

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION
FACULTAD DE EDUCACION**



TESIS

**USO DE LA MULTIMEDIA COMO DIDACTICA DE LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN ALUMNOS DEL
PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E N° 21007 –SANTA
MARIA – HUAURA - 2016.**

Para Optar el Título Profesional en Educación en la especialidad de
Matemática, Física e Informática

BACHILLER: YOLI NANCY VICENTE ARMAS

ASESOR: Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMIREZ

HUACHO – PERU

2018

TESIS

**USO DE LA MULTIMEDIA COMO DIDACTICA DE LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN ALUMNOS DEL
PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E N° 21007 –SANTA
MARIA – HUAURA - 2016.**

INDICE

CARATULA.....	1
TITULO.....	2
INDICE.....	3
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN -----	8
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.4. JUSTIFICACION.....	13
II. MARCO TEÓRICO	14
2.1. ANTECEDENTES.....	14
2.2. BASES TEÓRICAS	17
2.3. HIPÓTESIS.....	28
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	28
2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA.....	28
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	29
3.1. POBLACION Y MUESTRA	31
3.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	32
3.3. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	33
3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	34
IV. RESULTADOS	35

CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51

ANEXOS

DEDICATORIA

A mis padres por su permanente motivación en la culminación de mi carrera profesional.

A mis familiares que vieron en mí un potencia profesional de la educación al servicio de los jóvenes peruanos.

YOLI NANCY

AGRADECIMIENTO

A Dios padre todo poderoso, por permitirme la vida

Y guiarme por el sendero de la luz y la felicidad.

Al Dr. Edgar Tito Susanibar Ramírez, por asesorarme en la investigación y en la implementación de esta tesis.

YOLI NANCY

RESUMEN

El Ministerio de Educación afirmó que “Los resultados de las evaluaciones que se han realizado en el país constituyen una importante información acerca de las fortalezas, dificultades y necesidades del sistema educativo, que deben ser considerados para formular cualquier propuesta que apunte a una Educación Matemática de calidad” (p.12). Además refiere que “la tecnología desempeña, (...), un papel importante en la enseñanza y el aprendizaje. Desde esta perspectiva y asumiendo que el rol del maestro es ser, mediador, diseñador y creador de sus propios materiales, se llevó a cabo la investigación titulada: USO DE LA MULTIMEDIA COMO DIDACTICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN ALUMNOS DEL PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E N° 21007 – SANTA MARIA – HUAURA – LIMA - 2016.

La investigación corresponde al enfoque cualitativo, mediante el proceso del paradigma interpretativo; por la función puede tipificarse como propositiva a partir de un diseño descriptivo y por la finalidad es básica. Este trabajo se desarrolló en dos fases: Diagnóstico y Construcción de la propuesta. En la primera se utilizó una metodología descriptiva, empleando como técnica la encuesta aplicada a los docentes y entrevista a profundidad. En la segunda fase, predominó el análisis de teorías e investigaciones relacionadas con el objeto de estudio.

Dentro de las conclusiones, destacamos las siguientes: Los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 de Santa María - Huaura, poseen un nivel deficiente con respecto al desarrollo de las capacidades del área de Matemática, pues el registro de sus evaluaciones se ubican en el rango de calificación (11-12). Recomendamos que en las I.E. de Educación Básica Regular se deban formar equipos de trabajo capaces de planificar, producir y evaluar materiales multimedia para la enseñanza, acorde a nuestro currículo, en nuestro contexto y muy especialmente ajustados a las necesidades de nuestros alumnos y maestros

PALABRAS CLAVES: Multimedia, didáctica, enseñanza, matemáticas, alumnos.

ABSTRACT

The Ministry of Education affirmed that "The results of the evaluations that have been carried out in the country constitute an important information about the strengths, difficulties and needs of the education system, which should be considered in order to formulate any proposal that points to a Mathematical Education of quality "(p.12). It also refers that "technology plays, (...), an important role in teaching and learning. From this perspective and assuming that the role of the teacher is to be, mediator, designer and creator of their own materials, the research was carried out entitled: USE OF THE MULTIMEDIA AS A TEACHING TEACHING OF MATHEMATICS IN STUDENTS OF THE FIRST YEAR OF SECONDARY DE LA IE N ° 21007 - SANTA MARIA - HUAURA - LIMA - 2016.

Research corresponds to the qualitative approach, through the process of the interpretative paradigm; by the function can be typified as propositive from a descriptive design and for the purpose is basic. This work was developed in two phases: Diagnosis and Construction of the proposal. In the first, a descriptive methodology was used, using as a technique the survey applied to teachers and in-depth interviews. In the second phase, the analysis of theories and research related to the object of study predominated.

Among the conclusions, we highlight the following: The students of the first year of secondary of the N ° 21007 of Santa María - Huaura, have a deficient level with respect to the development of the capacities of the area of Mathematics, because the registry of their evaluations they are in the qualification range (11-12). We recommend that in the I.E. of Regular Basic Education must form work teams capable of planning, producing and evaluating multimedia materials for teaching, according to our curriculum, in our context and very specially adjusted to the needs of our students and teachers

KEY WORDS: Multimedia, didactic, teaching, mathematics, students.

INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones nacionales sobre el rendimiento escolar en Matemática realizada por la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) a los alumnos del primer grado de secundaria el año 2008 demuestran que el 97,1% no ha desarrollado las capacidades Matemáticas requeridas para terminar su escolaridad. (Ministerio de Educación). En otro documento se señala que dichas deficiencias constituye una importante información acerca de las fortalezas, dificultades y necesidades del sistema educativo, que deben ser considerados para formular cualquier propuesta que apunte a una Educación Matemática de calidad. (Ministerio de Educación, 2008)

De la premisa mencionada y de la observación realizada en las Instituciones Educativas de la Región Lima Provincias, particularmente lo he analizado en la Institución Educativa N° 21007, en el que se deduce que los contenidos del componente del Área de Matemática son desarrollados cuantiosas veces de manera abstracta y con ayuda limitada de material; el rol del docente y alumno sigue siendo “expositor” y “receptor”, respectivamente.

Todas estas argumentaciones justifican mi interés por desarrollar, una investigación orientada a mejorar la didáctica en la enseñanza de las matemáticas, por lo cual se planteó la siguiente interrogante: ¿De qué manera la propuesta didáctica basada en el uso de material educativo multimedia contribuiría al desarrollo de las capacidades del área de Matemática en alumnos del 1º de secundaria de la I. E. N° 21007 del distrito de Santa María , provincia de Huaura.

Los materiales educativos multimedia son una buena herramienta para ayudar a desarrollar capacidades del área de Matemática, que son:

Razonamiento y demostración (en esta capacidad se ha de seleccionar y usar varios tipos de razonamientos y métodos para comprobar demostraciones matemáticas), Comunicación Matemática (ya que esta ciencia se expresa mediante símbolos) y Resolución de problemas (los alumnos mediante el

desarrollo de esta capacidad serán capaces de preguntarse por los hechos, las interpretaciones y las explicaciones de lo que se va a estudiar).

Por tanto, el objetivo general de la investigación fue: Elaborar una propuesta didáctica basada en el uso de la multimedia para contribuir al desarrollo de las capacidades del área Matemática en alumnos del primer año de Educación Secundaria, de la I. E. N° 21007 de Santa María.

Además, se tuvieron como objetivos específicos, los siguientes: a) Analizar el nivel de desarrollo de las capacidades del área de Matemática en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 del distrito de Santa María, b) Diseñar la propuesta didáctica a partir de la secuencia de contenidos establecidos por el Ministerio de Educación, respecto a la unidad de aprendizaje, y c) Validar la propuesta didáctica basada en el uso de material educativo multimedia.

El trabajo de investigación, está conformado por cinco capítulos: 1) En el Planteamiento del Problema, se narra la situación problema, los propósitos y la justificación. 2) En cuanto, al Marco de teórico, se analizan las teorías constructivistas del aprendizaje y las capacidades del área de Matemática; además se presenta la propuesta desarrollada. 3) En la Metodología, se detallan las dos fases de la investigación (Diagnóstico y Construcción de la propuesta). 4) Finalmente, en los Resultados y Discusión, se analiza la encuesta efectuada a los docentes, el registro de evaluación del educando y la evaluación realizada por los expertos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Educación peruana atraviesa una grave crisis, en la que confluyen varios factores; por un lado, está la persistencia de esquemas tradicionales de entender y hacer Educación; y por el otro, la misma realidad con sus carencias ancestrales, que dificulta la aplicación de cualquier propuesta de modo uniforme.

Lo descrito se refleja en la realidad educativa actual, ya que pese a contar con multitud de trabajos realizados con las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) por los investigadores en este campo, parece que no se termina de encontrar la manera de atraer a los alumnos hacia el placer que supone investigar una situación problemática hasta conseguir su resolución. En consecuencia se deduce que no existen conclusiones determinantes respecto a la utilización de las NTIC como medios didácticos, pese a la creencia que pueden resultar recursos facilitadores, siempre y cuando sean bien utilizados. Se trata, en definitiva, de generar propuestas viables para el uso de las NTIC desde una perspectiva enriquecedora, capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, cuestionarse cómo pueden ayudar a que se logren los objetivos educativos propuestos.

Las evaluaciones nacionales sobre el rendimiento escolar en Matemática, realizadas por la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) a los alumnos del primer año de secundaria el año 2008, demuestran que el 97,1% no ha desarrollado las capacidades Matemáticas requeridas para terminar su escolaridad.

Las ideas desarrolladas se evidencian con facilidad en las aulas, pues los alumnos muestran desinterés hacia la Matemática, debido a que no le encuentran utilidad o porque la perciben muy aburrida y piensan que sólo es

una reproducción de fórmulas. Se ha podido comprobar tal realidad –existente en las Instituciones Educativas- a través del desarrollo de las prácticas Pre-Profesionales y de las vivencias adquiridas en la época de alumna del colegio.

En particular, se ha observado cómo se desarrollan las sesiones de aprendizaje del primer año de Educación secundaria del área de Matemática en la Institución Educativa N° 21007 del distrito de Santa María; en donde el docente no planifica sus sesiones de aprendizaje, lo cual por sustento teórico, es sabido que si el docente no planifica será casi imposible que logre en las alumnas desarrollar capacidades, esto, según la propuesta del Ministerio de Educación; además, sólo emplea materiales de uso diario como pizarra, borrador de pizarra y tizas.

Por su parte, los alumnos muestran actitudes pasivas, mientras el docente realiza su función de “expositor” como copiar los dictados sin reflexionar sobre lo que se dice, muy poca participación en la resolución de problemas matemáticos, se observa un casi nulo interés en querer conocer la aplicación de los contenidos aprendidos en la vida cotidiana. Además consideran como único método a seguir la forma en como el docente resuelve problemas matemáticos, más no explotan su creatividad, ni intentan buscar otras estrategias o métodos de resolución, cuando exponen sus trabajos demuestran poca fluidez verbal, presentan dificultades al leer los símbolos matemáticos.

Es a partir de lo expuesto que los docentes y alumnos de la institución mencionada deberán asumir su rol de mediador y constructor del aprendizaje, respectivamente.

Por otro lado, describiendo la realidad de la infraestructura de la Institución Educativa en lo que respecta a ambientes, se indica que cuentan con un laboratorio de cómputo implementado por el Programa Huascarán (Aula de Computo) creado el 16 de noviembre de 2001 para mejorar la calidad de los aprendizajes (autónomo- colaborativo- equitativo), y los entornos educativos para transmitir contenidos multimedia; sin embargo, las condiciones de trabajo de cada área curricular son totalmente diferentes con la propuesta del programa. Concretamente, en el área de Matemática, donde se usa muy poco o casi nada

este laboratorio debido a que resulta más fácil fotocopiar contenidos y ejercicios de libros que elaborar material educativo para el alumno; pero si se piensa que ese es el mejor sendero se vivirá errado; ya que especialmente en las matemáticas impediríamos al alumno tener una visión de figuras planas, líneas notables, áreas de figuras planas, entre otros contenidos que necesitan ser visualizados en imágenes e interactuar con ellos. Con respecto a ello, Vílchez (2004) afirma que los recursos multimedia potencian el interés, motivación, interacción, aprendizaje en menor tiempo, desarrollo de la iniciativa, alto grado de interdisciplinariedad, individualización, actividades cooperativas, contacto con las nuevas tecnologías, facilitan además la evaluación y el control, en suma, constituyen un buen medio de investigación didáctica; claro está que los materiales educativos multimedia por sí sólo no acarrearán ningún beneficio, esto dependerá de la creatividad del investigador para darle un buen uso.

A partir de los razonamientos realizados es que la presente investigación se ha orientado a mejorar la didáctica de la enseñanza de las matemáticas basada en el uso de material educativo multimedia para desarrollar las capacidades del área de Matemática.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la propuesta didáctica basada en el uso de material educativo multimedia contribuirá al desarrollo de las capacidades del área de Matemática en alumnos del primer año de Educación secundaria de la I. E. N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016?

1.2.1 Problemas específicos

PE₁. ¿Cómo influye el uso de la multimedia en las capacidades del área de matemáticas en alumnos del primer año de secundaria?

PE₂. ¿Cómo influye el uso de la multimedia en el aprendizaje de los números naturales y operaciones del área de matemáticas en alumnos del primer año de secundaria?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta didáctica basada en el uso del material educativo multimedia para contribuir al desarrollo de las capacidades del área Matemática en alumnos del primer año de secundaria de la I. E. N° 21007 del distrito de Santa María – Huaura – 2016.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Analizar el nivel de desarrollo de las capacidades del área de Matemática en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 del distrito de Santa María – Huaura – 2016.
- ✓ Diseñar la propuesta didáctica a partir de la secuencia de contenidos establecidos por el Ministerio de Educación, respecto a la unidad de aprendizaje “Área de matemáticas.

1.4. Justificación

El fundamento de la investigación presentada radica en la premisa que los materiales educativos multimedia se han convertido en los nuevos recursos para el profesorado y el alumnado, tanto así que la labor en los próximos años es elaborar contenidos multimedia adecuados a las distintas etapas educativas y contar con bancos actualizados de dichos contenidos que puedan utilizarse con garantía pedagógica dentro del aula.

La propuesta didáctica elaborada es factible de ser aplicada para la realidad educativa diagnosticada, pues cuenta con un laboratorio de cómputo implementado por el programa Huascarán en el año 2001, además de ambientes audiovisuales.

CAPITULO II

MARCO DE TEORICO

2.1. Antecedentes de Estudio

Sarmiento (2004), en su tesis “La Enseñanza de las Matemáticas y las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación”, realizada en la ciudad de Tarragona-Trujillo, asumió como objetivos: Explicar la experiencia de los docentes de II etapa de Educación Básica y, Proponer un prototipo para la enseñanza de la multiplicación de números naturales. El estudio siguió el paradigma interpretativo, bajo el enfoque cuantitativo – cualitativo.

La conclusión más relevante, fue: El diseño de paquetes por parte de los docentes es una forma de presentar a los niños una práctica planificada, didácticamente adecuada y, por otro lado, es una forma de satisfacer las expectativas de enseñanza de los mismos docentes, por ser una estrategia para su formación.

Vílchez (2004) en su investigación denominada “Enseñanza de la Geometría con utilización de recursos multimedia”; realizada en Venezuela pretendió incorporar los recursos multimedia en el desarrollo de actividades para la enseñanza de la Geometría en la Primera Etapa de Educación Básica (7 a 9 años) en el Estado Trujillo, considerando dos necesidades básicas: mejorar la formación docente tanto en el ámbito de la Didáctica de la Geometría como en el conocimiento de los recursos multimedia aplicados a la Educación e implementar la elaboración de materiales didácticos utilizando el trabajo cooperativo entre docentes para apoyar la enseñanza. La metodología tuvo una triple finalidad: Diagnóstica- Evaluativa- Propuesta de Mejora, la naturaleza de la investigación fue cualitativa, se utilizaron instrumentos de recogida de datos diversos, como son cuestionarios, entrevistas semiestructuradas, notas de campo, diario del investigador y videos. Además de los instrumentos mencionados se utilizaron los Informes aportados por el programa Clic 3.0, donde se analiza la actuación de los alumnos con los diferentes paquetes

elaborados durante experiencia en el laboratorio.

Sastre (2005) en su tesis titulada “Programa multimedia de desarrollo de capacidades en alumnos del primer ciclo de Educación primaria” tuvo como uno de sus propósitos aportar en la construcción de una didáctica como intervención en procesos cognitivos y afectivos. Se utilizó una muestra de 56 sujetos, alumnos de un colegio situado en la zona noroeste de la comunidad autónoma de Madrid, alumnos del Primer Ciclo de Educación Primaria. De ellos, 27 formaron el grupo control, quienes siguieron la marcha normal de las clases, y otros 29 alumnos formaron el grupo experimental. Estos últimos, diariamente y durante dos cursos escolares, de manera sistemática y en sesiones de aproximadamente veinte minutos, desarrollaron el programa Supermat. La figura del profesor como mediador fue fundamental durante todo el desarrollo del programa. A todos los sujetos de la muestra se les administró una serie de tests de inteligencia general y otras capacidades con el fin de comprobar los efectos del programa.

Sastre arribó a la conclusión de que la inteligencia general, memoria y el razonamiento abstracto de los escolares del primer ciclo de Educación Primaria, sometidos a entrenamiento (grupo experimental), frente a los no entrenados (grupo control), mejoran de una forma estadísticamente significativa.

Bracho (2006) en su investigación titulada “Tratamiento interactivo de la resolución de problemas” realizada en España con la población estudiantil del 2º grado del nivel secundario (13 a 16 años) diseñó el objetivo de lograr que los alumnos se acostumbren a “introducirse” dentro de las distintas situaciones que se les propone en cada problema y que disfruten, como suelen hacerlo los matemáticos. Básicamente, su metodología de trabajo consistió en abordar previamente en el aula la resolución de problemas propuestos, para lo cual se diseñaron presentaciones en power point con el fin de recoger los diferentes planteamientos y posibles soluciones que surgieron en el seno de la clase de matemáticas, garantizando así el tratamiento de cada problema acorde con los

esquemas mentales propios de los alumnos.

La conclusión abordada por el investigador fue que el trabajo multimedia de resolución de problemas supone un material novedoso para el aula, que vendrá a formar parte de las herramientas de que dispondrá el profesorado de matemáticas para despertar entre su alumnado el interés y el ánimo por disfrutar con las Matemáticas.

Vílchez (2007) en su trabajo de tesis “Modelo de enseñanza modular personalizada de las funciones trigonométricas en el quinto grado de Educación secundaria”, elaboró un modelo de enseñanza personalizada; formulándose la hipótesis de que la implementación y desarrollo de dicho modelo en el proceso de enseñanza, permite un aprendizaje significativo. El proceso experimental se realizó con dos secciones, uno como grupo experimental que trabajaron con el módulo didáctico y el grupo de control que trabajaron en forma tradicional, seleccionados por el historial académico del grado anterior y de rendimientos homogéneos, iniciándose el trabajo de campo con una prueba de requisitos y se concluyó con una prueba de salida. Los resultados de la prueba de salida se analizaron e interpretaron por la función de distribución T de Student, llegándose a la conclusión de que el rendimiento académico del grupo experimental es significativamente superior al rendimiento académico del grupo control. Asimismo, se percibe que la enseñanza personalizada con el módulo didáctico motiva y desarrolla actitudes positivas para el aprendizaje individual y en grupos de los alumnos; permite la interacción directa profesor y alumno, facilitando el desarrollo de capacidades de intuición, de abstracción y de razonamiento, relacionando con situaciones reales y con aplicaciones en la solución de problemas.

Pachano y Terán (2008) realizaron una investigación denominada “Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría en la Educación básica: una experiencia constructivista”, enmarcada dentro de la perspectiva de

investigación- acción, utilizando como contexto la Unidad Educativa pública del estado Trujillo, Venezuela. El propósito consistió en diseñar, desarrollar y evaluar un conjunto de estrategias constructivistas para facilitar el aprendizaje de contenidos geométricos.

Las notas de campo, entrevistas, documentos escritos, fotografías, grabaciones de audio y video fueron los instrumentos seleccionados para la recolección de datos.

Este estudio generó resultados altamente positivos para los principales protagonistas de la investigación: docentes y alumnos. A los maestros les permitió mejorar su práctica pedagógica, al actuar como mediadores de aprendizajes significativos a través del uso de estrategias constructivistas; a los niños se les brindó la oportunidad a partir de conocimientos previos, de construir sus propios aprendizajes a fin de afianzar los conocimientos básicos de la Geometría, con el uso de materiales concretos integrados a las diferentes áreas curriculares.

En síntesis, los trabajos referidos son una manifestación del interés de los docentes de Matemática por diseñar sus propios materiales o estrategias en aras de contribuir a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

2.2. Bases Teóricas

Con la finalidad de buscar mayor claridad en la comprensión del problema y establecer las bases para la solución del mismo, se presenta el sustento teórico científico a continuación:

2.2.1. Teorías constructivistas del aprendizaje

Resultaría muy interesante ahondar en todas las teorías del aprendizaje, pero el propósito es sólo visualizar y ubicarse en aquellas que consideran los aspectos psicopedagógicos relacionados con el aprendizaje de la Geometría.

Dentro de los principales autores del constructivismo encontramos a Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel y Jerome Bruner. (Salgado, 2006).

La teoría de Piaget se basa en dos procesos cognitivos que son de

asimilación (proceso mediante el cual la persona asimila la información nueva, dentro de los esquemas que ya posee), y acomodación (la persona se ve forzada a romper sus esquemas existentes, para poder darle cabida a los nuevos conocimientos).

En la teoría de Vigotsky, se alude a los siguientes conceptos y aplicaciones esenciales para el constructivismo actual:

La Zona de Desarrollo Próximo (ZPD): Brecha que existe entre lo que el alumno puede hacer sin ayuda, y lo que puede llegar a hacer con la ayuda de un compañero más hábil o el maestro.

El “andamiaje”: Vigotsky planteó que el docente, en un principio, debe brindar ayuda al alumno, pero después, conforme éste va adquiriendo pericia, el maestro debe ir poco a poco retirando el apoyo, para que el alumno logre realizar las tareas por sí mismo.

La enseñanza recíproca: Este concepto es muy importante en el constructivismo, el cual plantea que no sólo el profesor enseña, sino que también aprende de los alumnos. De la misma forma, el alumno no sólo aprende, sino que puede también enseñar.

Figura N° 01: Premisas fundamentales del enfoque constructivista



Fuente: Cou, citado en Carrasco, 2003, p. 50

En consideración al diagrama mostrado se afirma que todo alumno posee conocimientos previos, motivaciones, valores, capacidades, hábitos y es donde el docente debe potenciar estos prerrequisitos para reequilibrar los nuevos conocimientos en base a la reflexión de acuerdo a lo que existente; así como la interacción entre los estudiantes.

La premisa fundamental de Ausubel es que el factor más importante en el aprendizaje es el conocimiento previo del aprendiz. Durante el aprendizaje significativo tiene lugar un proceso denominado subsunción, que consiste en asimilar la nueva información, dentro de la estructura cognoscitiva previa mediante ideas de anclaje, un ejemplo claro de incorporar ideas de anclaje es la utilización de organizadores previos, y es que desde el punto de vista del estudio de la Geometría los mapas conceptuales permiten visualizar la síntesis de contenidos ya estudiados, con el fin de manejar definiciones, propiedades, clasificaciones; para asimilar mejor los contenidos.

“Ausubel se centró en el estudio del aprendizaje receptivo, es decir, aquel en donde los contenidos ya están elaborados. Este tipo de aprendizaje es el que tiene lugar, por ejemplo, en las clases expositivas, al observar un video, escuchar una grabación o al leer un texto”. (Salgado, 2006, p. 46).

Uno de los medios para lograr el aprendizaje receptivo es haciendo uso de materiales educativos multimedia; puesto que no sólo permite observar contenidos; sino interactuar con ellos hasta llegar al objetivo trazado por quien elaboró el recurso educativo.

“Para Jerome Bruner, el objetivo de la Educación consiste en formar una persona autónoma, capaz de pensar por sí misma”. (Salgado, 2006, p. 44). De la afirmación que el alumno aprende por sí mismo se puede expresar que el estudio de la Geometría potencia ello, porque el alumno tendrá la oportunidad de relacionar los contenidos con las experiencias de la vida cotidiana.

Bruner propone sobre la base que el descubrimiento favorece el desarrollo mental, la estimulación del conocimiento a través de materiales que entrenen en las operaciones lógicas básicas (Vílchez, 2004). Lo señalado

invita a reflexionar sobre el rol que juegan los medios o materiales en el proceso de enseñanza aprendizaje, más aún y estos son manipulables y despiertan el interés del alumno para estudiar una determinada ciencia.

En síntesis, los aportes de los teóricos mencionados avizoran que emplear materiales multimedia en la Educación Matemática nos abre la posibilidad de obtener mejores resultados en la enseñanza de las matemáticas.

2.2.2. Capacidades del área de Matemática

El Ministerio de Educación del Perú, en el documento de orientación pedagógica del área de Matemática menciona la existencia de cuatro capacidades fundamentales: Pensamiento creativo, Pensamiento crítico, Toma de decisiones y Solución de problemas; tres capacidades de área: Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de problemas; y capacidades específicas que ayudan a determinar el desarrollo de las tres capacidades mencionadas.

Figura Nº 02: Proceso de integración de capacidades



Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN: 2006a, p. 28

Razonamiento y demostración

Para comprender la Matemática es esencial sabe razonar matemáticamente.

El desarrollo de esta capacidad implica ejercitarlo de manera sistemática durante toda su vida. Se expresa al formular y analizar conjeturas, al

representar sus conclusiones lógicas o cuando evalúan las relaciones de los elementos.

Es así, que en el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular menciona que la capacidad de Razonamiento y Demostración sirve para:

- ✓ Formular e investigar conjeturas matemáticas.
- ✓ Desarrollar y evaluar argumentos.
- ✓ Comprobar demostraciones Matemáticas.
- ✓ Elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración.

Comunicación Matemática

La comunicación Matemática es una de las capacidades del área que adquiere un significado especial en la Educación Matemática, porque permite expresar, compartir y aclarar las ideas, las cuales llegan a ser objeto de reflexión, perfeccionamiento, discusión, análisis y reajuste.

Por ello, en el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular indica que la capacidad de Comunicación Matemática sirve para:

- ✓ Organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad.
- ✓ Expresar ideas Matemáticas con precisión.
- ✓ Reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales.

Resolución de problemas

Un problema en Matemática puede definirse como una situación —a la que se enfrenta un individuo o un grupo— para la cual no se vislumbra un camino aparente u obvio que conduzca hacia su solución. Por tal razón, la resolución de problemas debe apreciarse como la razón de ser del quehacer matemático, un medio poderoso que desarrolla el conocimiento y un logro indispensable para una Educación que pretenda ser de calidad.

En el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular se señala

que esta capacidad de Resolución de Problemas para:

- ✓ Construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos.
- ✓ Que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos.
- ✓ Que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados.

Entonces, si se desarrolla en los alumnos esta capacidad de área ellos adquirirán nuevas formas de pensar, hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones no familiares que les servirán fuera de la clase. De ahí que resolver problemas se constituye en el eje principal del trabajo en Matemática.

2.2.3. Nuevas tecnologías: Las multimedia

2.2.3.1. Etimología y definición

- ✓ “Del latín multum y medium, se debe entender como múltiples medios de presentar y procesar información, entre los cuales podemos citar texto impreso, imágenes estáticas o con animación, audio (música, sonidos especiales o narración), video e interactividad” (Rodríguez y Chacón 2008, p.12)
- ✓ “(...) múltiples formatos de medios para la presentación de la información.”(Cabero y Duarte, 2000 citado en Vílchez, 2004, p. 130).
- ✓ “(...) es, esencialmente, la integración de: texto, imágenes fijas, animaciones, y video; pudiendo utilizar todos o algunos de estos aspectos de la comunicación. Lo que se intenta, es estimular los ojos, los oídos, las yemas de los dedos, pero lo que es más importante aún: estimular el cerebro. (López, 2000 citado en Vílchez, 2004, p. 131)
- ✓ “Multimedia es un concepto que abarca o entrelaza en un solo entorno textos, gráficos y fotografías, así como medios audiovisuales (animaciones y videos)” (Rojas, 2007, p. 1).

Como es natural, todas estas definiciones nos conllevan a definir el concepto “Multimedia” como aquella que viene de unir dos palabras: múltiples y medio, que nos permiten integrar varias unidades de información por medio de un software. Dicha definición nos permite comprender la utilidad de este recurso como medio para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría.

2.2.3.2. Elementos

A continuación, se analiza cada uno de los elementos que se pueden conjugar para la realización de un material educativo multimedia. (Vílchez, 2004):

- ✓ **Texto:** Sirve para presentar un tema, organizar ideas, apuntador de claves en la observación o un simple elemento para controlar el flujo de información.

Si se diseña un material o proyecto que no utilice textos, su contenido puede resultar complejo, requiriendo imágenes y símbolos para guiar al usuario.

- ✓ **Sonido:** El sonido es quizás el elemento multimedia que más excita los sentidos, es el modo de hablar en cualquier lengua; bien escuchando música o con algún efecto especial.

- ✓ **Imagen:** Utilizar imágenes es muy importante pues permite al usuario orientarse visualmente, a la vez que puede transmitir ideas, conceptos, relaciones, etc.

Este recurso motiva la atención, el descubrimiento y la comprensión, no solo es válida como un auxiliar de la palabra sino que permite aclarar o reforzar lo que ésta manifiesta.

- ✓ **Animación y video:** La animación es uno de los recursos que puede dar más calidad a los productos multimedia y en términos generales, se puede decir que el video: Aumenta la sensación de realismo, mejora la autenticidad, credibilidad, y sintetiza los contenidos, con la finalidad de aprovechar las diferentes vías perceptivas.

Las imágenes animadas o de video, pueden causar especial motivación a

los alumnos de Educación básica regular, pero no debemos recargar la pantalla con este elemento, pues fácilmente distraería la atención del alumno, con la dificultad adicional que suele ocupar mucho espacio en la memoria del computador.

2.2.3.3. Ventajas

Según García y Cabrero (2007) existen dos ventajas principales que nos ofrecen los materiales educativos multimedia:

- ✓ **Dinámico:** Hace posible el uso simultáneo de diferentes recursos.
- ✓ **Interactivo:** La información se administra en función de las respuestas y las acciones del usuario.

Marqués (2009c), por su parte, enumera las siguientes ventajas:

- ✓ **Motivación:** Los alumnos están muy motivados y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los alumnos dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- ✓ **Continua actividad intelectual:** Los alumnos están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención.
- ✓ **Desarrollo de la iniciativa:** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.
- ✓ **Aprendizaje a partir de los errores:** El "feedback" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los alumnos conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente, el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas

respuestas o formas de actuar para superarlos. Se favorecen los procesos metacognitivos.

- ✓ **Facilitan la evaluación y control:** Los ordenadores proporcionan informes de seguimiento y control; es decir, facilitan la autoevaluación. Por ende, el docente podrá dedicar más tiempo a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.
- ✓ **Actividades cooperativas:** El ordenador propicia el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad.
- ✓ **Contacto con las nuevas tecnologías y el lenguaje audiovisual:** Estos materiales proporcionan a los alumnos y a los profesores un contacto con las NTIC, generador de experiencias y aprendizajes.
- ✓ **Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula:** Por el hecho de archivar las respuestas de los alumnos permiten hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta la respuesta correcta.

En el aprendizaje de la Matemática, los materiales educativos multimedia presentan las siguientes ventajas:

- ✓ Posibilitan un tipo de aprendizaje comprensivo y constructivo, adaptado a las necesidades, a los intereses y al propio ritmo de aprendizaje de los alumnos. (Riera et al, 2000). Generando un aprendizaje significativo; es decir, el alumno dejará de ser un mero receptor de conocimientos para convertirse en protagonista de su aprendizaje, desarrollará su autonomía al moverse en un entorno dinámico y controlará su propio aprendizaje ajustando el material a sus necesidades.
- ✓ Una de las ventajas es la utilización completa de todos los sentidos, así como el aumento de la motivación y el gusto por aprender debido a la gran riqueza de animaciones y sonidos, que resultan muy atractivas para los alumnos.
- ✓ Incrementa la retención al presentar los contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, y todo ello unido a las simulaciones y a la posibilidad de interactuar. “La inclusión de animaciones, fotografías o un video

realista puede activar los sentidos de manera que se amplíe la posibilidad de fijar la mayor cantidad de información en una sola sesión de clase”. (Rennola, 2006, p. 327)

2.2.3.4. Inconvenientes

Se ha indicado las ventajas que pueden tener el uso de los materiales educativos multimedia, pero no debemos olvidar que también presentan una serie de limitaciones que es necesario precisar si se quiere seguir avanzando en la utilización de dichos medios. En este sentido, Sarmiento (2004) refiere algunos de los inconvenientes:

- ✓ Gran demanda de almacenamiento, ancho de banda y recursos computacionales.
- ✓ El uso indebido de los recursos puede desviar la atención del alumno.
- ✓ Puede causar cansancio al no poder localizar la información que se necesita y esto se debe a problemas técnicos de diseño del material.

Marqués (2009c), desde su perspectiva, refiere los siguientes inconvenientes:

- ✓ **Ansiedad:** La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los alumnos.
- ✓ **Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo:** Los alumnos pueden centrarse en la tarea que les plantee el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema, pero que sirven para lograr su objetivo.
- ✓ **La dependencia de los demás:** El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general, conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos; ya que algunos alumnos se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros.

2.2.3.5. LOS TEMAS TRATADOS EN LA MULTIMEDIA MATEMATICA SON:

➤ Cuaderno de operaciones

- Sumar
- Restar
- Multiplicar
- Dividir

➤ Cálculo Mental

- Sumar
- Restar
- Multiplicar
- Dividir
- Operaciones con paréntesis

➤ Formas geométricas

- Polígonos
- Círculo
- Ángulos
- Superficie
- Cuerpos volumétricos
- Simetría

➤ Organización de información y unidades de medida

- Longitud
- Peso
- Volumen
- Horas
- Monedas
- Probabilidad

- Graficas
- Coordenadas

➤ **Sistema numérico**

- Sistema de numeración
- Números decimales
- Fracciones
- Proporcionalidad
- Número romanos

2.3. Formulación de hipótesis

➤ **Hipótesis general**

El uso de la multimedia mejora significativamente la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007- Santa María- Huaura - 2016.

➤ **Hipótesis específicas.**

HE₁. El uso de la multimedia en matemáticas mejora significativamente el aprendizaje de los números, relaciones y operaciones en los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María.

HE₂. El uso de la multimedia en matemáticas mejora significativamente el aprendizaje de geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María.

Variables

Variable 1. Uso de la multimedia.

Variable 2. Enseñanza de las de matemáticas.

CAPITULO III

METODOLOGIA

La investigación corresponde al enfoque cualitativo, mediante el proceso del paradigma interpretativo; por la función puede tipificarse como propositiva a partir de un diseño descriptivo y por la finalidad es básica.

El enfoque abordado responde fundamentalmente al uso de la metodología interpretativa a partir del análisis interpretativo de los datos. Además, el objeto de la investigación, nació del contexto y la observación directa que fue el medio imprescindible para recoger la información, realizada desde el punto de vista holístico.

La investigación se desarrolló en dos fases: Diagnóstica y Construcción de la propuesta. En la primera, se utilizó una metodología descriptiva, se emplearon las técnicas de encuesta y la entrevista a profundidad. En la segunda fase, predominó el análisis de teorías e investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, como base para la construcción del modelo teórico.

A continuación, se describen en detalle las fases de la investigación:

I FASE: DIAGNÓSTICA

Esta fase parte de la experiencia del desarrollo de la práctica pre profesional pedagógica en el primer año de Educación secundaria del área de Matemática en la Institución Educativa N° 21007 del distrito de Santa María –Huaura – 2016.

La ejecución de las clases de Matemática fue realizada, primero, por el docente de aula de la institución mencionada en el lapso de tres semanas, y segundo, por la investigadora de esta tesis. A partir de ello, se fueron realizando observaciones directas de cómo el docente conducía la clase y cuáles eran las manifestaciones de los alumnos, así como las entrevistas a profundidad que surgieron.

Las entrevistas se aplicaron tanto a los docentes como a los alumnos del primer

año de secundaria, sección “A”, en ellas se entabló un diálogo abierto aprovechando las horas de receso, fundamentalmente, y en algunos momentos de las sesiones de aprendizaje las condujo, la investigadora.

Como importaba conocer el tipo de materiales y recursos que utilizaban los maestros en su enseñanza, especialmente los usados para desarrollar los contenidos matemáticos, se corroboró que usan siempre los libros emitidos por el Ministerio de Educación para preparar e impartir la enseñanza. Se observó poca o nula utilización de instrumentos para trabajar contenidos matemáticos, como puede ser una regla o un compás, los docentes describen sus clases de Matemática como “expositivas” o de explicación, consideran significativo el tiempo de dedicación para cada clase y no la diversidad de actividades que se le puedan presentar al alumno.

II FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA

Considerando las posibilidades que traen consigo los adelantos tecnológicos a nivel mundial y la aplicación de éstos en las diferentes actividades del quehacer humano, de la que no escapa la actividad educativa, se centra aquí el interés. Específicamente, la utilización de programas que manejen recursos como: texto, color, imagen, animación y sonido para apoyar la enseñanza de las matemáticas en el primer año de Educación secundaria, dando así, al docente un recurso más para enfrentar su labor de una forma motivadora y creativa que beneficie al alumno.

Con la utilización del multimedia, sin perder de vista los objetivos educativos como recurso en la enseñanza de la matemática, se puede atender con éxito muchas deficiencias, tanto a nivel de la práctica docente como en el aprendizaje de los alumnos, pudiendo lograr así un aprendizaje verdaderamente significativo del área.

En síntesis, los materiales educativos multimedia son una buena herramienta para ayudar a desarrollar capacidades del área de Matemática, que son Comunicación Matemática (ya que esta ciencia se expresa mediante símbolos), Resolución de problemas (los alumnos mediante el desarrollo de esta capacidad serán capaces de preguntarse por los hechos, las interpretaciones y las

explicaciones de lo que se va a estudiar) y Razonamiento y demostración (en esta capacidad se ha de seleccionar y usar varios tipos de razonamientos y métodos apropiados de demostraciones de lo estudiado).

Dichas capacidades son viables desde la importancia de los materiales multimedia, frente a ocho tipos de funciones diferentes en el contexto educativo: innovadora, motivadora, estructuradora de la realidad, formativa, solicitadora u operativa, informativa, evaluadora, investigadora y expresiva. (González, 1996 y Marqués, 1999 citados en Vílchez, 2004). De ahí la relevancia de abordar la presente investigación.

En esta fase se analizaron las tesis mencionadas en los antecedentes del problema, además de las teorías constructivistas del aprendizaje. Por último, y no menos importante, se fundamentó el porqué del empleo de multimedia en la enseñanza de la matemáticas.

3.1. Población y muestra

3.1.1. Población

La población de estudio está constituida por los alumnos del primer grado de secundaria, sección "A", de la I.E N° 21007 con una población de 22 estudiantes sobre la cual se procesarán los resultados del presente estudio (Hernández et. al.p.174). Se detalla el siguiente cuadro:

Tabla 2

Población de estudio

Grado	Hombre	Mujeres	Subtotal
1°	11	11	22
Total	11	11	22

Fuente: Nómina de matrícula educación secundaria 2016

3.1.2. Muestra

La muestra de la población está constituida por 11 hombres y 11 mujeres del primer año de secundaria de la mencionada Institución Educativa. Se determinó por ciertos criterios.

Tabla 3

Muestra de estudio

	GRADOH	M
1°	11	11
TOTAL		22

Fuente: Nómina de matrícula educación secundaria 2016

3.2. Operacionalización de variables

Variable Independiente: Uso de la multimedia

Tabla 4

Variable independiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TALLERES	INSTRUMENTO
SOFTWARE MULTIMEDIA	Conocimiento del software multimedia.	Identifica el programa educativo.		
	Uso del software multimedia.	Descubre las actividades del software multimedia.	Diez módulos de clase con aplicación del software multimedia.	Fichas
	Manejo del software multimedia.	Utiliza con facilidad el software multimedia.		

Fuente: Matriz de consistencia de la investigación

Variable Dependiente: Enseñanza de las matemáticas

Tabla 5

Variable dependiente

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Enseñanza de medición. las matemáticas	Números relaciones.	y Resuelve problemas con números naturales, decimales y fraccionarios.	Prueba de matemática pretest y postest.
	Geometría	Resuelve problemas de relaciones y métricas geométricas.	y Prueba de matemática pretest y postest.
	Estadística	Resuelve problemas estableciendo relaciones y organizando tablas y gráficos estadísticos	-Prueba de matemática pretest y postest.

Fuente: Matriz de consistencia de la investigación

3.3. Técnicas de recolección de datos

Se aplicaron técnicas de gabinete como el fichaje y análisis de documentos; además de técnicas de campo como la encuesta, entrevista a profundidad y una ficha de catalogación y evaluación multimedia para el juicio de expertos.

- **Fichaje y análisis de documentos:** Permitió recopilar toda clase de información teórica – científica, para estructurar las bases teóricas y orientar con eficacia el trabajo de investigación.
- **Encuesta:** Aplicada a los docente del primer año de la Institución Educativa N° 21007 del distrito de Santa María – Huaura.
- **Entrevista a profundidad:** Aplicada a los docentes y alumnos del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 21007 del distrito de Santa María – Huaura.
- **Ficha de catalogación y evaluación multimedia:** Instrumento elaborado por Marqués (2009) para realizar una evaluación objetiva de entornos formativos multimedia.

3.4. Técnicas de procesamiento de datos

El recojo y procesamiento de información bibliográfica se realizó utilizando un software gestor de base de datos, denominado Zotero, que es un complemento gratuito del navegador Mozilla Firefox. Es decir, todas las referencias bibliográficas de libros, revistas, artículos, páginas web, etc. fueron almacenados a través de este gestor, incluso las anotaciones, comentarios y fuentes de archivos. Teniendo la posibilidad de generar automáticamente citas bibliográficas para ser incluidas en la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Descripción

4.1.1. Enseñanza de las matemáticas.

En la tabla 6, se aprecia que en el pretest de la prueba, el 90.91% de estudiantes obtuvo [6-10] puntos. Por el contrario, en el postest, la mayoría (59.09%) obtuvo [14 -17] puntos.

Tabla 6

La enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 – Santa María - Huaura.

Puntaje	%			
[0 – 5]	00.0		0	0.0
[6 – 10]	20	90.91	0	0.0
[11 – 13]	2	9.09	3	13.64
[14 –17]	00.0		13	59.09
[18 – 20]	00.0		6	27.27
Total	22100.0		22100.0	

Fuente: Prueba de Matemática, pre y postest

Según la tabla 7, la media del postest (15.59 ± 2.501) fue mayor que la media del pretest (8.77 ± 1.412). La diferencia fue de 6.82 ± 1.089 .

Tabla 7

Medidas estadísticas para la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 – Santa María – 2016.

Enseñanza de las matemáticas	Pretest	Postest	Diferencia
N	22	22	0
Media	8.77	15.596.82	
Desviación estándar	1.412	2.5011.089	
Mediana	9	16.00	7

Fuente: Prueba de Matemática, pre y postest

Del análisis de la figura 8 se desprende que la mediana del postest (16) es superior a la del pretest (9); está a 7 puntos encima de esta y por fuera de la caja del postest, debido a las considerables diferencias que hay entre las puntuaciones de las dos mediciones.

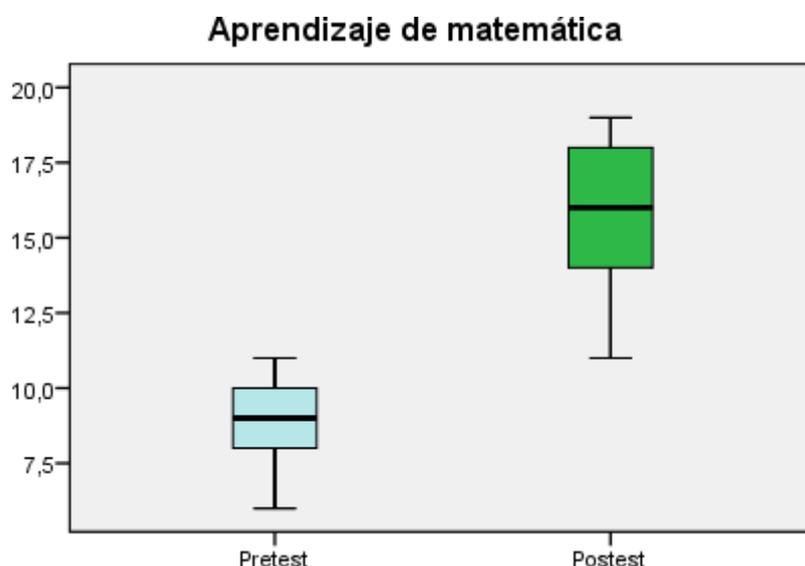


Figura 8. Comparación de las puntuaciones en la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

4.1.1.1. Números, relaciones y operaciones.

En la tabla 8, se aprecia que en el pretest de la prueba, el 77.27% de estudiantes obtuvo [3-4] puntos. Por el contrario, en el postest, la mayoría (50.00%) obtuvo [5 -6] puntos.

Tabla 8

La enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Puntaje	Postest			
	%	F	%	
[0 – 2]	2	9.09	0	0.0
[3 – 4]	17	77.27	5	22.73
[5 – 6]	3	13.6411		50.00
[7 – 8]	00.0		6	27.27
Total	22	100.0	22	100.0

Según la tabla 9, la media del postest (5.50 ± 1.144) fue mayor que la media del pretest (3.45 ± 0.963). La diferencia fue de 2.05 ± 0.181 .

Tabla 9

Medidas estadísticas de la enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 - Santa María – Huaura – 2016.

Números, relaciones y operaciones			Diferencia
	Pretest	Postest	
N	22	22	0
Media	3.45	5.50	2.05
Desviación estándar	0.963	1.144	0.181
Mediana	3	5	2

Fuente: Prueba de Matemática, pre y postest

Del análisis de la figura 9 se desprende que la mediana del postest (5) es superior a la del pretest (3); está a 2 puntos encima de esta y por fuera de la caja del postest, debido a las considerables diferencias que hay entre las puntuaciones de las dos mediciones.

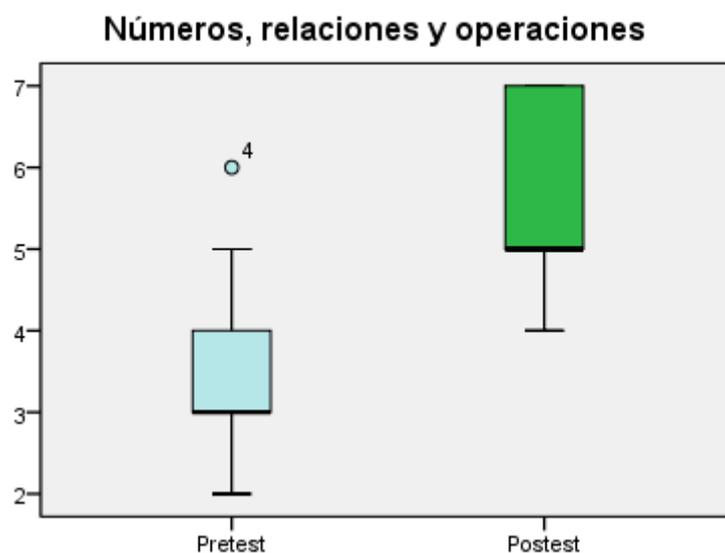


Figura 9. Comparación de las puntuaciones de la enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

4.1.1.2. Enseñanza de la geometría y medición.

En la tabla 10, se aprecia que en el pretest de la prueba, el 77.27% de alumnos obtuvo [3-4] puntos. Por el contrario, en el posttest, la mayoría (63.64%) obtuvo [5 -6] puntos.

Tabla 10

La enseñanza de geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María - Huaura – 2016.

Puntaje <i>F</i>	Pretest <i>F</i>	%	Posttest <i>F</i>	%
[0 – 2]	5	22.73	0	0.0
[3 – 4]	17	77.27	4	18.18
[5 – 6]	00.0		14	63.64
[7 – 8]	00.0		4	18.18
Total	22100.0		22100.0	
		%		

Fuente: Prueba de Matemática, pre y posttest

Según la tabla 11, la media del postest (5.36 ± 1.093) fue mayor que la media del pretest (2.82 ± 0.795). La diferencia fue de 2.54 ± 0.298 .

Tabla 11

Medidas estadísticas para la enseñanza de la geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Geometría y medición			
	Pretest	Postest	Diferencia
N	22	22	0
Media	2.82	5.36	2.54
Desviación estándar	0.795	1.093	0.298
Mediana	3.00	5.00	2

Fuente: Prueba de Matemática, pre y post test

Del análisis de la figura 10 se desprende que la mediana del postest (5) es superior a la del pretest (3); está a 2 puntos encima de esta y por fuera de la caja del postest, debido a las considerables diferencias que hay entre las puntuaciones de las dos mediciones.

GEOMETRIA Y DIMENSION

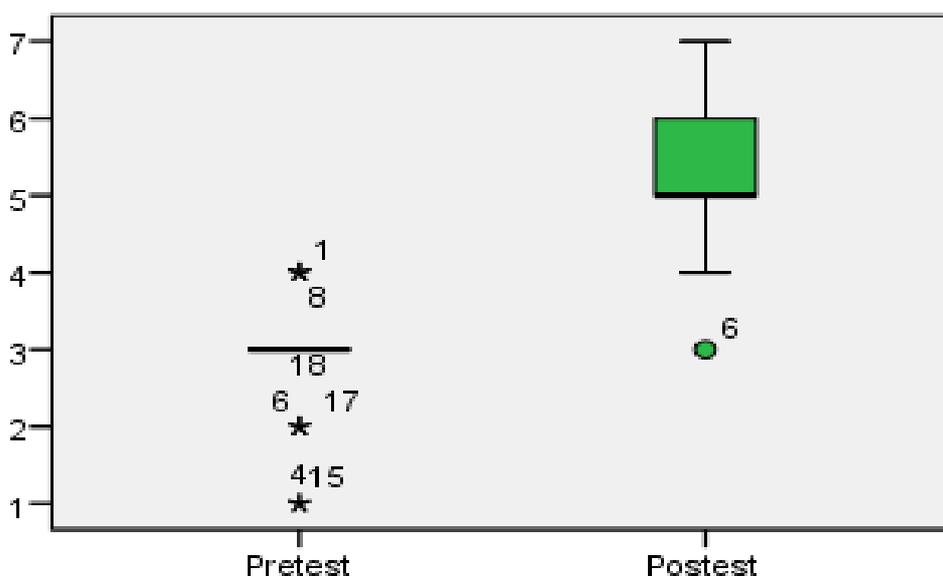


Figura 10. Comparación de las puntuaciones en la enseñanza de la de la geometría y medición en los alumnos del primer grado de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

El aprendizaje de Estadística.

En la tabla 12, se aprecia que en el pretest de la prueba, el 77.27% de alumnos obtuvo [3-4] puntos. Por el contrario, en el postest, la mayoría (59.09%) obtuvo [5 -6] puntos.

Tabla 12

La enseñanza de la estadística en los alumnos del primer grado de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016

Puntaje <i>F</i>	Pretest		Postest	<i>F</i>
		%		
[0 – 2]	5	22.73	0	0.0
[3 – 4]	17	77.27	9	40.91
[5 – 6]	00.0		13	59.09
[7 – 8]	00.0		0	0.0
Total	22	100.0	22	100.0

Fuente: Prueba de Matemática, pre y postest

Según la tabla 13, la media del postest (4.73 ± 1.120) fue mayor que la media del pretest (2.50 ± 0.598). La diferencia fue de 2.23 ± 0.522 .

Tabla 13

Medidas estadísticas para la enseñanza en los alumnos del primer grado de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

	Estadística		Diferencia
	Pretest	Postest	
N	22	22	0
Media	2.50	4.73	2.23
Desviación estándar	0.598	1.120	.522
Mediana	3.00	5.00	2

Fuente: Prueba de Matemática, pre y postest

Del análisis de la figura 11 se desprende que la mediana del postest (5) es superior a la del pretest (3); está a 2 puntos encima de esta y por fuera de la caja del postest, debido a las considerables diferencias que hay entre las puntuaciones de las dos mediciones.

ESTADISTICA

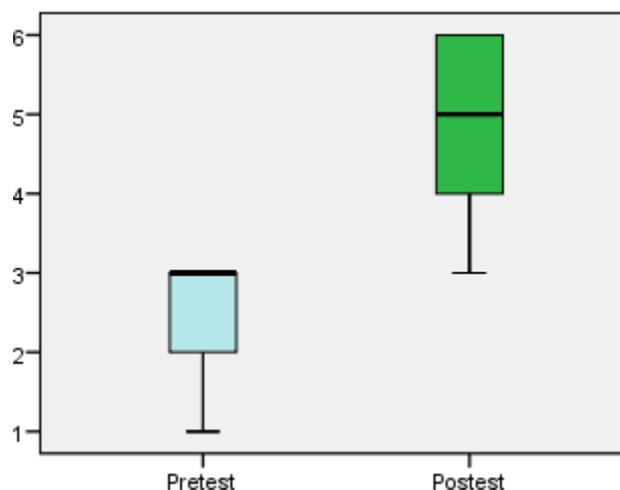


Figura 11. Comparación de las puntuaciones en la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

4.2. Pruebas de hipótesis

4.2.1. La enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer grado de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

El objetivo general de estudio es determinar cómo influye el uso del software de multimedia en la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes en el pre y postest de la prueba para medir el aprendizaje de matemática.

Según la tabla 14, la prueba de normalidad para la diferencia entre el pre y postest en la enseñanza de las matemáticas dio $p > .199$, indicando que esta proviene de una distribución normal.

Prueba de normalidad para la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer grado de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Enseñanza de la matemática			
	Pretest	Postest	Diferencia ^a
Shapiro-Wilk Sig. (bilateral)	.931	.922	.009
	.131	.085	.046

a. $p > .199$

La enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes donde se incrementaron en forma considerable luego de la aplicación de software de la multimedia en matemáticas. La media del postest superó a la del pretest en 6.82 puntos. Por consiguiente, como se aprecia en la tabla 15, la prueba T de Student para la diferencia dio $p = .000$.

Tabla 15

Resultado de la prueba de hipótesis para la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Diferencia	<i>T- Student</i>	p
Pretest – Postest	-15.870	.000

** $p < .0$

Decisión

Dado que el resultado de la prueba de hipótesis dio ** $p < .01$ para la diferencia del pre y postest, al .000 de error se concluye que el software de la multimedia en la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016, influye significativamente en el desarrollo del aprendizaje de la matemática.

4.2.2. Números, relaciones y operaciones en la enseñanza de los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

El primer objetivo específico fue determinar cómo influye el uso de la multimedia en la enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes en el pre y postest.

Según la tabla 16, la prueba de normalidad para la diferencia entre el pre y postest en la enseñanza de los números, relaciones y operaciones dio $p > .178$, indicando que esta proviene de una distribución normal.

Tabla 16

Prueba de normalidad para la enseñanza de números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Números, relaciones y operaciones			
	Pretest	Postest	Diferencia ^a
Shapiro-Wilk Sig. (bilateral)	.837	.855	.018
	.002	.004	.002

a. $p < .002$

La enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes donde se incrementaron en forma considerable luego de la aplicación de la multimedia. La media del postest superó a la del pretest en 2 puntos. Por consiguiente, como se aprecia en la tabla 17, la prueba T de Student para la diferencia dio $p = .000$.

Tabla 17

Resultado de la prueba de hipótesis para la enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Diferencia	T- Student	p
Pretest – Posttest	-6.284 .000	

** $p < .0$

Decisión

Dado que el resultado de la prueba de hipótesis dio ** $p < .01$ para la diferencia del pre y posttest, al .000 de error se concluye que la multimedia en la enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016 influye significativamente en el desarrollo.

Ho= El uso de la multimedia no mejora la enseñanza de los números, relaciones y operaciones.

H1= El uso de la multimedia mejora la enseñanza de los números, relaciones y operaciones en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

- **Valor de significancia:**

0,000 < 0,05

Interpretación: Si el resultado de la prueba de hipótesis dio ** $p < 0.05$ rechazamos la Ho.

4.2.3. Geometría y Medición en la enseñanza en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

El segundo objetivo específico fue determinar cómo influye el uso de la multimedia en la enseñanza de geometría y medición en los alumnos del primer

año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes en el pre y postest.

Según la tabla 18, la prueba de normalidad para la diferencia entre el pre y postest de los números, relaciones y operaciones dio $p < .046$, indicando que esta no proviene de una distribución normal.

Tabla 18

Prueba de normalidad para la enseñanza de geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016

Geometría y medición	Pretest	Postest	Diferencia ^a
Shapiro-Wilk Sig. (bilateral)	.786	.910	.124
	.000	.046	.046

a. $p < .046$

La enseñanza de la geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes donde se incrementaron en forma considerable luego de la aplicación de la multimedia. La media del postest superó a la del pretest en 2 puntos. Por consiguiente, como se aprecia en la tabla 19, la prueba T de Student para la diferencia dio $p = .000$.

Tabla 19

Resultado de la prueba de hipótesis para la enseñanza de geometría y medición en los alumnos del primer año de secundarias de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Diferencia	T- Student	p
Pretest – Postest	-10.081	.000

****p < .0**

Fuente: programa SPSS.

Decisión

Dado que el resultado de la prueba de hipótesis dio ****p < .01** para la diferencia del pre y postest, al .000 de error se concluye que la multimedia en la enseñanza de geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016 influye significativamente.

Ho= El uso de la multimedia no afianza la enseñanza de la geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

H1= El uso de la multimedia afianza la enseñanza de la geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2017.

- **Valor de significancia:**
0,00 < 0,05

Interpretación: Si el resultado de la prueba de hipótesis dio ****p < 0.05** rechazamos al Ho.

4.2.4 Estadística en la enseñanza en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

El tercer objetivo específico fue determinar cómo influye el uso de la multimedia en la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes en el pre y postest.

Según la tabla 20, la prueba de normalidad para la diferencia entre el pre y postest de los números, relaciones y operaciones dio **p < .052**, indicando que esta proviene de una distribución normal.

Tabla 20

Prueba de normalidad para la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Estadística	Pretest	Postest	Diferencia ^a
Shapiro-Wilk Sig. (bilateral)	.720	.856	.136
	.000	.004	.052

a. $p < .052$

Fuente: programa SPSS.

La enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura - 2016. El análisis para verificarlo se realizó con las puntuaciones obtenidas por los 22 participantes donde se incrementaron en forma considerable luego de la aplicación de la multimedia. La media del postest superó a la del pretest en 2.23 puntos. Por consiguiente, como se aprecia en la tabla 21, la prueba T de Student para la diferencia dio $p = .000$.

Tabla 21

Resultado de la prueba de hipótesis para la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

Diferencia	T- Student	p
Pretest – Postest	- 9.800 .000	

** $p < .0$

Fuente: programa SPSS.

Decisión

Dado que el resultado de la prueba de hipótesis dio $**p < .01$ para la diferencia del pre y posttest, al .000 de error se concluye que la multimedia en la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura influye significativamente.

Ho= El uso de la multimedia no logra la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

H1= El uso de la multimedia logra la enseñanza de la estadística en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016.

- **Valor de significancia:**

$0,00 < 0,05$

Interpretación: Si el resultado de la prueba de hipótesis dio $**p < 0.05$ rechazamos al Ho.

CONCLUSIONES

- Los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María - Huaura, poseen un nivel deficiente con respecto a las capacidades del área de Matemática (Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas), pues en los dos trimestres analizados, incluyendo la “Actitud ante el área” del registro de sus evaluaciones se ubican en el rango de (11-12), lo que demuestra la necesidad de haber elaborado la propuesta en aras de contribuir (si se aplica) al desarrollo de las capacidades mencionadas.
- Para “enseñar” contenidos geométricos, la motivación y la posibilidad de manipulación son dos opciones, para cumplir esta tarea a nivel del primer año de secundaria de la Educación Básica Regular. Es aquí, donde los materiales multimedia pueden jugar un papel especial al respecto.
- Para la elaboración de los contenidos y actividades presentados en el uso de la multimedia se consideró, que el uso de animaciones y videos pueden activar los sentidos de manera que se amplíe la posibilidad de fijar la mayor cantidad de información en una sola sesión de clase. Permitiendo así, al alumno un mejor manejo de los contenidos geométricos.
- El material educativo multimedia en cuanto a sus virtudes reconocidas por los expertos constituye una alternativa eficaz para el desarrollo de las capacidades y de las actitudes del área de Matemática.
- El uso de la multimedia posee grandes potencialidades para ser usado en el contexto educativo regional, según la evaluación. Su difusión contribuirá, sin lugar a dudas, a la mejora de la calidad de la enseñanza de las matemáticas y de la actividad del profesorado de la Educación Básica Regular.

RECOMENDACIONES

- En las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular se deben formar equipos de trabajo capaces de planificar, producir y evaluar materiales multimedia para la enseñanza, acorde a nuestro currículo, en nuestro contexto y muy especialmente ajustados a las necesidades de nuestros alumnos y maestros. Pero, considerando de igual forma que estamos inmersos en una sociedad llena de innovaciones, que pueden facilitar la tarea de enseñar de una forma motivadora interesante, confrontando y compartiendo ideas, y repartiéndose roles claves para lograr propósitos afines.
- La Producción de materiales educativos multimedia debe ser no sólo privilegio de entes privados, sino tarea obligada de organismos educativos oficiales y Universidades Nacionales. Propiciar la elaboración de dichos materiales, desde las mismas aulas de clase, producto de la investigación y experiencia de grupos de maestros, con apoyo de expertos, dando a los mismos, la pertinencia más idónea, para y desde el currículo desde el cual es elaborado.
- Queda en manos de quienes corresponda hacer uso de lo que ha sido para mí la Propuesta Didáctica del uso de la multimedia , llena de contratiempos, pero al final muy gratificante por los resultados obtenidos. En otras palabras, acá no acaba, es el principio de un camino que apenas comienza una tarea que puede seguir dando frutos muy halagadores para nuestros alumnos y maestros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrate, R; Delgado, G y Pochulu, M. (s,f). Caracterización de las actividades de Geometría que proponen los textos de Matemática. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) Recuperado el 10 de mayo de 2009.
- Álvarez de Zayas, C. (2004). Didáctica de la Educación Superior. (7a. ed). Lambayeque: Fachse (fondo editorial).
- Bernal, A. (2006). Metodología de la investigación. Para administración, economía, humanidades, y ciencias sociales. México: Pearson Educación.
- Carrasco, M. (2003). Diseño de un programa de Geometría mediante el juego como estrategia pedagógica. Dirigido a los alumnos del sexto (6) sección "B" de la Unidad Educativa Estatal "Piedra Azul": Barquisimeto.
- Castro, E; Ed. (2001). Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis.
- Chavarría, J y Alfaro, J. (2008). Producción de multimedia: una experiencia en el campo de las matemáticas. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, (4), 177-188.
- Cova, A; Arrieta, X y Riveros, V. (2008). Análisis y comparación de diversos modelos de evaluación de software educativo. Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento (REDALYC), 5(3), 45-67.
- García, V y Cabrero, J. (2007). Uso del multimedia interactivo en el contexto universitario. Revista de Medios y Educación, (030). 17-30
- Macias, D. (2007). Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las Matemáticas. Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Revista Iberoamericana de Educación nº 42/4. EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI): México
- Marqués, P. (2007). Innovación educativa con las TIC: infraestructuras, entornos de trabajo, recursos multimedia, modelos didácticos, competencias TIC.
- Marqués, P. (2004). Plantilla para la Catalogación y Evaluación Multimedia.

- Marqués, P. (2009a). Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad. Recuperado el 25 de mayo de 2009.
- Marqués, P. (2009b). Ficha de catalogación y evaluación multimedia.
- Marqués, P. (2009c). Multimedia educativo: clasificación, funciones, ventajas e inconvenientes.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010). Cómo rinden los alumnos peruanos en Comunicación y Matemática: Resultados de la evaluación nacional 2010.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2009). Diseño curricular básico de Educación secundaria. Lima: Dineip-Dinesst.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2009b). Evaluación nacional del rendimiento estudiantil 2014. Lima: Dineip-Dinesst.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2009c). Indicadores en la Educación. Perú al 2004. Lima: Dineip-Dinesst.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2009a). Orientaciones para el trabajo pedagógico (OTP). (2a. ed). Lima: Dineip-Dinesst
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2009b). Guía para el desarrollo del pensamiento a través de la Matemática. Lima: Dineip-Dinesst
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2009c). Propuesta Pedagógica para el Desarrollo de las Capacidades Matemáticas. Lima:
- Pachano, L y Terán, M. (2008). Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría en la Educación Básica: una experiencia constructivista. Paradigma, 29 (1), 133-146.
- Rennola, L. (2006). Programa multimedia para la enseñanza de las operaciones unitarias: Absorción y extracción líquido-líquido. EDUCERE La revista venezolana de Educación, (33). 327-333.
- Riera, B et al. (2000). Proceso de diseño de materiales educativos multimedia. Barcelona.
- Rodríguez, S y Chacón, M. (2008). Bases teóricas y consideraciones prácticas en la elaboración de material multimedia para un curso de cálculo. Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación

Universidad de Costa Rica, 8. (1)

- Salgado, E. (2009). Introducción al constructivismo en la Educación superior. Manual de Docencia Universitaria. Costa Rica: ULACIT.
- Sánchez, H y Reyes, C. (1996). Diseño de investigación científica. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Sastre, S. (2005). Programa multimedia de desarrollo de capacidades en los alumnos del primer ciclo de Educación primaria. Memoria presentada para optar al grado de doctor. Universidad Complutense de Madrid
- Universidad Nacional Abierta. UNA. (2007). Diseño Multimedia, Aprendizaje Individual y Cooperativo. Curso de la Especialización en Telemática e Informática en Educación a Distancia
- Valentín, T. (2005). Geometría: Siglo XXI. (2a. ed). Lima: San Marcos.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

FACULTAD DE EDUCACION

ENCUESTA PARA DOCENTES

ENCUESTA SOBRE LA ELABORACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL COMPONENTE GEOMETRÍA Y MEDIDA EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E N° 21007- SANTA MARIA.

Indicación: Le solicito ser muy claro al responder cada una de las interrogantes. Por favor, contesta con una equis la respuesta seleccionada.

1. ¿En qué contenidos de Geometría los alumnos presentan mayor dificultad?
 - a) Triángulos
 - b) Cuadriláteros
 - c) Circunferencia
 - d) Área de regiones triangulares
 - e) Área de regiones cuadrangulares
 - f) Área de regiones circulares

2. ¿Qué recursos didácticos utiliza en las sesiones de aprendizaje de Geometría?
 - a) Papelotes
 - b) Reglas
 - c) Pizarraytizas
 - d) Computadora
 - e) Otros. Indique: _____

3. ¿Conoce el manejo básico de la computadora?
 - a) Sí
 - b) No

4. ¿Ha trabajado contenidos de Matemática utilizando la computadora?

- a) Sí
- b) No

5. La Institución educativa donde trabaja tiene: (puede marcar una o más alternativas).

	Sí	No
a.- Equipo de multimedia.		
b.- Reproductor de DVD		
c.- Laboratorio de cómputo.		
d.- Televisor		
e.- Reproductor de VHS		
f.- Películas.		
g.- Hemeroteca (Lugar donde se guardan las películas)		
h.- Ambiente de audiovisuales.		

6. ¿La razón por la que no ha utilizado la computadora en sus clases de Matemática es?

- a) Demanda mucho tiempo emplear este medio tecnológico
- b) Creo que no será efectivo

Otra: _____

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>USO DE LA MULTIMEDIA COMO DIDACTICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN ALUMNOS DEL PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E N° 21007 – SANTA MARIA – HUAURA - 2016</p>	<p>PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera la propuesta didáctica basada en el uso de material educativo multimedia contribuirá al desarrollo de las capacidades del área de Matemática en alumnos del primer año de Educación secundaria de la I. E. N° 21007 – Santa María – Huaura – 2016?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS ¿Cómo Influye el uso de la multimedia en las capacidades del área de matemáticas en alumnos del primer año de secundaria? ¿Cómo Influye el uso de la multimedia en el aprendizaje de los números naturales y operaciones del área de matemáticas en alumnos del primer año de secundaria?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Elaborar una propuesta didáctica basada en el uso del material educativo multimedia para contribuir al desarrollo de las capacidades del área Matemática en alumnos del primer año de secundaria de la I. E. N° 21007 del distrito de Santa María – Huaura – 2016.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Analizar el nivel de desarrollo de las capacidades del área de Matemática en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E. N° 21007 del distrito de Santa María – Huaura – 2016. Diseñar la propuesta didáctica a partir de la secuencia de contenidos establecidos por el Ministerio de Educación, respecto a la unidad de aprendizaje “Área de matemáticas</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL El uso de la multimedia mejora significativamente la enseñanza de las matemáticas en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007- Santa María- Huaura - 2016</p> <p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS El uso de la multimedia en matemáticas mejora significativamente el aprendizaje de los números, relaciones y operaciones en los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María El uso de la multimedia en matemáticas mejora significativamente el aprendizaje de geometría y medición en los alumnos del primer año de secundaria de la I.E N° 21007 – Santa María</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Uso de la multimedia</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Enseñanza de las matemáticas</p>