 130 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado: LAS TIC PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARÍ , elaborado bajo la Línea de investigación: *Pedagogía y Currículo,* Temática*: Planificación Educativa,* Subtemática: *Las TIC en organizaciones escolares;* presentado por la ciudadana **RAQUEL GALÍNEZ,** titular de la cédula de identidad **Nº V-17.814.432,** elaborado bajo la dirección del tutor Prof**. Luis Guanipa,** cédula de identidad **Nº 13.045.403,** considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO.**

En Valencia, a los once (11) días del mes de Junio de dos mil diecinueve.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Prof. Luis Guanipa
Coordinador del Programa

Elab. Jennifer 2019-06-11

Archivo Acta de Aprobación

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AUTORIZACION DEL TUTOR

Yo, Doctor Luis Guanipa titular de la cédula de identidad No. 13.045.403, en mi carácter de tutor del trabajo de Maestría titulado **CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI,** Presentado por la ciudadana Raquel Galindez titular de la cédula de identidad No. 17.814.732 para optar al título de Magister en Investigación Educativa, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Bárbula a los 15 días del mes de Mayo del año 2019.

_____

Dr. Luis Guanipa
C.I. 13.045.403

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe, Doctor Luis Guanipa, titular de la cédula de identidad Nº 13.045.403, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Maestría titulado: titulado **CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI**, presentado por la ciudadana Raquel Galindez titular de la cédula de identidad No. 17.814.732, para optar al Título de Magister en Investigación Educativa, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En Bárbula a los 15 días del mes de mayo del año 2019.

_____

Dr. Luis Guanipa
C.I. 13.045.403

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

INFORME DE ACTIVIDADES

Participante: Raquel Galindez **Cédula de identidad:** 17.814.732

Tutor: Dr. Luís Guanipa **Cédula de identidad:** 13.045.403

Correo electrónico del participante: leuquar19@hotmail.com.

Título tentativo del Trabajo: CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI.

Línea de investigación: Pedagogía y Currículo**.**

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	01/03/18	10:30 am	Capítulo I	Revisión
2	24/03/18	2:00 pm	Planteamiento, objetivos y justificación	Revisión y mejoras
3	03/04/18	11:30 am	Capítulo II	Revisión
4	20/04/18	11:00 am	Antecedentes, bases teóricas y legales	Revisión y mejoras
5	02/06/18	2:00 pm	Capitulo III	Revisión
6	28/06/18	11:30 am	Marco metodológico	Revisión y mejoras
7	15/07/18	2:00 pm	Instrumento y cálculo de confiabilidad	Revisión y mejoras
8	16/03/19	9:00 am	Capitulo III	Revisión
9	24/03/19	11:30 am	Análisis e interpretación de los resultados	Revisión y mejoras
10	11/05/19	2:00 pm	Conclusiones y recomendaciones	Revision y mejoras
11	15/05/19	11:30am	Revision final	

Tutor: Dr. Luís Guanipa
C.I. 13.045.403

Participante: Raquel Galindez
C.I. 17.814.732

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

VEREDICTO

Nosotros, Miembros del jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI.**, presentado por la ciudadana: Raquel Galindez para optar al título de Magíster en Investigación Educativa, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: _____.

Nombre	**Apellido**	**CI:**	**Firma**
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Bárbula ____ de _____ del 2019

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, por estar conmigo a lo largo de este camino dando me la Fortaleza necesaria para continuar cuando he estado a punto de caer.

A mi madre por estar conmigo incondicionalmente, apoyándome en mis logros y momentos más difíciles.

A mi padre por estar conmigo incondicionalmente, apoyándome en mis logros y momentos más difíciles.

A mi esposo e hijos, quienes han estado junto a mí brindándome su apoyo incondicional, como el motor de arranque que impulsa mis sueños y materializa mis realidades.

A mis hermanos quienes han estado junto a mí tendiéndome su mano en los momentos más difíciles tanto en mi carrera como a lo largo de mi Vida.

Gracias.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso por ser la Luz de guía, en los pasos asumidos durante toda mi vida.

A la excelentísima casa de estudio Universidad De Carabobo por ser formadora en este arduo camino a la excelencia educativa y a mi mejoramiento profesional.

A mi tutor el doctor Luis Guanipa, quien con su paciencia, orientación y apoyo incondicional es parte importante de este logro.

A mis padres, A mi Esposo, hijos y hermanos; quienes representan mi motor de impulso para el logro de mis metas y razón vida.

A mis amigos por la constancia y esfuerzos compartidos en la realización de este sueño, y de una u otra forma a todas aquellas personas que hicieron parte de esta travesía que hoy se convierte en una realidad palpable.

Gracias.

ÍNDICE GENERAL

PP.

Acta de Aprobacion…… iii

Autorización del Tutor……..…….…… iv

Aval del Tutor…….. v

Informe de Actividades…… vi

Veredicto……..... vii

Dedicatoria……..... viii

Índice General…….. x

Índice de Cuadro……. xiii

Índice de Gráfico……. xiv

Resumen……..

Introducción……. 1

CAPÍTULO

I EL PROBLEMA……. 3

Planteamiento del problema…… 3

Objetivo General……. 6

Objetivos especificos ……. 7

Pp

Justificacion……. 7

CAPÍTULO

II MARCO TEORICO……..... 9

Antecedentes de la investigacion…… 9

Bases teoricas ……. 11

Contructivismo ……... 11

Aprendizaje significativo ……... 13

Aprendizaje Colaborativo …….. 16

Bases Conceptuales …… 16

Canaima educativa ……. 16

Multimedia…….. 17

Bases Legales ……. 25

CAPÍTULO

III MARCO METODOLOGICO. ……... 28

Tipo de Investigación…….. 28

Diseño de la investigación…….. 28

Poblacion. ……... 29

Muestra. …….. 30

Tecnicas e instrumento de recoleccion de datos……. 31

Validez y confiabilidad del Instrumento……. 32

CAPÍTULO

IV ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS…….. 35

CONCLUSIONES……... 51

RECOMENDACIONES…….. 53

REFERENCIAS……... 54

ANEXOS……. 57

ÍNDICE DE CUADRO.

PP.

Operalizcion de variable …… 27

Poblacion ……..…….……..…… 30

Muestreo Estratificado Proporcional…… 31

Case Processing ……..……..…… 34

Reliability Statistics ……..……..……..... 34

Rango de confiabilidad para el instrumento**.**……..... 34

Texto (ítem 1 y 2)**..**…….. 35

Gráficos (ítem 3 y 4)……..……...…..……. 37

Imágenes (ítem 5 y 6)……..……...……. 38

Videos (ítem 7 y 8)**..**……...……. 40

Sonidos (ítem 9 y 10)……..……. 41

Participación (ítem 11 y 12)……..……..……. 43

Interacción (ítem 13 y 14)……..……..……. 45

Conocimientos previos (ítem 15 y 16)……. 46

Motivación participación (ítem 17 y 18)……..……..……. 48

Trabajo en equipo (ítem 19 y 20)……. 49

Confiabilidad……. 58

Instrumento ……. 59

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

PP.

Texto (ítem 1 y 2)..…….... 36

Gráficos (ítem 3 y 4)……..……...…..……. 37

Imágenes (ítem 5 y 6)……..……...……. 39

Videos (ítem 7 y 8)..……...……. 40

Sonidos (ítem 9 y 10)……..……. 42

Participación (ítem 11 y 12)……..……..……. 43

Interacción (ítem 13 y 14)…….……..……. 45

Conocimientos previos (ítem 15 y 16)……. 47

Motivación participación (ítem 17 y 18)……..…….……. 48

Trabajo en equipo (ítem 19 y 20)……. 50

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMATICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI.

Autor (a): Lcda. Raquel Galindez
Tutor: Dr. Luis Guanipa

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito analizar la Canaima como herramienta para el aprendizaje matemático en los estudiantes de educación media de la Unidad Educativa Guaratari. Las bases teóricas en las cuales se sustenta la presente investigación son el constructivismo, el aprendizaje significativo y el aprendizaje colaborativo, la metodología será enmarcada en un estudio de tipo descriptivo con un diseño de campo. Asimismo, la población de estudio será de 129 estudiantes y la muestra de 45 estudiantes pertenecientes a media general de la unidad educativa Guaratari. La técnica implementada la encuesta y el instrumento que se utilizara será un cuestionario cerrado de tipo Likert, con alternativas policotomicas (siempre, casi siempre, casi nunca y nunca) la validación será de juicio de expertos. La confiabilidad se realizara a través del alfa de cronbach, obteniendo un resultado de 0,66, lo cual indica una confiabilidad "Alta". Los datos obtenidos fueron procesados y analizados de acuerdo a las variables de estudio, enfatizando los aspectos más resaltantes de cada una de ellas, por medio del cual permitió concluir que los docentes no utilizan la tecnología en este caso el computador en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes dificultando la formación de los mismos. Además, se debe acotar que el uso de esta herramienta es eficaz haciendo más práctico y efectivo el aprendizaje de la matemática a través del uso del computador.

Palabra clave: Canaima, herramienta y aprendizaje.
Línea de investigación: Pedagogía y Currículo
Temática: Uso de la Canaima en el proceso de enseñanza de la matemática
Sub-Temática: Prácticas del uso de la Canaima en entornos educativos en el área de las matemáticas.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CANAIMA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMATICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARATARI.

Autor (a): Lcda. Raquel Galindez
Tutor: Dr. Luis Guanipa

SUMMARY

The purpose of this research is to analyze Canaima as a tool for mathematical learning in middle school students of the Guaratari Educational Unit. The theoretical bases on which the present research is based are constructivism, meaningful learning and collaborative learning, the methodology will be framed in a descriptive study with a field design. Also, the study population will be 129 students and the sample of 45 students belonging to the general average of the Guaratari educational unit. The technique implemented in the survey and the instrument that will be used will be a closed questionnaire likert type, with policotomics alternatives (always, almost always, almost never and never) the validation will be of expert judgment. Reliability will be carried out through the cronbach alpha, obtaining a result of 0.66, which indicates a "high" reliability. The data obtained were processed and analyzed according to the study variables, emphasizing the most outstanding aspects of each one of them, through which it was concluded that the teachers do not use the technology in this case the computer in the teaching process and learning of mathematics in students making it difficult to form them. In addition, it should be noted that the use of this tool is effective by making the learning of mathematics more practical and effective through the use of the computer.

Keyword: Canaima, tool and learning.

Research line: Pedagogy and Curriculum

Theme: Use of Canaima in the process of teaching mathematics

Sub-Thematic: Practices of the use of Canaima in educational environments in the area of mathematics.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día podemos mencionar que la tecnología es útil para el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier área perteneciente al pensum de estudios del sistema curricular; a modo que la tecnología es un fenómeno que ha impactado en todos los ámbitos de desempeño social, particularmente inciden en esferas tales como la educación, la ciencia, el mundo laboral, los medios de difusión masiva, en fin, en la cotidianidad en la que el ser humano se desarrolla, por tal razón tenderán a socializarse cada día más, complementándose entre todos los sectores de la vida desde el trabajo hasta el ocio, los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan en los diferentes niveles de educación, la economía y otros ámbitos, haciendo así que también se presente un cambio en las relaciones culturales y sociales.

En Venezuela, el Gobierno Bolivariano, en relación al proyecto "Canaima Educativo", busca promover la integración de las TIC mediante la dotación de computadoras, portátiles a los estudiantes tanto de Educación Básica como Media General. Por lo que una vez más se evidencia la presencia de recursos tecnológicos a la disposición de estudiantes y docentes, así como, los esfuerzos del Ministerio Popular para la Educación de insertar herramientas tecnológicas que faciliten y promuevan el desarrollo de nuevos conocimientos.

Como lo indica Mora (2015) la Canaima "se considera una herramienta educativa por la cual los estudiantes integran los conocimientos y desarrollan habilidades" (p.5) es decir que la integración del computador facilita la adquisición de conocimientos en el proceso de aprendizaje.
A partir de lo mencionado anteriormente, el proyecto de investigación, estará estructurada en tres capítulos los cuales son:
En el Capítulo I, Desarrollará el planteamiento del problema de la investigación, comprenderá el título, planteamiento del problema, los objetivos y la justificación.
El Capítulo II, En el segundo capítulo, se hace referencia al marco teórico que sustentará la investigación: sus antecedentes de investigación, las bases teóricas, bases conceptuales, las bases legales y la tabla de especificación.

El Capítulo III, Describe el tipo y diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumento de recolección de datos, la validez y la confiabilidad, rango de confiabilidad para el instrumento.

El Capítulo IV reseña los datos obtenidos de la aplicación del cuestionario, organizados en cuadros con sus respectivos gráficos, así como su interpretación y sustento teórico, se presentan las conclusiones, recomendaciones y las referencias consultada en el desarrollo de la investigación, así como también, se incluyen los anexos correspondientes a cada etapa del estudio y para concluir esta investigación pretende Analizar la Canaima como herramienta para el Aprendizaje Matemático en los estudiantes de Educación Media de la Unidad Educativa Guaratari.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

Planteamiento del problema.

La integración de los entornos de aprendizaje ricos en tecnología a los sistemas educativos es uno de los nuevos retos que enfrentan las naciones, especialmente las de América Latina debido a que el acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación está ayudando a las personas a competir en una economía global, ya que estas herramientas pueden tener un efecto multiplicador en todo el sistema educativo, mejorando el proceso de aprendizaje así como proporcionando nuevas habilidades, llegando a los estudiantes con menos recursos, facilitando la formación de los profesores, minimizando los costos de la instrucción tradicional y mejorando la administración de las escuelas.

En este mismo orden de ideas, existen algunos países que a partir del siglo XX han buscado a través de las transformaciones del pensum de estudios o sistemas curriculares insertar en el sistema educativo la tecnología como herramienta fundamental para la adquisición de conocimientos en áreas de aprendizajes compleja y necesaria para el ser humano durante su desarrollo cognoscitivo; es por ello, que cabe mencionar algunos que han tomado dicha iniciativa en su proceso de formación.

En los últimos años fueron desarrolladas políticas gubernamentales de inclusión digital, universalización del acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y a la International Network (Internet) de banda ancha, en escuelas públicas de enseñanza primaria de diversos países. En esta línea, surgieron en Brasil y Uruguay proyectos educativos que promueven la distribución de una laptop con conexión a Internet para cada niño y niña del sistema educativo, así como la formación de docentes para el uso en sus metodologías de enseñanza.

En Uruguay, fue creado el Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL) en el año 2007 (Decreto Presidencial nº 144, 2007) y, en Brasil, el "Programa Un Computador por Aluno" (PROUCA), en su fase piloto, en el año 2009 (Medida Provisoria nº 472, 2009; Ley nº 12.249, 2010). Ambos proyectos destacan como objetivo promover otros modos de enseñar, aprender y disminuir las diferencias en el acceso a las tecnologías entre los niños y niñas que se encuentran en condiciones socioeconómicas menos favorables. Todo ello, partiendo de la hipótesis de que en la enseñanza de las Matemáticas las tecnologías podía y debían ser utilizadas para la mejora del aprendizaje de las y los estudiantes Lynch (como se citó en Etxeberria, Murgiondo y Mujika, 2014).

Así como también en Colombia las pruebas saber, "aplicadas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) recientemente, muestran que hay mucho por hacer para lograr mejores resultados en la enseñanza de las matemáticas". Es necesario propiciar un cambio en la forma de enseñarlas matemáticas ya que la enseñanza tradicional en esta asignatura ha probado ser poco efectiva, según Steven, Harvey y Arthur (como se citó en cabero, 1998) las mejores prácticas, para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas deben Ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación.

En América Latina, en general, la proporción de docentes calificados en el uso de las TIC es baja: menos del diez por ciento del personal docente de primaria y secundaria, en 14 de los 27 países que reportan datos, está calificado para ello, según un estudio realizado por Sunkel, Trucco, y Espejo (2014). Donde se comprueba que "la proporción de docentes preparados en el uso de las TIC es insuficiente en la mayoría de los países, donde solo tres por ciento del personal, en promedio, ha recibido esta formación" (p.22). En Venezuela, apenas el quince por ciento de los maestros de primaria cuenta con estas habilidades y 43 por ciento enseña actualmente materias usando las TIC.

Cabe destacar, que la importancia de la ciencia y la tecnología ha hecho que la Matemática se transforme en una disciplina central en los procesos escolares Casassus (2003) señala tres razones fundamentales para enseñar matemáticas:

> La primera es su facultad para desarrollar el pensamiento, la segunda es su utilidad, tanto para la vida cotidiana y como para el aprendizaje de otras disciplinas necesarias para el desarrollo personal y profesional, y la tercera es que las Matemáticas poseen el asombro de explicar cómo funcionan las cosas, porque son como son"(p.11).

En tal sentido, se puede decir, que el aprendizaje de la Matemática es el pilar fundamental para la obtención de conocimientos de las demás áreas de aprendizaje debido a que genera a través de su conducta para su enseñanza que los entes involucrados puedan desplegar su instrucción y aplicación de los mismos en el trayecto de su formación intelectual y personal. Del mismo modo, el impacto que ha tenido la Canaima en la sociedad ha llevado a una reflexión en torno a su uso en el salón de clase. El surgimiento de diferente software para la enseñanza de las Matemáticas y su incorporación en el salón de clases, exige que sea el propio profesor de matemáticas quien introduzca conceptos de las matemáticas apoyándose en el uso de la computadora. "La existencia de la computadora plantea a los educadores matemáticos el reto de diseñar actividades que tomen ventaja de aquellas características con potencial para apoyar nuevos caminos de aprendizaje" Arcavi y Hada (como se citó en Gamboa, 2007).

En este mismo orden de ideas, Martin (como se citó en Gamboa, 2007), señala que la tecnología debe ser "utilizada en la educación Matemática, y que ésta puede ser aplicada para enfatizar el uso del conocimiento" (p.17). Los cambios recientes en el currículo de matemáticas reconocen la importancia de las computadoras en el aprendizaje de los estudiantes. En el 2009 nace en Venezuela el Proyecto Canaima Educativo, el cual fue elaborado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), esto con la finalidad de incorporar las tecnologías de información libre en las instituciones públicas y así potenciar la enseñanza y aprendizaje de jóvenes, utilizando las computadoras portátiles como un recurso didáctico, para fortalecer el aprendizaje.

De mismo modo, Matos, Paseky Prieto (como se citó en Polanco, 2016) sostiene que: El proceso interactivo a través de la computadora facilita la triada docente-estudiante-contenido. Por tal razón en la enseñanza y aprendizaje de la matemática es de gran ayuda el uso del Computador Portátil Canaima, como recurso tecnológico, más cuando en Venezuela desde hace décadas se viene evidenciando un bajo rendimiento académico en todos los niveles del sistema educativo nacional, especialmente en la asignatura matemática.

Para lograr esta integración Escuela–Tic el Estado Venezolano ha manifestado la importancia que tiene para el desarrollo y crecimiento en la formación intelectual de los estudiantes dando las herramientas necesarias para el mismo; donde tiene a las mismas, como un aliado para el desarrollo social, de tal manera que estas tienen un rango constitucional y se encuentra explicita en los artículos de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en los artículos102 y 110, da a conocer la responsabilidad del Estado en garantizar medios innovadores destinados al ámbito educativo.

En este contexto se encuentra la U.E. "Guaratari" Ubicado en la Arenosa Parroquia Independencia del Municipio Libertador donde se pudo evidenciar mediante la observación directa el bajo rendimiento en el área de las matemáticas específicamente en los estudiantes de educación media general. Según los reportes facilitados por el departamento de evaluación se evidencia un promedio menor a doce puntos en la asignatura antes mencionada para el periodo escolar 2017-2018, lo cual hace necesario acertar una estrategia para solucionar el problema.

En tal sentido, se observa la utilización de la Canaima por parte de los estudiantes dentro del plantel ya sea en clase o fuera de ella, para jugar y muy pocas veces con fines educativos, convirtiéndose en ocasiones en un objeto distractor del proceso de enseñanza y aprendizaje; pensamiento que debemos cambiar para un mejor fin ya que en la institución antes mencionada no existe la implementación del recurso como una estrategia por parte de los docentes que permita reforzar el aprendizaje matemático, fundamentalmente se plantea ante esta situación las siguiente interrogante:

¿Cómo influye la Canaima en el proceso de aprendizaje de la matemática?

Objetivo general

Analizar la Canaima como herramienta para el Aprendizaje Matemático en los estudiantes de Educación Media general de la Unidad Educativa Guaratari.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el uso de la Canaima en el proceso de la enseñanza de las matemáticas.
- Describir cómo es el proceso de aprendizaje de la matemática mediante el uso de las Canaima.
- Determinar la incidencia de la Canaima en el aprendizaje en la matemática.

Justificación.

En la actualidad se hace indispensable el conocimiento y dominio de la tecnología sobre todo en el ámbito educacional, la cual se ha ido incorporando en los planteles educativos a través de las diversas dotaciones de recursos a las instituciones realizadas por el Ministerio de Educación. Ahora una de las áreas más importante en el proceso de adquisición de conocimientos es la matemática debido a que se considera la reina de las ciencias por su "posibilidad de vida independiente", es decir, su capacidad de existir por si sola sin más necesidad que el desarrollo de habilidades del intelecto humano y su utilidad para la vida cotidiana como para el aprendizaje de las demás áreas del conocimiento.

De ahí que, la presente investigación busca recomendar estrategias para el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de tercer año de educación media general perteneciente a la Unidad Educativa Guaratari ubicado en Tocuyito estado. Carabobo, por lo tanto se inquiere crear cambios en los estudiantes para el entendimiento del contenido de esta área. En este sentido los aportes que ofrece la presente investigación son: Aporte Institucional, Aporte Pedagógico, Aporte Social, Aporte Personal y Aporte Científico.

Desde el punto de vista institucional contribuirá en el área de la Matemática ya que indagara en el método de cómo afrontar la enseñanza de la misma dándole una herramienta necesaria que solventara dicha problemática. Del mismo modo sumara un valioso instrumento para darle frente al proceso de enseñanza y aprendizaje desde el área pedagógica ya que se aplicara el uso de la Canaima en el aula de clase con el propósito de contribuir en la adquisición de conocimientos significativos necesarios en cada uno de ellos. Así mismo en el ámbito social apoyara con la formación de los jóvenes en relación a las matemáticas fortaleciéndoles el conocimiento lucrativo con el fin único de hacerlos crecer como persona y ser ejemplo a seguir en las generaciones de relevo o de prosecución.

Es por ello, que en el plano personal la presente investigación servirá de experiencia para así poder darles la motivación necesaria a través de la herramienta antes mencionada que prolongara su conocimiento en su formación durante la culminación de sus estudios en el área media general y superiores con la finalidad de que sean mejores estudiantes y puedan darles la satisfacción a sus padres de poder verlos adquiriendo conocimientos que ayudaran en su crecimiento personal.

De igual forma a nivel científico esta investigación aportara antecedentes que servirán para desarrollar investigaciones que tengan tópicos relacionados con la presente temática. Estos aportes justificaran la importancia que tiene para un estudiante el poder adquirir los conocimientos necesarios que le servirán a futuro para confrontar las diversas exigencias que emana un sistema político de cualquier índole.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

En éste capítulo se presentan y exponen teorías, investigaciones, leyes y antecedentes consideradas válidas y confiables, es un capitulo coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema dentro de un ámbito dónde éste cobre sentido, según Arias (2012) "El marco teórico o marco referencial, es el producto de la revisión documental-bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones que sirven de base a la investigación por realizar". (p.106).

Antecedentes Investigativos

Para el desarrollo de toda investigación se deben tomar en consideración estudios previos que guardan cierta relación con el problema planteado. De allí que Arias (2012) afirma que los antecedentes "reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones" (p.106).

En relación a lo antes interpretado a nivel internacional se cita el trabajo de León (2015), en la investigación para optar al título de Msc; su objetivo fue Analizar el uso del software educativo para el área de Matemática como refuerzo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del 5to. de EGB de la Unidad Educativa Particular "Leonhard Euler" analizando su percepción tanto en el personal docente como en los estudiantes. Un proyecto factible que tiene como conclusión, este software necesita de la guía del profesor sobre todo en el momento de introducir el software para el estudiante. Se necesita de su instrucción y respaldo en la teoría de cada unidad, pues siempre cada unidad debe de estar acompañada de una conversación y debate antes de pasar a los ejercicios, para que estos puedan ser entendidos apropiadamente y de acuerdo situaciones reales planteadas.

Esta investigación sirve de sustento para la presente, ya que establece al software como una herramienta que sirve para facilitar el aprendizaje de las matemáticas.

En cuanto, al contexto nacional, Polanco (2016), plantea mediante su objetivo como Describir la interacción docente-estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática usando el Computador Portátil Canaima Educativo, Se sustentó teóricamente en el aprendizaje colaborativo de Vygotsky (1978), el Interaccionismo simbólico de Blúmer (1982) y la educación liberadora de Freire (1998), El enfoque es cualitativo desde la perspectiva etnográfica bajo la modalidad estudio de casos con diseño de campo. Concluyó que se evidenció que el computador portátil Canaima es un recurso ideal para usar en el aula de clase, pues capta la atención de los estudiantes, los motiva a realizar las actividades asignadas por el docente, permite la interacción entre ambos actores del proceso educativo y contiene juegos dinámicos.

En este mismo orden de ideas, se establece la relación existente para el desarrollo de esta investigación, ya que implementa que el uso del computador es un elemento indispensable en el proceso de enseñanza y aprendizaje para que el estudiante se sienta cómodo, agradado y motivado.

Por otro lado, Mora (2015), realizó el siguiente estudio, Actitud del docente ante el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proyecto Canaima educativo, su objetivo fue Comprender la actitud de los y las docentes ante el uso de las tecnologías de información y comunicación en el marco del proyecto "Canaima Educativo", correspondiente al primer y segundo año de educación Media General de la Unidad Educativa Colegio Don Bosco de Valencia. Dicha investigación es de carácter cualitativo, bajo el Método de investigación etnográfico, común diseño descriptivo y concluye en comprender la actitud del docente ante este proyecto y que esto permita reflexionar sobre la responsabilidad que como docentes les fue asignada y el rol que están desempeñando.

La vinculación de este trabajo con la presente investigación es que el docente debe reflexionar ya que la enseñanza es su responsabilidad y que él debe buscar las estrategias para que el aprendizaje sea significativo; debido a que la Canaima es un recurso que ayuda mucho y también buscara la manera de ser atractiva por parte de los estudiantes la aplicación del mismo.

Bases Teóricas

Para el desarrollo de la investigación es necesario describir los distintos fundamentos relacionados al problema investigado, esto proporcionara una visión amplia de los conceptos utilizados en el estudio. Según Arias (2012), "las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado" (p.107).

El Aprendizaje

Es aquel que se puede enfocar de dos modos: como proceso o como hecho observable. Como proceso implica una secuencia de varios subprocesos en el cual queda incluido el proceso interno de la persona, éste se inicia cuando el sujeto capta y percibe un evento de su realidad. La conducta observable es cuando se habla de un aprendizaje como hecho, pero al mismo tiempo se tiene evidencia de que el proceso de aprender se ha llevado a cabo, infiriendo que hubo un proceso dentro de la persona por la conducta que se puede observar. (Acosta, 1997, p.19)

Constructivismo

El Constructivismo, dice Méndez (2002) "es en primer lugar una epistemología, es decir una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano", donde el asume que nada viene de la nada; es decir que el conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.

Del mismo modo; se plantea que toda persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales ya que cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias según Payer (como se citó en Abbott, 2013).

En tal sentido, el constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas (Grennon y Brooks, 1999), que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad.

Los autores antes mencionados coinciden principalmente en que todo sujeto obtiene sus conocimientos en base al aprendizaje constante, cotidiano y generador de nuevas ideas, ya que nacen del firme almacenamiento de la información; lo que permite ir acumulando y así por medio de la misma confrontar las situaciones que se presenten a través de la experiencia adquirida y de la renovación de las informaciones que se producen a diario como fórmula para tener diversidad de soluciones ante las problemáticas presentadas.

La temática en estudio se basa fundamentalmente en el constructivismo, debido a que a través del uso de la Canaima en el aula, se busca crear un contexto que permita al estudiante adquirir su conocimiento individual o colectivamente, por medio de la reciprocidad de sus conocimientos e ideas con sus compañeros y el docente.

Constructivismo

Las bases del Constructivismo, anteceden a la moderna psicología y se remonta al movimiento intelectual que surge en Grecia en el siglo V a. c., conocido como Sofística. Los sofistas revierten la concepción egocentrista, que hasta el momento había imperado, en una concepción antropocentrista, en la que el hombre, la sociedad y la educación, se revelan como importes y dignos de estudio.

Fuenmayor y Orellana (2002) plantean que Protágoras (480-410 a. c.) y Giorgias (380 a. c.), han sido considerados entre los principales representantes de tal movimiento intelectual, los cuales nos conducen hacia los planteamientos actuales del constructivismo radical. Es el hombre quien determina la existencia de las cosas, éstas son porque el hombre las conoce, si no las conoce no son, en palabras del constructivista radical, no hay realidad independiente del observador.

En la actualidad, la postura constructivista se alimenta de diversas corrientes, el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la

asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, entre otras. En Díaz y Hernández (citado por Acosta, 2001), afirman que todas las teoría tienen un punto convergente que es la importancia de la actividad constructivista del alumno en la realización de los aprendizajes escolares. El proceso de construcción de los aprendizajes depende de dos aspectos fundamentales, de los conocimientos previos que tengan de la nueva información y de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.

Por lo dicho anteriormente, hay que tener en cuenta que ésta teoría equipara al aprendizaje con la creación de significados a partir de Experiencias. Para ser exitoso y duradero, el aprendizaje debe incluir los tres factores cruciales siguientes: Actividad (ejercitación), Concepto (conocimiento) y cultura (contexto). Es por ello, que no se puede soslayar lo planteado por Flores (1998), quien resalta el papel fundamental del docente en este enfoque y que debe cumplir con las condiciones necesarias para potenciar la enseñanza constructivista como son:

a) El docente debe abandonar toda pretensión de erudición, de banco de datos y fomentar en los alumnos el proceso de recolección y procesamiento de la información pertinente.
b) Que la nueva concepción empiece a ser clara, distinta de la vieja y que muestre su aplicabilidad a situaciones reales.
c) Que el estudiante observe, comprenda y critique su actuación y sus errores.
d) Crear un clima para a libre expresión del alumno.
e) Fomentar la participación del alumno en el proceso de enseñanza.

Aprendizaje Significativo

Surge cuando el alumno como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. El aprendizaje se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya se poseen y otras al relacionar los conceptos nuevos con experiencias que ya se tienen.

El Aprendizaje Significativo se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así, éste surge cuando el alumno como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de una estructura

conceptual que ya se posee; es decir, construye nuevos conocimientos a partir de conocimientos que ha adquirido anteriormente. Éste aprendizaje puede ser por descubrimiento o receptivo.

En este orden de ideas, se puede decir que el Aprendizaje Significativo por Descubrimiento se da cuando, la metodología subyacente es activa e investigadora. El alumno trata de construir su aprendizaje a través de la experiencia; pero, esta actividad está guiada y orientada por el profesor no solo desde una perspectiva procedimental sino también desde un adecuado marco conceptual.

El aprendizaje por descubrimiento también puede ser autónomo, se da cuando el estudiante construye sus propios conocimientos en forma de informes y trabajos monográficos de un tema dado, en este caso lo que busca es afianzar y profundizar determinados conceptos y procedimientos que ya posee, su investigación no es anárquica sino que tiene claro a donde va y los medios adecuados para conseguirlo, en este caso se poseen conceptos y técnicas para la investigación y se realizan nuevas reelaboraciones de los mismos.

En el caso del Aprendizaje Significativo Receptivo, es donde la metodología expositiva puede ser útil, siempre y cuando se realice de manera razonable y relacional. Pero en ningún caso como metodología única y excluyente.

Por lo dicho anteriormente, hay que tener en cuenta que para que se dé el Aprendizaje Significativo hay que tener en cuenta dos condiciones básicas según Román y Diez (1990) "Disposición del sujeto a aprender significativamente y que el material a aprender sea potencialmente significativo, es decir relacionable con sus estructuras de conocimientos".

Para que se puedan dar las disposiciones mencionadas anteriormente, hay que buscar la forma de generar la necesaria motivación a partir de los intereses de los estudiantes y construir previamente el material de manera significativa, para hacer esto hay que saber en qué contexto se desenvuelve los individuos a los que se les va a impartir los conocimientos y tener dominio conceptual del tema que se va a impartir, para poder relacionar de manera significativa el aprendizaje.

Aprendizaje es significativo

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (AUSUBEL; 1983).

Lo que el autor antes citado pretende decir es que en todo proceso educativo, es fundamental tener en cuenta lo que el sujeto ya sabe de tal manera que pueda establecer una correlación con aquello que debe aprender. En tal sentido este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, ideas, proposiciones, estables y definidas, con los cuales pueda interactuar con la nueva información adquirida.

Del mismo modo podemos deducir que el aprendizaje significativo puede ocurrir cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones notables estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que puedan funcionar como punto de "anclaje" a las primeras.

Aunado a ello; podemos mencionar que la característica más importante del aprendizaje significativo es la interacción existente entre los conocimientos más relevantes de la estructura conocedora y la nueva información, de tal modo que éstas obtienen un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y consecuentemente de toda la estructura cognitiva física, ya que esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal.

En vista de lo expuesto anteriormente se puede deducir que esta teoría busca promover en los educandos el aprendizaje significativo en el área de las matemáticas partiendo del conocimiento

que ellos poseen y así poder no solo impartir una nueva información sino más bien reforzar los conocimientos previamente obtenidos a través del recurso tecnológico como lo es la Canaima.

Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo es un conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social) donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes del grupo que busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos. Según Díaz (2002) el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles. Son elementos básicos la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual y las habilidades personales y de grupo.

Bases Conceptuales

Con base a la teoría presentada y el enfoque individual del investigador, Tamayo (2012p148) define y delimita conceptualmente los términos que puedan aparecer involucrados en las variables de la investigación.

Canaima educativa

Es una tecnología diseñada pensando en el las necesidades y realidades del servidor público venezolano.

Proyecto Canaima

Castro (2010) lo define "como un proyecto del gobierno venezolano que tiene por objetivo apoyar la formación integral de los niños y jóvenes, mediante la dotación de una computadora portátil" (p.3) del mismo modo este autor plantea que el uso del proyecto Canaima representa la tecnología y la innovación, siendo una gran oportunidad para los docentes, ya que es una herramienta a través de la cual se pueden desarrollar los proyectos de aprendizaje de una manera creativa, dinámica permitiendo a los estudiantes un aprendizaje significativo, alcanzando los objetivos previstos, estos deben estar enmarcados en un proceso de planificación que permita su implantación y desarrollo, generando óptimos resultados.

Características del proyecto Canaima

Según Mora (2011) estable como principios básicos de la Canaima los siguientes referentes vitales para su aplicación dentro del ámbito educativo; entre los cuales vamos a mencionar:

1) Totalmente desarrollada en un software libre.
2) No está limitado su uso puede ser usada por cualquier persona.
3) Facilita la interacción con internet a través de su navegador web.
4) Es segura y está basada en la versión GNU/lilux, la cual pasa por una serie de procesos y pruebas rigurosas de calidad.
5) Realizada en Venezuela por talento nacional.
6) Se encuentra equipada con herramientas ofimáticas: procesador de palabras, hojas de cálculos, presentaciones, diseños gráficos, planificación de proyectos y bases de datos.

Multimedia

La palabra multimedia significa "múltiples medios", y es utilizada en el contexto de las tecnologías de la información, ya que hace referencia a que existen "múltiples intermediarios entre la fuente y el destino de la información, es decir, que se utilizan diversos medios para almacenar, transmitir, mostrar o percibir la información". Más precisamente, llamamos multimedia a cualquier combinación de texto, sonidos, imágenes o gráficos estáticos o en movimiento.

Poole (1999) plantea que:

> El concepto de multimedia encapsula estas diferentes maneras (video animado, imágenes fijas, texto y sonido), en las que las palabras, las imágenes y los números puede ser impartidas para transmitir un significado. El concepto también encapsula la maquinaria utilizada para almacenar, editar, proyectar y trasmitir los datos, que son la materia prima de las ideas. (p. 192)

Según la definición anterior, una televisión o un periódico serían dispositivos multimedia, pero nosotros vamos a restringir este concepto al de multimedia digital que "es la integración en un sistema informático de texto, gráficos, imágenes, vídeo, animaciones, sonido y cualquier otro medio que pueda ser tratado digitalmente".

De lo expuesto anteriormente podemos desglosar de las características que la Canaima posee ya que existe una serie de elementos que guardan relación directa con la aplicación multimedia tal como lo señala Guanity, E. y Sipior, J, (2000), ya que a ellos lo define y establece de la siguiente manera:

Texto.

Es el conjunto coherente de enunciados tal como lo definen Colón, López y Rodríguez (2005), ya que ellos plantean que las funciones del texto en una aplicación multimedia son: "Por un lado, constituye la espina dorsal que articula la información transmitida y que permite ofrecer una información detallada, y por otro lado, es el vehículo adecuado para manejar la propia aplicación" (p. 39).

Es el método habitual para la comunicación asíncrona entre las personas (el habla lo es para la comunicación síncrona). Ha sido la forma tradicional de comunicación entre las personas y los ordenadores.

Gráficos.

Según Cabero (2007) los gráficos son los que engloban a las fotografías y dibujos, los cuales ayudan a complementar el aprendizaje de una manera más factible por lo tanto estos hacen que las clases impartidas sean de manera más participativas e interpretativas. A su vez estos son utilizados para representar esquemas, planos, dibujos lineales, etc. Por lo tanto podríamos decir que los gráficos son documentos formados por una serie de primitivas gráficas (puntos, segmentos, círculos...) y contienen por lo tanto una semántica que debe ser interpretada antes de presentar la información al observador.

Y a su vez se pueden modificar de muchas maneras (traslación, escalado, rotación, cambio de atributos...); ya que habitualmente se generan de forma interactiva y ocupan relativamente poco espacio.

Imágenes.

Las imágenes se usan a menudo para representar fielmente la realidad (fotografías). Según Colón, López y Rodríguez (2005), establecen que las imágenes son documentos formados por pixels y que por lo tanto no tienen ni una estructuración compleja ni semántica alguna. Tienen una capacidad limitada de modificación. Pueden generarse por copia del entorno (escaneado, fotografía digital...) y tienden a ser ficheros muy voluminosos. Se suele hablar de imágenes de mapas de bits. En la práctica, algunas aplicaciones y formatos de almacenamiento permiten combinar gráficos e imágenes, y en esos contextos ambos conceptos tienden a confundirse.

El principal problema que nos encontramos al trabajar con imágenes digitales en un entorno distribuido es el excesivo tamaño que suelen ocupar. Este problema es mayor cuando necesitamos trabajar con estas imágenes a través de líneas de conexión lentas. Para solucionar este problema tenemos los algoritmos de compresión, que permiten reducir de forma considerable el espacio ocupado por las imágenes con una pérdida nula o inapreciable de la calidad en muchos casos.

Algunos algoritmos de compresión se basan en la búsqueda de patrones o repeticiones de información del color en diferentes lugares de la imagen. También existen técnicas basadas en la eliminación de la información de color inapreciable por la retina humana. En el tema dedicado a gráficos e imágenes estudiaremos en profundidad toda esta problemática sobre la reducción del tamaño, evaluando los principales algoritmos de compresión usados en la actualidad.

Imágenes en movimiento (vídeo).

En este mismo orden de ideas, Cabero (2007) define al video como la presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Las imágenes pueden ser sintetizadas (creadas manualmente) o captadas a partir del entorno (vídeo). Al igual que en el caso de las imágenes estáticas, los ficheros pueden ser muy voluminosos, y tienen unas capacidades de modificación limitadas.

Hay situaciones en las que se combinan animación y vídeo (efectos especiales cinematográficos). Si el tamaño ocupado por las imágenes estáticas ya supone un problema en algunos entornos, este problema se multiplica cuando tratamos las imágenes en movimiento. En el tema dedicado a la animación y al vídeo, veremos las técnicas usadas para comprimir la información para conseguir tamaños adecuados para su edición y transmisión. Los principales algoritmos de compresión de vídeo se basan en técnicas de eliminación de redundancias entre imágenes consecutivas y en técnicas de interpolación.

Sonido.

Cabero (2007), establece que los sonidos utilizados en un sistema multimedia pueden clasificarse y definirse en tres grandes grupos:

•Habla.

•Música.

•Otros sonidos.

El habla es la forma de comunicación síncrona más utilizada por los seres humanos, y evidentemente tiene un importante componente semántico. Las posibilidades de procesamiento del habla en un sistema informático incluyen:

•Reconocimiento de la voz: consiste en la identificación de fonemas (sonidos elementales) y palabras.

•Comprensión del lenguaje natural: una vez reconocidas las palabras, la comprensión del lenguaje es algo mucho más complejo.

•Síntesis de voz: a partir de un mensaje codificado, se genera una voz que lo pronuncia. A pesar de todas estas posibilidades, la utilización más habitual del habla en los sistemas multimedia actuales se reduce a su grabación, edición y reproducción posterior. La música se puede almacenar como una serie de códigos o instrucciones (análogo al concepto de gráfico visto previamente) como es el estándar MIDI, o digitalizar y luego reproducir. Lo mismo se puede decir de otros sonidos, que también pueden ser sintetizados o reproducidos.

Fundamentos de la multimedia educativa

Los autores de este trabajo opinan que una multimedia educativa debe estar basada en los siguientes principios:

Principios pedagógicos:

- Principio de la unidad de lo instructivo y lo educativo: en a través de este se debe lograr la implicación de docentes y estudiantes garantizando las transformaciones necesaria en cuanto a conocimientos y formas de comportamiento a fin de alcanzar un crecimiento personal.
- Principio de la organización y dirección del proceso educativo: se considera un principio muy importante en aras de alcanzar los objetivos propuestos en una multimedia. Se exige la planeación de las actividades propuestas así como su posterior control. En todo momento habrá flexibilidad y comprensión mutua por los diferentes factores que influyen en el empleo de una multimedia.

Interacción

Se define cuando una unidad de acción producida por un primer sujeto actúa como estímulo en una unidad de respuesta por el segundo sujeto; lo que se deduce entonces que existe una influencia de retroacción al momento de intercambio de ideas u opiniones entre sujetos.

Del mismo modo, se observa la importancia que tiene la interacción en un aula de clases por parte del docente de buscar las estrategias necesarias para despertar el interés por parte del estudiante de obtener un aprendizaje significativo y a su vez intercambiar conocimientos previos que mejores la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Participación

Burin y otros, citado por Barrientos (2005), la participación es un proceso social que supone un ejercicio permanente de derechos y responsabilidades, reproduciendo un modelo de sociedad, por lo que una de sus claves es la adecuada combinación de derechos y responsabilidades. En este mismo orden de ideas, podemos asumir entonces que cada individuo debe tener una intervención de ideas u opiniones en función de sus propios interés tanto individual como colectivamente creando así una responsabilidad de todos los colectivos presentes en el proceso de formación.

Conocimientos previos.

Esta definición es creada por Ausubel (1976) en su teoría del Aprendizaje Significativo a mitad del siglo XX. Para este autor el concepto de conocimientos previos, se presenta como los marcos de conocimientos que posee el educando en la memoria, a partir de las experiencias vividas previamente por el sujeto. En esta línea, el aprendizaje es aquello que se asocia con la información que ya se posee. Es decir, para Ausubel (1976), no es posible adquirir nuevos conocimientos sin considerar la información previa que el sujeto posee, asimilándola a fin de darle mayor significado a este nuevo aprendizaje y reduciendo las posibilidades de que se olvide.

Motivación

Según Piaget define a la motivación como la voluntad de aprender, entendido como un interés del niño por absorber y aprender todo lo relacionado con su entorno. En tal sentido, es indispensable y de gran importancia que el educador conozca los procesos motivacionales precedentes del aprendizaje por parte de los estudiantes ya que de allí se pueden crear las estrategias consignadas para así poder motivar a sus educandos, tomando como referente sus intereses, necesidades y capacidades cognoscitivas.

Contenidos de aprendizaje

Si estos no tienen un significado lógico potencial para el educando propiciará que se dé un aprendizaje rutinario y carente de significado. Cabe destacar que, cada aprendiz se apropia de del material escolar y le da un significado según sus características peculiares y el nivel de desarrollo de su estructura cognitiva, lo cual debe ser tomado en cuenta por el docente al momento de seleccionar y desarrollar los materiales para impartir sus lecciones.

Es por ello, que para incentivar en los educandos el aprendizaje significativo el docente debe obviar parte de la rutina al momento de impartir los contenidos ya que debe orientar, facilitar y propiciar la investigación, la cimentación de conocimientos, además de la resolución de problemas, lo cual se puede lograr a través de la inclusión de actividades pedagógicas a través del uso de la Canaima en el quehacer diario del aula de clases.

Aprendizaje

Papalia (2009) define el aprendizaje "como un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica. Los cambios en el comportamiento son razonablemente objetivos y por lo tanto puede ser medidos", esto indica que el aprendizaje es un proceso continuo que se ve influenciado por experiencias previas en busca de un resultado que debe ser evaluado.

Cabe citar a Bernaza y Lee (2004), quienes plantean que en el aprendizaje colaborativo destacan algunos elementos que forman parte del papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje; estos pueden ser definidos como:

Responsabilidad:

Cada individuo se responsabiliza de su tarea, pero a su vez, todos los miembros son responsables de velar que sus compañeros cumplan sus asignaciones.

Trabajo en Equipo:

Según, Burin y otros, citado por Barrientos (2005), definen que el trabajo en equipo como el desarrollo habilidades de liderazgo al organizar los recursos disponibles para alcanzar la meta planteada, a través de la comunicación, confianza, toma de decisiones y resolución de conflictos.

Aprendizaje matemático

Flores (2001) No todos los autores están de acuerdo en lo que significa aprender matemáticas, ni en la forma en que se produce el aprendizaje. La mayoría de los que han estudiado el aprendizaje de las matemáticas coinciden en considerar que ha habido dos enfoques principales en las respuestas a estas cuestiones. El primero históricamente hablando tiene una raíz conductual, mientras que el segundo tiene una base cognitiva.

Los enfoques conductuales conciben aprender cómo cambiar una conducta. Desde esta perspectiva, un alumno ha aprendido a dividir fracciones si realiza correctamente las divisiones de fracciones. Para lograr estos aprendizajes, que suelen estar ligados al cálculo, se dividen las tareas en otras más sencillas: tomar fracciones con números de una sola cifra, después pasar a otras con más cifras, etc. Los enfoques cognitivos consideran que aprender es alterar las estructuras mentales, y que puede que el aprendizaje no tenga una manifestación externa directa.

Bases Legales

Para el desarrollo de la presente investigación, se hace ineludible la fundamentación de lo expuesto con anterioridad en la normativa legal venezolana, de acuerdo a la situación objeto de estudio planteada, y que se encuentra representada por las disposiciones siguientes:

La Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

En concordancia al artículo 102: señala que la educación es un derecho humano y un deber social fundamental y el estado es el responsable de garantizarla.

De tal manera, que el estado es el responsable de garantizar la educación gratuita, liberadora, humanística, tecnológica al servicio de la sociedad, con el fin de promover el potencial creativo de cada individuo y así contribuir al desarrollo, mediante la participación activa, consiente y solidaria de las personas en los procesos de transformación social, fundamentadas en los valores y la ética social. Asimismo el artículo 108 expresa que el estado garantizara los servicios públicos de radio, televisión y redes de biblioteca y de informática con el fin de permitir el acceso universal a la Información.

Asimismo, se evidencia como las nuevas tecnologías de información y comunicación son integradas en el sistema educativo, el Estado deberá brindar a la ciudadanía servicios públicos que sirvan como fuentes de información universal, con lo que permitirá afianzar un poco la investigación, ya que el Estado garantizara las innovaciones de carácter tecnológico para elevar la calidad educativa de todo el país, por lo que el personal debe estar capacitado en materia de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Por su parte el artículo 110 señala que el estado es el encargado de suministrar recursos necesarios para el desarrollo de la ciencia y tecnología en el sector público y privado.

De tal manera, que el estado además de asumir su responsabilidad en garantizar una educación basada en las nuevas tecnologías, asume su papel protagónico al garantizar recursos suficientes que permitan garantizar el desarrollo de la investigación científica, humanística y tecnológica que

contribuya en el desarrollo económico político y social del país. De tal manera que este asume su responsabilidad en desarrollar y proporcionar a las instituciones educativas recursos u herramientas necesarias basadas en las innovaciones que demanda la sociedad actual.

Por su parte, La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010) establece en el artículo 1: La implantación de mecanismos institucional es y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional.

Este artículo guarda estrecha relación con la presente investigación ya que se relaciona debido a que el estado busca la manera de inmiscuir la tecnología como complemento en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del recurso tecnológico.

De igual modo el artículo 2: Establece que las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general. Es por ello que se considera fundamental el proceso de transformación para nuestra sociedad todo lo relacionado con la temática en desarrollo.

Objetivo General: Analizar la Canaima como herramienta para el Aprendizaje Matemático en los estudiantes de Educación Media general de la Unidad Educativa Guaratari.				
Variable Nominal	**Variable Conceptual**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Ítems**
Canaima	Es una tecnología diseñada pensando en el las necesidades y realidades del servidor público venezolano.	**Multimedia**	**Texto**	**1,2**
			Gráficos	**3,4**
			Imágenes	**5,6**
			Video	**7,8**
			Sonido	**9,10**
Aprendizaje	Papalia (2009) define el aprendizaje "como un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica.	**Constructivismo**	**Participación**	**11,12**
			Interacción	**13,14**
		Aprendizaje significativo	**Conocimientos previos**	**15,16**
			Motivación Participación	**17,18**
		Aprendizaje colaborativo	**Trabajo en equipo**	**19**
				20

CAPITULO III
MARCO METODOLÓGICO

La metódica de la investigación indica la manera como se realizara la investigación, resaltando el conjunto de métodos, enfoques, técnicas e instrumentos que se emplearan en el hecho investigativo; al respecto Balestrini (2006) lo conceptualiza como "la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real" (p. 125).

En esta etapa de la investigación, se va a exponer la metodología utilizada para la realización de la misma, los lineamientos y características que posee, se encuentra compuesta por el tipo y diseño de la investigación, la población, muestra a utilizar, la técnica de recolección de datos, la técnica del análisis de los mismos; así como también los procedimientos a seguir para el análisis de los datos.

Tipo de la Investigación

Por el tipo de datos recolectados, esta investigación es de tipo descriptivo, tal como lo señalan Hernández, Fernández y Baptista (2010): "Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describen tendencias de un grupo o población" (p. 80) Por tanto, en el presente estudio se describió y analizo el uso de la Canaima como herramienta para el aprendizaje en la matemática en los estudiantes de la Unidad Educativa Guaratari.

Diseño de la Investigación

Por el alcance de la investigación se enmarco en un diseño de Campo que según El Manual de Trabajos de Grados de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2012) define la investigación de campo como:

> Se entiende por investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de los métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad (p.18)

Así mismo esta investigación de campo se apoyó en el empleo de fuentes bibliográficas que dan sustento al estudio, la cual según el Manual de Trabajos de Grados de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2012), la define como "…el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos"(p.20).

En este sentido la presente investigación se encuentra enmarcada en una investigación de campo no experimental definido por Hernández, Fernández y Baptista (2010), como "una investigación en la cual no se manipulan deliberadamente variables sino que se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos" (p. 267), es decir los datos serán recabados de la realidad existente, en la población de estudios en este caso en la Unidad Educativa Guaratari.

Población

La población o universo de estudio es definida por Arias (2012), como "conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación" (p.81).

Por lo tanto, se puede decir entonces que la población no es más que un conjunto de individuos que poseen estilos de vida semejantes y que por índole permite conocer las características del colectivo para así poder establecer una investigación significativa y extensa de los elementos que lo conforman trasmitiendo una información precisa de la población de estudio.

Por la naturaleza de la investigación, la población en el presente estudio se conforma por (129) estudiantes que van desde primer año hasta quinto año pertenecientes a la Unidad Educativa Guarati.

Cuadro n° 2

Turno	1° Año	2° Año	3° Año	4° Año	5° Año	Total
Mañana	32	31	21	28	17	129
Total	32	31	21	28	17	129

Fuente Galindez (2019).

Muestra

Con respecto a la muestra, esta representa una parte del conjunto de la población, según Arias (2012) la muestra "se define como un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p.83). Para definir el tamaño de la muestra, se debe identificar el tamaño de la población, y a partir de ese dato determinar el porcentaje representativo de la misma.

Por su parte, Pernalete y Pinto (2007), plantean la siguiente ecuación de Dominich y Massons para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N}{e^2(N-1)+1}$$

Donde:

N= Tamaño de la población

e=error del investigador

Así se obtuvo que:

$$n = \frac{129}{(0{,}15)^2(129-1)+1}$$

$$n = 45{,}3 \approx 45$$

La muestra quedó conformada por cuarenta y cinco (45) estudiantes de la U.E. Guaratari.

Muestreo Estratificado Proporcional

La población estuvo conformada por 129 estudiantes, pertenecientes a la delimitación realizada para la investigación y se determinó el tamaño del estrato proporcional a la población, en una muestra de 45 estudiantes, de acuerdo a lo cual:

Factor de muestreo = $\frac{n}{N}$

Fracción de muestreo = $\frac{45}{129} = 0{,}3488$

En la siguiente tabla se muestra detalladamente los datos de la población y el muestreo estratificado proporcional de los estudiantes de la institución educativa estudiada:

Cuadro n° 3

Año	N° de Estudiantes	Muestreo estratificado proporcional	Total
1	**32**	**32 x 0,3488 = 11,16≈ 11**	**11**
2	**31**	**31 x 0,3488 = 10,81≈ 11**	**11**
3	**21**	**21 x 0,3488 = 7,32≈7**	**7**
4	**28**	**28 x 0,3488 = 9,76≈10**	**10**
5	**17**	**17x 0,3488 = 5,92≈6**	**6**
Total	**129**	**Total del muestreo probabilistico**	**45**

Fuente Galindez (2019).

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Las técnicas y recolección de datos pueden considerarse como la forma o procedimiento que utiliza el investigador para recolectar la información necesaria en el diseño de la investigación. Así lo expresa Arias (2012) "son las distintas formas o maneras de obtener la información" (p.111). Entre las técnicas de recolección de información están la observación y las distintas modalidades, la entrevista, el análisis documental, entre otras.

Como técnica se utilizó la encuesta que según Martins y Palella (2005) "son las que permiten obtener información de fuentes primarias y secundarias" (p.95). En el caso de la presente investigación, se empleara como instrumento el cuestionario, que de acuerdo a los planteamientos de Martínez (como se citó en Ramos, 2007),"es una lista de preguntas clasificadas según su estructura en cerradas y abiertas a las que corresponde por escrito"
(p.125).

Asimismo, el instrumento fue un cuestionario se elaboró con un escalamiento tipo Likert con respuestas policotomicas, definido por Hernández, Fernández y Baptista (2010) como el: "conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción de los sujetos en tres, cinco o siete categorías" (p. 745). Estructurado cronológicamente, el cual consta de cuatro alternativas de respuesta a saber, referidas al nivel de ejecución de la tarea 4= Nunca, 3 = Casi Nunca, 2= Casi Siempre y 1= Siempre.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez

Según Hernández, Fernández y Batista (2010) se refiere "al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión" (p.200). En relación con el siguiente estudio, para validar fue a través del juicio de expertos.

Como plantea Hernández, Fernández y Baptista (2010) la validez de expertos: "Se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema" (p.204). Pues cabe destacar, que la participación fue de tres especialistas con dominio del tema en estudio, de metodología y experto en diseño de instrumento, quienes darán su opinión sobre la elaboración de cada pregunta para el logro del objetivo propuesto y lo que permitirá considerar si dicho instrumento será conveniente a los propósitos de la investigación.

En este estudio, se consultó a un experto en Investigación Educativa (Dra. Lisbeth Castillo González), un experto en Gerencia Educativa (Msc. Carrasquero González Freddy Gabriel) y un experto en Matemáticas (Msc. López Bolívar José Gregorio), especialistas de la Universidad de

Carabobo, quienes luego de evaluar aspectos metodológicos de los instrumentos, tales como: redacción, pertinencia, coherencia y relevancia de cada ítem, dieron validez a los instrumentos de recolección de datos de la investigación.

Confiabilidad

Según Hernández, Fernández y Batista (2010 p.200) plantea que, la confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

Si los resultados que produce un instrumento de recolección de datos son consistentes y coherentes, entonces se puede afirmar plenamente que es un instrumento confiable y se realizara esta confiabilidad para determinar si es posible obtener los datos esperados aplicando el instrumento descrito anteriormente. De acuerdo con el diseño la fórmula pautada es el Alfa de Cronbach, cuya fórmula es la siguiente:

Donde:

$$\propto = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{s^2 items}{s^2 T(puntajes\ totales)}\right]$$

K= N° de Ítem

Si= Varianza de los Ítem

St= Varianza Total

α = Coeficiente de Cronbach

Cabe destacar, que para realizar la confiabilidad de utilizó el programa estadístico SPSS versión 17, dando como resultado 0,66 siendo esta una confiabilidad "Alta". A continuación se muestra el resultado aplicado a la prueba piloto a 10 sujetos donde no se excluyó a ninguno para la cantidad de 20 Items.

Cuadro N° 4 Case Processing

Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.658	20

Cuadro N° 5

Cuadro N° 6 Rango de confiabilidad para el instrumento.

Rango	**Confiabilidad**
0, 80 a 1, 00.	Muy Alta.
0.61 a 0,80.	Alta.
0, 41 a 0, 60.	Medio o Moderado.
0, 21 a 0, 40.	Baja.
0, 01 a 0, 20.	Muy Baja.

Fuente: Palella y Martins (2006; p.167).

CAPITULO IV

ANALIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Presentación de resultados

En este capitulo se presentara el análisis e interpretación de los resultados obtenidos del instrumento aplicado a los sujetos correspondientes a la muestra establecida. Así mismo se efectuaron los análisis pertinentes donde se tomo como referencia los cuadros y gráficos donde se tabularon los datos como lo señala Hurtado (2001) "es necesario presentar ordenadamente los gráficos y cuadros e irlos explicando y comentando de manera que queden claros los resultados obtenidos en la investigación" (p.92). Seguidamente se presenta las tablas y los gráficos que registran los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento.

Cuadro Nº 7

Variable: Canaima.

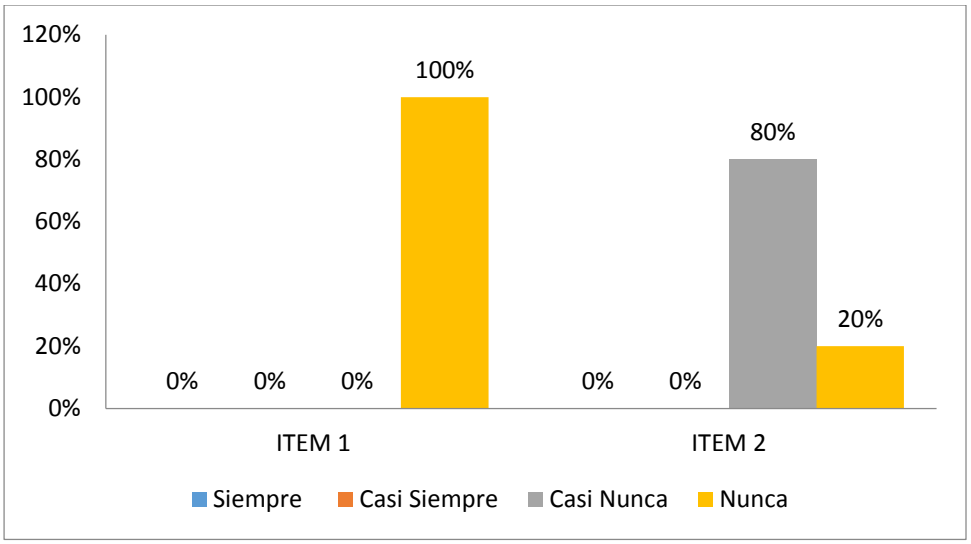
Dimensión: Multimedia.

Indicador: texto

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
1	El docente utiliza el computador como medio de transmisión de información textual al momento de impartir la clase de matemática.	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%
2	Utilizas la Canaima para obtener información textual relacionada con contenidos matemáticos.	0	0%	0	0%	8	80%	2	20%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 1 Texto.



En el Ítem Nro. 1 "El docente utiliza el computador como medio de transmisión de información textual al momento de impartir la clase de matemática" se puede notar que la opción "nunca" refleja un 100 por ciento dejando claro que las demás opciones quedan con un 0 por ciento. Así mismo el ítem 2, Utilizas la Canaima para obtener información textual relacionada con contenidos matemáticos, refleja que el 80 por ciento de los encuestados respondieron la opción de "casi nunca" y un 20 por ciento la opción "nunca".

En tal sentido, Colón, López y Rodríguez (2005), plantean "al texto como el conjunto coherente de enunciados" (P.15). Ya que según ellos proyectan a las funciones del texto en una aplicación multimedia como la espina dorsal que articula la información transmitida y que permite ofrecer una información detallada, y por otro lado, es el vehículo adecuado para manejar la propia aplicación; en este caso un 80 por ciento dice que casi nunca utiliza el computador para obtener información textual de la clase que se impartirá y otro 20 por ciento nunca la utiliza. Por tal razón el docente debe considerar la implementación de este recurso el cual permitirá una mayor comunicación entre el docente y el estudiante a la hora de aprender un contenido.

Cuadro Nº8

Variable: Canaima.

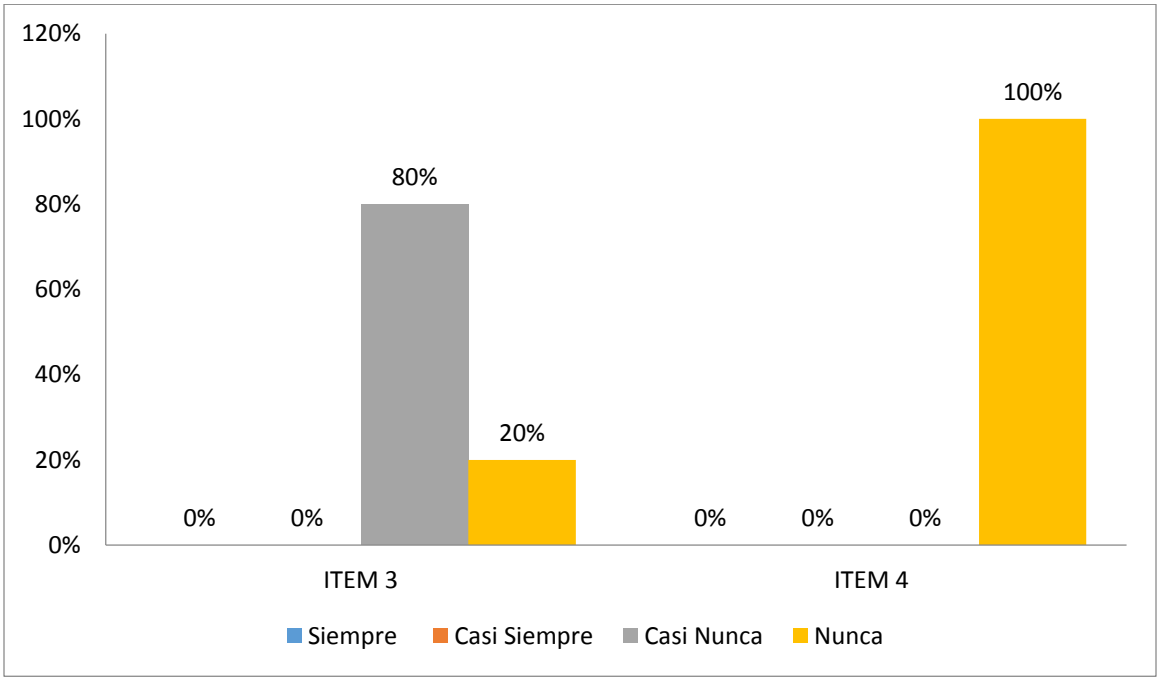
Dimensión: Multimedia.

Indicador: Gráficos.

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
3	El docente implementa gráficos para el aprendizaje de la matemática mediante la Canaima	0	0%	0	0%	8	80%	2	20%
4	Utilizas la Canaima para graficar el contenido dado en clase.	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%

Fuente: Galindez (2019)

Grafico Nº 2. Gráficos



Con respecto al indicador grafico el cual se enmarca en la dimensión multimedia y corresponde a la variable Canaima se puede visualizar que para el ítem 3 "El docente implementa gráficos para el aprendizaje de la matemática mediante la Canaima" un 80 por ciento equivale a la opción de "Casi Nunca" y el otro 20 por ciento a la opción "Nunca", en cuanto al 4 "Utilizas la Canaima para graficar el contenido dado en clase", el 100 por ciento respondió que "Nunca", resultando claro que el docente no utiliza los gráficos para reforzar el aprendizaje de las matemática a través del computador. Según Cabero (2007) "los gráficos engloban a las fotografías y dibujos, los cuales ayudan a complementar el aprendizaje de una manera más factible" (P.19), ya que estos hacen que las clases impartidas sean de manera más participativas e interpretativas.

Cuadro Nº 9

Variable: Canaima

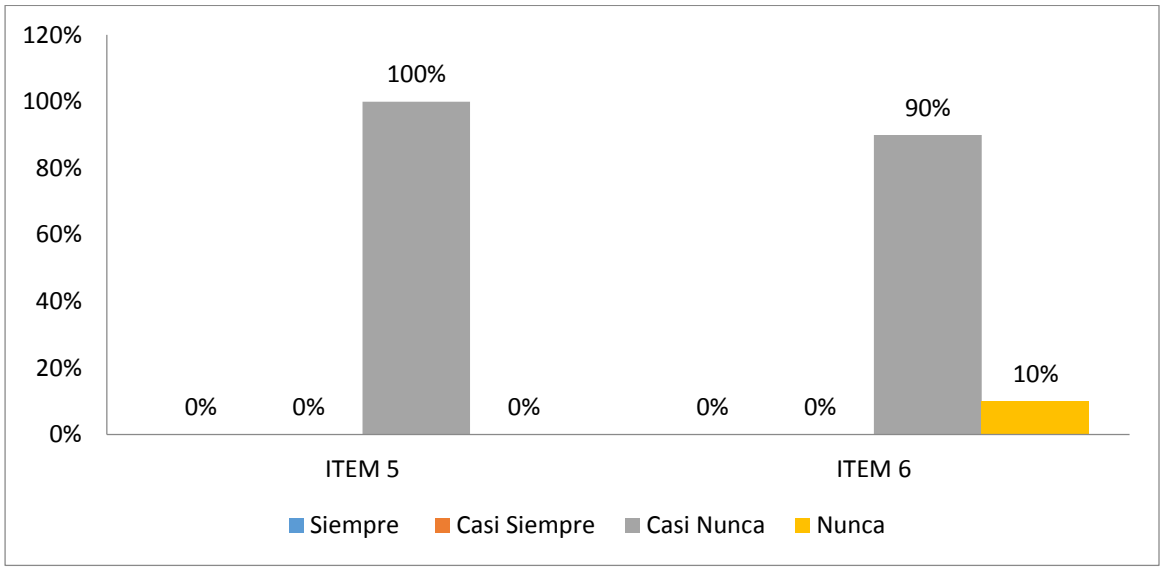
Dimensión: Multimedia.

Indicador: Imágenes

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
5	El docente utiliza imágenes a través de la Canaima al momento de impartir las clases.	0	0%	0	0%	10	100%	0	0%
6	Utilizas imágenes mediante la Canaima para desarrollar contenido matemático.	0	0%	0	0%	90	90%	10	10%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 3. Imágenes



En atención a la variable Canaima, dimensión multimedia, indicador imágenes, en el ítem 5 "El docente utiliza imágenes a través de la Canaima al momento de impartir las clases", se tiene que el 100 por ciento de los encuestados adoptó la opción "casi nunca", lo cual indica que el docente utiliza muy poco las imágenes a través del computador a la hora de impartir la clase, mientras que para el ítem 6 "Utilizas imágenes mediante la Canaima para desarrollar contenido matemático", el 90 por ciento de los encuestados respondió que "casi nunca" utiliza imágenes mediante la Canaima para el desarrollo de contenidos en clase y un 10 por ciento consideró que "nunca" lo hacen.

Como indica Colón, López y Rodríguez (2005), quienes plantean que "las imágenes son documentos formados por pixels y que por lo tanto no tienen ni una estructuración compleja ni semántica alguna ya que tienen una capacidad limitada de modificación"(p.21). Es por eso, que favorece la comunicación ya que a través de esta se puede compartir los contenidos de matemáticas que se quieren aprender de una manera más agradable para los estudiantes.

Cuadro Nº 10

Variable: Canaima

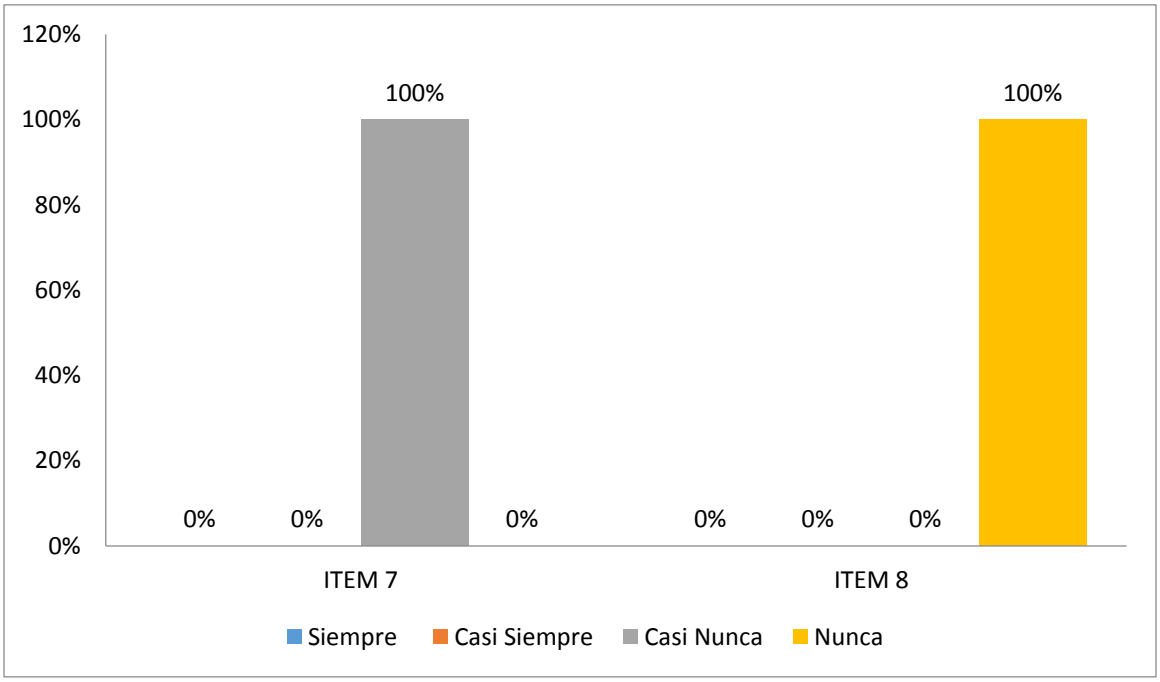
Dimensión: Multimedia.

Indicador: Videos

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
7	El docente utiliza videos con contenidos matemáticos para desarrollar la clase	0	0%	0	0%	10	100%	0	0%
8	Utilizas videos para facilitar la comprensión del contenido matemático.	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%

Fuente: Galindez (2019)

Grafico Nº 4. Videos.



En lo relativo a la variable Canaima, en la dimensión multimedia específicamente a lo que corresponde el indicador videos en el ítem 7 "El docente utiliza videos con contenidos matemáticos para desarrollar la clase", se tiene que el 100 por ciento respondió que "casi nunca" se utiliza videos para impartir las clases, para el ítem 8 "Utilizas videos para facilitar la comprensión del contenido matemático", el 100 por ciento de los estudiantes respondió que "nunca". En virtud de ello, es conveniente destacar lo planteado por Cabero (2007) quien expresa que el video "es la presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento". Estas imágenes pueden ser sintetizadas (creadas manualmente) o captadas a partir del entorno (vídeo). Es por ello, que este elemento es un aliado para el aprendizaje en el aula de clases pues este fomenta el espíritu crítico del estudiante y su creatividad, de modo que al utilizar el computador en clases donde se proyecten videos como medio de comunicación en contenidos matemáticos se facilite la compresión en esta área.

Cuadro Nº 11

Variable: Canaima

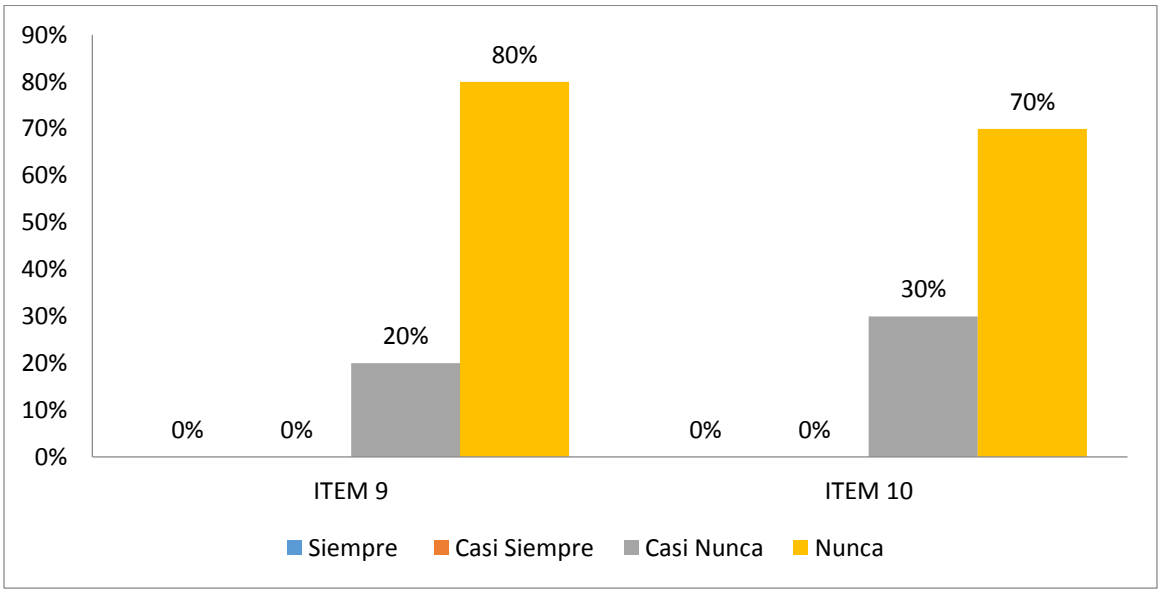
Dimensión: Multimedia.

Indicador: Sonidos.

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
9	El docente utiliza la Canaima en el desarrollo de actividades auditivas para promover el aprendizaje matemático.	0	0%	0	0%	2	20%	8	80%
10	Utilizas la Canaima para reproducir audios vinculados con el aprendizaje de la matemática.	0	0%	0	0%	3	30%	7	70%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 5. Sonidos



En consideración al ítem 9 "El docente utiliza la Canaima en el desarrollo de actividades auditivas para promover el aprendizaje matemático"), el 80 por ciento de los encuestados respondió la opción "nunca" y el otro 20 por ciento "casi nunca". Así mismo, la opción nunca para el ítem 10 "Utilizas la Canaima para reproducir audios vinculados con el aprendizaje de la matemática", muestra un 70 por ciento, quedando un 30 por ciento la opción "casi nunca" quedando a la vista que muy poco el docente utiliza la Canaima con actividades auditivas para promover el aprendizaje matemático en clase.

En virtud de ello, no se puede soslayar lo expresado por Cabero (2007) quien plantea que "los sonidos constituyen una buena manera de proporcionar experiencias de aprendizajes a los estudiantes tanto a grupos como individualmente" (p.16), es preciso incidir que si se utiliza el sonido a la hora de impartir las clases de matemáticas este se convierte en un medio de motivación para el aprendizaje de cualquier tema en esta área.

Cuadro Nº 12

Variable: Aprendizaje.

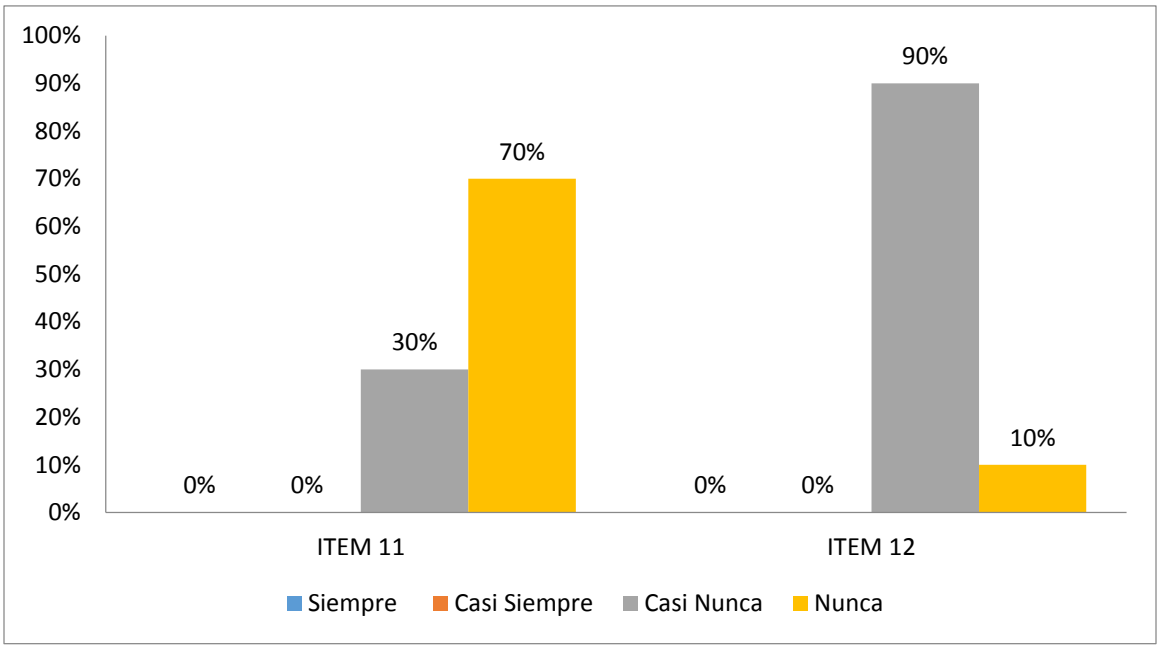
Dimensión: Constructivismo.

Indicador: Participación.

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
11	El docente de matemática promueve actividades participativas a través de la Canaima.	0	0%	0	0%	30	30%	70	70%
12	Participas con la Canaima en el desarrollo de actividades matemáticas.	0	0%	0	0%	90	90%	10	10%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 6. Participación.



La variable Aprendizaje, dimensión constructivismo, indicador participación, en el ítem 11 destinado para recabar información sobre si el docente de matemática promueve actividades participativas a través de la Canaima, se obtiene que un 70 por ciento que "nunca" emplea esta herramienta como fuente de participación mientras que el 30 por ciento "casi nunca". Para el ítem 12 "Participas con la Canaima en el desarrollo de actividades matemáticas", el 90 por ciento respondió que "casi nunca" participa con la Canaima en el desarrollo de actividades matemáticas realizadas en clases mientras que el 10 por ciento indico que "nunca" lo hace.

Podemos asumir entonces que cada individuo debe tener una intervención de ideas u opiniones en función de los intereses individuales y colectivos; con el fin de crear una corresponsabilidad de todos los colectivos presentes en el proceso de formación. Tal como lo señala Burin y otros (citado por Barrientos, 2005), quienes plantean que "la participación es un proceso social que supone de un ejercicio permanente de derechos y responsabilidades, reproduciendo un modelo de sociedad, por lo que una de sus claves es la adecuada combinación de derechos y responsabilidades" (p.44). Donde las partes involucradas en el proceso de formación puedan mantener una interacción de conocimiento con el propósito de fortalecer el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Cuadro Nº 13

Variable: Aprendizaje.

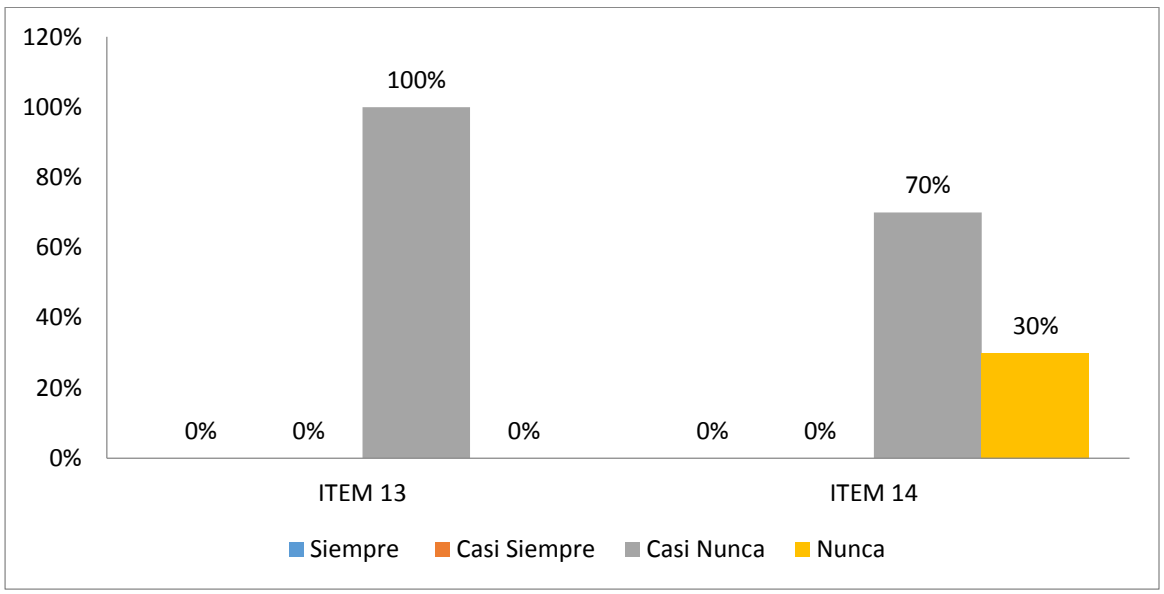
Dimensión: Constructivismo.

Indicador: Interacción.

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
13	El docente utiliza la Canaima para promover la interacción con los estudiantes al momento de impartir la clase de matemática.	0	0 %	0	0%	100	100%	0	0%
14	Intercambias conocimientos con el docente y tus compañeros sobre contenidos matemático mediante la Canaima.	0	0 %	0	0%	70	70%	30	30%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 7. Interacción



Continuando con la variable aprendizaje, dimensión constructivismo, indicador interacción, el ítem 13 dirigido a determinar si el docente implementa la Canaima para promover la interacción con los estudiantes al momento de impartir la clase de matemática, tiene un porcentaje del 100 por ciento para la opción "casi nunca" mientras que en el ítem 14 "Intercambias conocimientos con el docente y tus compañeros sobre contenidos matemático mediante la Canaima", un 70 por ciento respondió "casi nunca" y un 30 por ciento "nunca".

Se puntualiza como la unidad de acción originada por el primer sujeto que procede como estímulo de respuesta por el segundo sujeto; lo que se induce entonces a que exista un predominio de retroacción al momento de intercambio de ideas u opiniones entre sujetos.

En tal sentido, se observa entonces el papel primordial que juega el proceso de interacción en un aula de clases ya que este debe existir por parte del docente en la búsqueda de las estrategias necesarias para estimular el interés por parte del estudiante de adquirir un aprendizaje significativo y a su vez intercambiar conocimientos priores que mejoraran la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cuadro Nº 14

Variable: Aprendizaje.

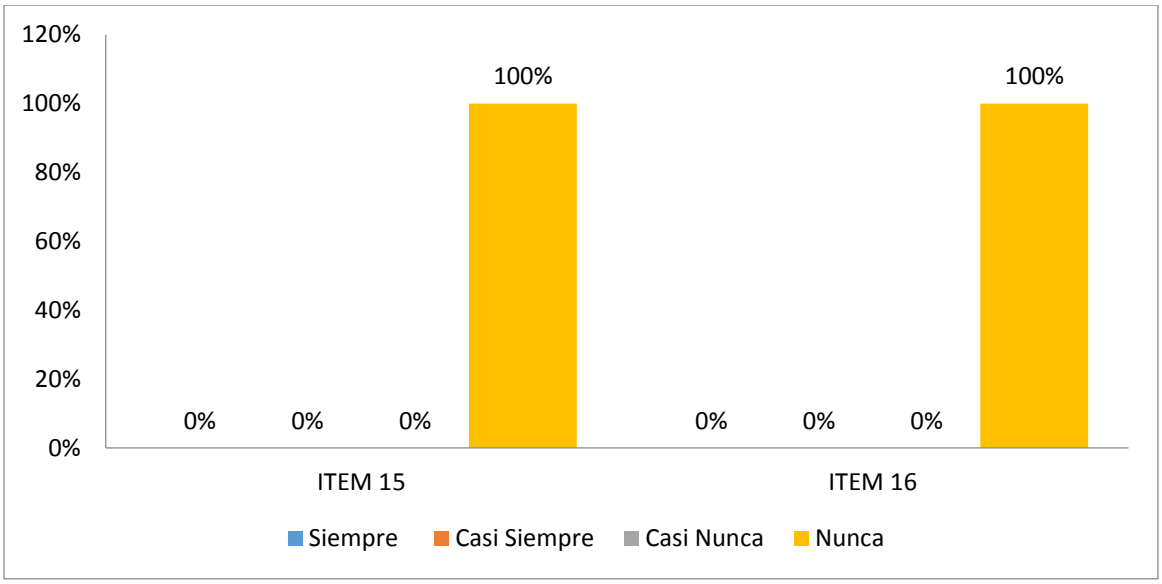
Dimensión: Aprendizaje significativo

Indicador: conocimientos previos.

N°	Item	Siempre		Casi Siempre		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
15	El docente utiliza estrategias elaboradas por medio del computador para vincular el contenido en desarrollo con temas ya conocidos.	0	0%	0	0%	0	0%	100	100%
16	Utilizas la Canaima para relacionar experiencias o conceptos previos para el aprendizaje de la matemática.	0	0%	0	0%	0	0%	100	100%

Fuente: Galindez (2019).

Gráfico Nº 8. Conocimientos Previos.



En cuanto a la variable aprendizaje, dimensión aprendizaje significativo, indicador conocimientos previos, el ítem 15 va dirigido a si el docente maneja estrategias elaboradas por medio del computador para relacionar el contenido en desarrollo con temas ya conocidos, el cual tiene un porcentaje del 100 por ciento para la opción nunca al igual que en el ítem 16 "Utilizas la Canaima para relacionar experiencias o conceptos previos para el aprendizaje de la matemática", donde también el 100 por ciento respondió "nunca".

En este orden de ideas; la definición creada por Ausubel (1976), referente a los conocimientos previos enmarcada en su teoría del Aprendizaje Significativo este autor lo presenta como "los marcos de conocimientos que posee el educando en la memoria, a partir de las experiencias vividas previamente por el sujeto". En esta línea, el aprendizaje es aquello que se asocia con la información que ya se posee para así poder intercambiar lo aprendido que se obtuvo de experiencias halladas a lo largo de la vida con el fin de promover diversidad de soluciones a la problemática en estudio.

Cuadro Nº 15

Variable: Aprendizaje.

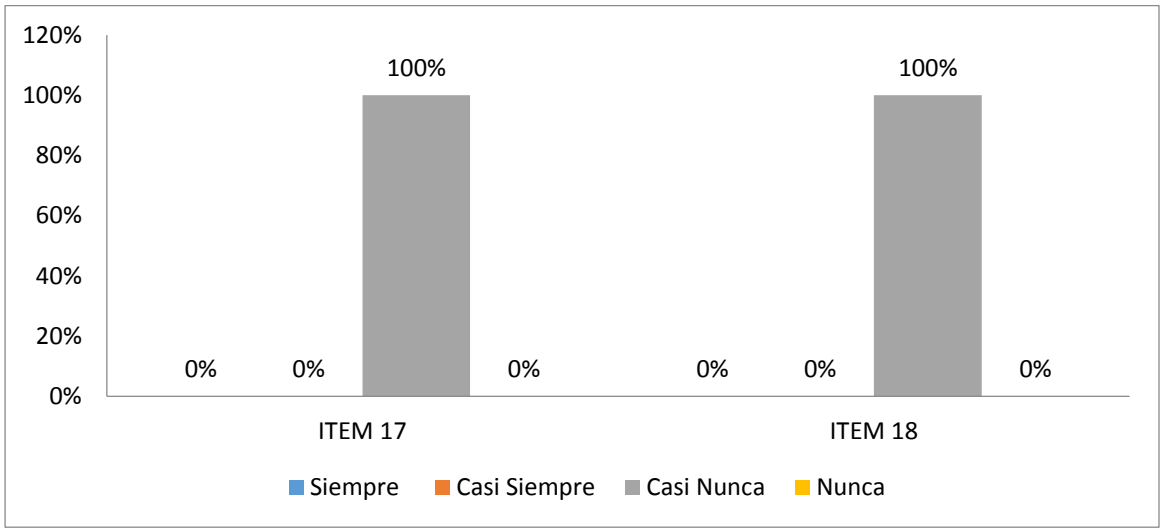
Dimensión: Aprendizaje significativo

Indicador: Motivación.

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
17	El docente emplea la Canaima para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática.	0	0%	0	0%	100	100%	0	0%
18	El docente promueve el uso de la Canaima como estrategia motivadora para el aprendizaje de la matemática.	0	0%	0	0%	100	100%	0	0%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 9. Motivación.



En consideración al Ítem 17 “El docente emplea la Canaima para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática”, se evidencia que el 100 por ciento de los encuestados optó por la opción “casi nunca” ya que El docente emplea muy poco la Canaima para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. Al igual que para el ítem 18 “El docente promueve

el uso de la Canaima como estrategia motivadora para el aprendizaje de la matemática", el porcentaje arrojado fue del 100 por ciento para la misma opción "casi nunca".

El tal sentido, Piaget define a la motivación como la voluntad de aprender, entendido como un interés del niño por absorber y aprender todo lo relacionado con su entorno. Es por ello que es indispensable y de gran importancia que el educador conozca y maneje los procesos motivacionales precedentes del aprendizaje por parte de los estudiantes ya que de allí se pueden crear las estrategias consignadas para así poder motivar a sus educandos.

Cuadro Nº 16

Variable: Aprendizaje.

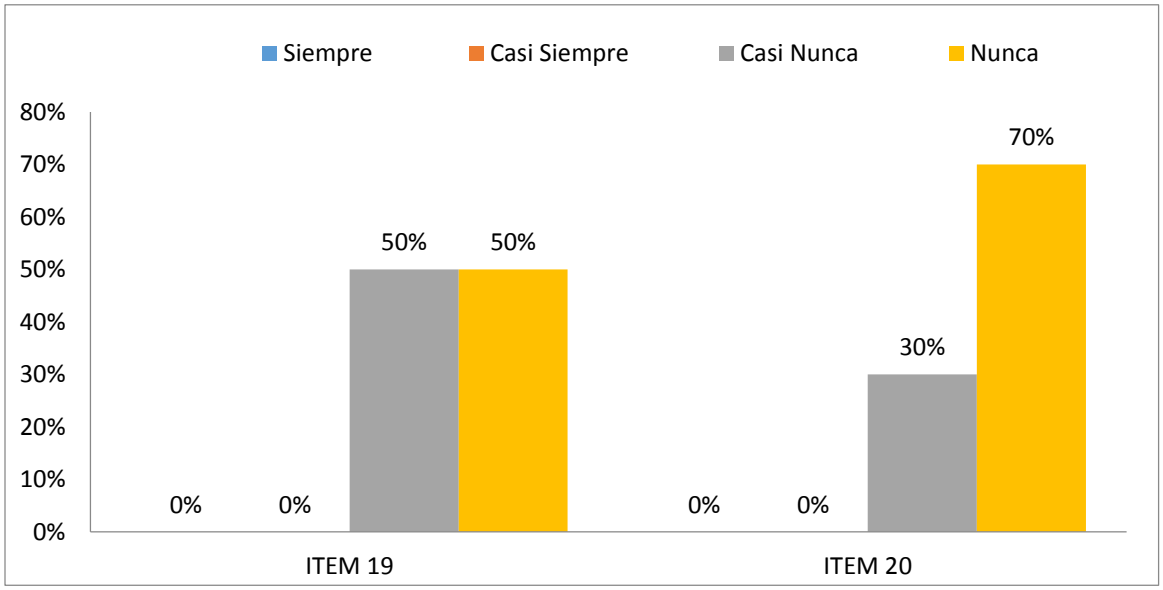
Dimensión: Aprendizaje colaborativo

Indicador: Trabajo en Equipo.

N°	Item	siempre		Casi Siempre		Casi nunca		Nunca	
		F	%	F	%	F	%	F	%
19	El docente realiza actividades donde los estudiantes trabajen en equipo usando la computadora como principal herramienta.	0	0%	0	0%	50	50%	50	50%
20	Utilizas la Canaima en el desarrollo de actividades grupales para discutir e intercambiar lo aprendido en clase de matemáticas.	0	0%	0	0%	30	30%	70	70%

Fuente: Galindez (2019).

Grafico Nº 10. Trabajo en Equipo.



Por último el ítem 19 el cual determina si el docente realiza actividades en equipo usando la computadora como herramienta para el aprendizaje de las matemáticas, obtuvo un porcentaje de 50 por ciento en la opción "casi nunca" y el otro 50 por ciento para la opción "nunca", de igual forma para el ítem 20 "Utilizas la Canaima en el desarrollo de actividades grupales para discutir e intercambiar lo aprendido en clase de matemáticas", el porcentaje fue de 70 por ciento para la opción "nunca" y el 30 por ciento para la opción "casi nunca".

Según, Burin y otros, citado por Barrientos (2005), definen que el trabajo en equipo como el desarrollo habilidades de liderazgo al organizar los recursos disponibles para alcanzar la meta planteada, a través de la comunicación, confianza, toma de decisiones y resolución de conflictos. Es por ello, que es de gran importancia que los miembros aprenden a trabajar en equipo ya que desarrollaran destrezas de liderazgo para establecer los recursos disponibles y así poder concluir el objetivo pautado a largo o corto plazo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

Tomando como referencia la información suministrada por los estudiantes de la Unidad educativa Guaratari y con la finalidad de dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, en atención al objetivo general el cual es Analizar la Canaima Como herramienta para el Aprendizaje Matemático en los estudiantes de Educación Media general de la Unidad Educativa Guaratari, se tiene que :

En lo que corresponde al objetivo específico dirigido a Diagnosticar el uso de la Canaima en el proceso de la enseñanza de las matemáticas se evidencio que nunca o casi nunca en un 100 o 80 por ciento los estudiantes no utilizan la Canaima en el proceso de incorporación de textos, videos, audios, imágenes y grafico en el proceso de aprendizaje para la enseñanza de la matemática teniendo en cuenta que todos estos factores están inmersos dentro de la multimedia, ya que ésta conlleva al empleo de diversos medios, tales como las imágenes, videos, sonidos, animaciones y textos de manera simultánea para transmitir un mensaje en un momento determinado. Entonces es importante resaltar, como se ha evidenciado que no se le da la importancia en la institución al uso de la tecnología en esta era digital lo cual es transcendental ya que los estudiantes son nativos digitales y su aprendizaje se hace más llevadero con estas herramientas.

Por otra parte, se encuentra el objetivo número dos, el cual consiste en describir cómo es el proceso de aprendizaje de la matemática mediante el computador, en el cual se evidencio el porcentaje más alto en las opciones casi nunca y nunca igualmente entre 100 y 80 por ciento, lo que indica que el proceso de aprendizaje en esta área a través del computador es casi inexistente ya que no se le da el uso adecuado a esta herramienta que permite hacer mas practico el desarrollo de la enseñanza de la matemática.

Teniendo en cuenta que al momento de utilizar la Canaima como herramienta de aprendizaje se logra el aprendizaje significativo, constructivista y colaborativo, el primero planteado por

Ausubel (1976) quien afirma que los estudiantes como constructor de conocimientos relacionan los conceptos a aprender y les dan sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir, que el aprendizaje se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con las experiencia que ya se tienen . Cabe destacar, que la Canaima es una herramienta que se presta para el aprendizaje significativo. Sin soslayar, que el constructivismos social planteado por Vigoski se basa en tres factores cruciales: actividad (ejercitación), concepto (conocimientos) y cultura (contexto), todos estos factores pueden ser desarrollados mediantes la incorporación en el proceso de aprendizaje además se encuentra el aprendizaje colaborativo que es aquel que se produce cuando los estudiantes y los profesores trabajan junto para crear el saber ya que crean significados juntos y el proceso las enriquece y las hace crecer.

Por ultimo respondiendo al objetivo número tres y a la interrogante de la investigación, se tiene que podemos la Canaima en la unidad educativa Guaratari se pudo evidenciar que no se utiliza la Canaima como herramienta para el proceso de aprendizaje en las matemáticas pero es conveniente resaltar que la utilización de esta herramienta en el proceso de enseñanza de la matemática según antecedentes de investigaciones observadas con antelación dichas temáticas arrojaron resultados de suma importancia que evidencian de manera eficaz el avance del aprendizaje matemático a través del uso y de la práctica del computador por parte del estudiantado lo que hace más efectivo el proceso de aprendizaje en esta área que sirve como base fundamental en el crecimiento personal y colectivo de las partes involucradas en el ámbito educativo. Es por ello, que se debe tener presente que los estudiantes están ganados a la incorporación de la Canaima en el proceso de aprendizaje todo esto con la finalidad de que coadyuve su proceso de formación. En virtud de lo planteado anteriormente, es indispensable sugerir algunas recomendaciones entre las que podemos mencionar:

RECOMENDACIONES.

- utilizar el computador como herramienta de apoyo para la enseñanza en la matemáticas ya que esta se ha convertido en el principal medio de comunicación en los estudiantes; constituyen un medio excelente para cuestionar ciertas prácticas pedagógicas que se realizan en el aula; incrementan notablemente la participación y la interacción de los educandos, logrando su integración en situaciones que se le presentan a diario.
- Incluir la Canaima como una estrategia eficaz en el proceso de aprendizaje en el área de matemática ya que se evidencio la poca utilización del computador en este proceso.
- La implementación de la Canaima para coadyuvar el proceso de aprendizaje de modo que se pueda transmitir mejores conocimientos en esta área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2012). *El Proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.* (6ª. ed.). Episteme. Caracas, Venezuela.

Balestrini A, M. (2006).*Como se elabora el proyecto de investigación* (7°.e). Consultores Asociados. Caracas, Venezuela.´

Bernaza, G. y Lee, F. (2004). El Aprendizaje Colaborativo: una vía para la educación de postgrado. Revista Iberoamericana de Educación. [Revista en línea]. 3(37).Disponible: http://www.rieoei.org/deloslectores/1123Bernaza.pdf [Consulta: 2011, noviembre 24].

Burin, D.; Karl I. y L. Levin. 1998. Hacia una Gestión Participativa y Eficaz. Ed. Ciccus.

Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Granada, España: Grupo Editorial Universitario.

Cassasus, J. (2003).*El papel de Las TIC en la política comunitaria de desarrollo*: Bruselas. [En línea].Disponibleen:http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/Lex UriServ.do?uri=COM:2001:0770: FIN: ES: PDF[Consulta 2 de nov 2017].

Castro, D. (2010). Desi-proyecanaima.blogspot.com/2010/11/importancia.html?m=1

Colón, D., López, E. y Rodríguez, C. (2005). *Enseñanza de la matemática de 7° grado de Educación Básica, utilizando aplicaciones multimedia como herramienta didáctica. (Tema: Medidas de Capacidad y Volumen).* Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad Central de Venezuela, Caracas.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (1999). *GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.* CARACAS, VENEZUELA.

Díaz, B. (2002): *Estrategias Docente para un Aprendizaje Significativo***.** México: Mc Graw Hill.

Gamboa, R. (2007). *El uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas*.http://cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno3/cuaderno3_c1.pdf [Consulta 8 de octubre 2017].

Etxeberria, Murgiondo, Mujika. (2014). *Aprendizaje de las matemáticas mediante el ordenador en Educación Primaria*. Revista de Investigación Educativa http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.1.168831. [Consulta 12 de octubre 2017].

Hernández, R. (2010) *Metodología de Investigación*. Quinta edición. McGraw Hill Interamericana Editores, México.

Hurtado (2001). Metodología de la investigación. Quinta Edición. Ampliada. Caracas, Venezuela.

León, N. (2015). Análisis del uso de software educativo, como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, en los estudiantes del 5o e.g.b de la unidad educativa particular leonhard euler, su objetivo Analizar el uso del software educativo para el área de Matemática como refuerzo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del 5o. de EGB de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler, analizando su percepción tanto en el personal docente como en los estudiantes. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación. (2010). [Página web en línea]. Disponibleen:http://onu.url.ph/marcologico/locti/locti%20y%20reglamento.pdf

Matos, Y., Pasek, E. y Prieto, S (2007). La tecnología educativa y los procesos de interacción. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez Venezuela.

Martins, F y Palella, S (2006**)** *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas FEDEUPEL.

Mora, A. (2015). Actitud del docente ante el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proyecto Canaima educativo, su objetivo fue Comprender la actitud de los y las docentes ante el uso de las tecnologías de información y comunicación en el marco del proyecto "Canaima Educativo", correspondiente al primer y segundo año de educación Media General de la Unidad Educativa Colegio Don Bosco de Valencia. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Mora, Y. (2011) características de la Canaima. Recuperado. Canaimaparatodos.blogspot.com/2011/04principales-caracteristicas-del_4246.html?m=1.

Pérez, R. (2003). *Tres razones para estudiar matemáticas*. Presentación de la XVIII Olimpíada…….Iberoamericana de Matemática. Buenos Aires Argentina, Universidad de Granada, España.

Polanco, B. (2016), *Interacción docente estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática usando el computador portátil Canaima educativo*. CASO: Docentes de matemática del primer año de la Escuela Técnica "Ambrosio Plaza" Morón Estado Carabobo. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Poole, B. (1999). *Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la Comunicación y del Conocimiento.* España: McGraw-Hill.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. (2012). Manual de Trabajos de Grado de Especializaciones y Maestrías y Tesis Doctorales (4° ed) Caracas:FEDEUPEL.

Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2014): «La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional». Comisión Económica para AméricaLatinayelCaribe:http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/S20131120_es.pdf?sequence=1.

Anexos

CONFIABILIDAD.

Sujetos	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
Nro. 1	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3
Nro. 2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3
Nro. 3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Nro. 4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Nro. 5	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4
Nro. 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Nro. 7	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Nro. 8	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Nro. 9	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3
Nro. 10	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4

Sujetos	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20
Nro. 1	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
Nro. 2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
Nro. 3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3
Nro. 4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
Nro. 5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
Nro. 6	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
Nro. 7	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
Nro. 8	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4
Nro. 9	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4
Nro. 10	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4

INSTRUMENTO

N°	**Item**	siempre	Casi Siempre	Casi nunca	Nunca
1	El docente utiliza el computador como medio de transmisión de información textual al momento de impartir la clase de matemática.				
2	Utilizas la Canaima para obtener información textual relacionada con contenidos matemáticos.				
3	El docente implementa gráficos para el aprendizaje de la matemática mediante la Canaima				
4	Utilizas la Canaima para graficar el contenido dado en clase.				
5	El docente utiliza imágenes a través de la Canaima al momento de impartir las clases.				
6	Utilizas imágenes mediante la Canaima para desarrollar contenido matemático.				
7	El docente utiliza videos con contenidos matemáticos para desarrollar la clase				
8	Utilizas videos para facilitar la comprensión del contenido matemático.				
9	El docente utiliza la Canaima en el desarrollo de actividades auditivas para promover el aprendizaje matemático.				
10	Utilizas la Canaima para reproducir audios vinculados con el aprendizaje de la matemática.				
11	El docente de matemática promueve actividades participativas a través de la Canaima.				
12	Participas con la Canaima en el desarrollo de actividades matemáticas.				
13	El docente utiliza la Canaima para promover la interacción con los estudiantes al momento de impartir la clase de matemática.				
14	Intercambias conocimientos con el docente y tus compañeros sobre contenidos matemático mediante la Canaima.				
15	El docente utiliza estrategias elaboradas por medio del computador para vincular el contenido en desarrollo con temas ya conocidos.				
16	Utilizas la Canaima para relacionar experiencias o conceptos previos para el aprendizaje de la matemática.				
17	El docente emplea la Canaima para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática.				
18	El docente promueve el uso de la Canaima como estrategia motivadora para el aprendizaje de la matemática.				
19	El docente realiza actividades donde los estudiantes trabajen en equipo usando la computadora como principal herramienta.				
20	Utilizas la Canaima en el desarrollo de actividades grupales para discutir e intercambiar lo aprendido en clase de matemáticas.				

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

FORMATO PARA LA REVISIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DISEÑADO

Apellidos y Nombres: Castillo Gonzalez Lisbeth

Título que posee: Magister en Investigación Educativa

Especialidad: _____

Cargo que desempeña: Docente Universitario. Miembro de la Comisión de la Maestría MAE

INSTRUCCIONES

1. Por favor identifique con precisión, en el formato los indicadores.

2. Lea detenidamente cada uno de los ítems relacionados con cada indicador.

3. Utilice el formato para identificar su acuerdo o su desacuerdo con cada enunciado, marcando una (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

a) Dejar ( )

b) Modificar ( )

c) Eliminar ( )

d) Incluir otros ítems ( )

4. Si desea alguna sugerencia para enriquecer el instrumento utilice el espacio correspondiente a observaciones ubicadas al margen derecho.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Escala					
Ítem	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	Observación
1	✓				
2	✓				
3	✓				
4	✓				
5	✓				
6	✓				
7	✓				
8	✓				
9	✓				
10	✓				
11	✓				
12	✓				
13	✓				
14	✓				
15	✓				
16	✓				
17	✓				
18	✓				
19	✓				
20	✓				

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CARTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título del Trabajo: Canaima como herramienta para el aprendizaje matemático en los estudiantes de educación media de la unidad educativa Guaratara.

Yo, Lisbeth Castillo González, portador de la Cédula de Identidad N°. 11154381, cuyo último título académico es Magíster en Investigación

Considero que los instrumentos presentado por la Licenciada **Raquel Galindez**, cédula de identidad N° 13.814.732, reúne las condiciones y atributos suficientes para lograr el objetivo propuesto, en consecuencia recomiendo su aplicación a la muestra seleccionada, para los fines que fue diseñado.

Lisbeth Castillo

Firma

CI: 11154381

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECCION DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

FORMATO PARA LA REVISIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DISEÑADO

Apellidos y Nombres: CARRASQUERO GONZALEZ FREDDY GABRIEL

Título que posee: MAGISTER EN EDUCACION

Especialidad: GERENCIA AVANZADA EN EDUCACION

Cargo que desempeña: DOCENTE

INSTRUCCIONES

1. Por favor identifique con precisión, en el formato los indicadores.

2. Lea detenidamente cada uno de los ítems relacionados con cada indicador.

3. Utilice el formato para identificar su acuerdo o su desacuerdo con cada enunciado, marcando una (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

a) Dejar ( )

b) Modificar ( )

c) Eliminar ( )

d) Incluir otros ítems ( )

4. Si desea alguna sugerencia para enriquecer el instrumento utilice el espacio correspondiente a observaciones ubicadas al margen derecho.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Escala					
Ítem	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	Observación
1	✓				
2	✓				
3	✓				
4	✓				
5	✓				
6	✓				
7	✓				
8	✓				
9	✓				
10	✓				
11	✓				
12	✓				
13	✓				
14	✓				
15	✓				
16	✓				
17	✓				
18	✓				
19	✓				
20	✓				

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CARTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Titulo del Trabajo: Canaima como herramienta para el aprendizaje matemático en los estudiantes de educación media de la unidad educativa Guaratarí.

Yo: FREDDY CARRASQUERO, portador de la Cédula de Identidad N°: 15088649, cuyo último título académico es MAGISTER EN EDUCACION. Considero que el instrumento presentado por la Licenciada **Raquel Galindez**, cédula de identidad N° 1[illegible].814.[illegible]32, reúne las condiciones y atributos suficientes para lograr el objetivo propuesto, en consecuencia recomiendo su aplicación a la muestra seleccionada, para los fines que fue diseñado.

Firma

CI: 15088649

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

FORMATO PARA LA REVISIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DISEÑADO

Apellidos y Nombres: López Bolívar José Gregorio

Título que posee: Dr. Educación.

Especialidad: Lic en Educación Matemática

Cargo que desempeña: Jefe Depto (E) Matemática y Física

INSTRUCCIONES

1. Por favor identifique con precisión, en el formato los indicadores.

2. Lea detenidamente cada uno de los ítems relacionados con cada indicador.

3. Utilice el formato para identificar su acuerdo o su desacuerdo con cada enunciado, marcando una (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

a) Dejar ( )

b) Modificar ( )

c) Eliminar ( )

d) Incluir otros ítems ( )

4. Si desea alguna sugerencia para enriquecer el instrumento utilice el espacio correspondiente a observaciones ubicadas al margen derecho.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Escala					
Ítem	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	Observación
1	✓				
2	✓				
3	✓				
4	✓				
5	✓				
6	✓				
7	✓				
8	✓				
9	✓				
10	✓				
11	✓				
12	✓				
13	✓				
14	✓				
15	✓				
16	✓				
17	✓				
18	✓				
19	✓				
20	✓				

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

CARTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título del Trabajo: Canaima como herramienta para el aprendizaje matemático en los estudiantes de educación media de la unidad educativa Guaratari.

Yo, José Lopez, portador de la Cédula de Identidad N° 10267791, cuyo último título académico es Dr Educación, Considero que los instrumentos presentado por la Licenciada **Raquel Galindez**, cédula de identidad N° 17.814.732, reúne las condiciones y atributos suficientes para lograr el objetivo propuesto, en consecuencia recomiendo su aplicación a la muestra seleccionada, para los fines que fue diseñado.

Firma
CI: 10.267.791

Día de la aplicación del Instrumento