



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de
matemática en la Institución Educativa “José María
Arguedas”- Carabayllo 2018.

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Educación con Mención en Docencia y Gestión
Educativa**

AUTOR:

Br. Estacio Delgadillo, Wilman Freddy

ASESOR:

Dr. Freddy Antonio, Ochoa Tataje

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LIMA - PERÚ

2018

Página del jurado

Dr. Chantal Juan Jara Aguirre
Presidente

Dr. Luis Edilberto Garay Peña
Secretario

Dr. Freddy Antonio Ochoa Tataje
Vocal

Dedicatoria

A:

Mis padres Juan y Julia, por ser mi ejemplo de vida.

Mi compañera de vida, Gladis por su comprensión y apoyo constante.

Mis nietos e hijos, quienes son el motor, mi alegría, razón y motivo para seguir logrando mis objetivos personales y profesionales.

Agradecimiento

Al Dr. Fredy Ochoa Tataje, por su paciencia y calidad profesional en el campo de la investigación y a las autoridades de la Universidad César Vallejo.

A mi estimada amiga Gloria Mejía Vílchez, por su constante motivación y asesoría para lograr el reto profesional de Maestro en Docencia y Gestión Educativa.

A los estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas, por ser partícipes del proceso de la investigación.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Estacio Delgadillo, Wilman Freddy, estudiante del Programa de Maestría en Docencia y Gestión Educativa, de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada “Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa “José María Arguedas” 2018” declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, mayo del 2018.

Br. Estacio Delgadillo, Wilman Freddy

DNI. 06910575

Presentación

Señores del jurado calificador:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de Grados y Títulos para la elaboración y la sustentación de la Tesis de la sección de Postgrado de la Universidad “César Vallejo”, para optar el grado de Maestría en Docencia y Gestión Educativa, presento la tesis titulada: “Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa “José María Arguedas” 2018” La investigación tiene la finalidad de determinar la relación entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del distrito de Carabayllo 2018.

El documento consta de los siguientes capítulos: el primer capítulo denominado introducción, en la cual se describen la realidad problemática, trabajos previos: los antecedentes, el marco teórico de las variables, la formulación de problemas, la justificación, las hipótesis y determinación de los objetivos. El segundo capítulo denominado marco metodológico, el cual comprende el diseño de investigación la operacionalización de las variables, la metodología, tipos de estudio, la población, muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad y los métodos de análisis de datos. En el tercer capítulo, se encuentran los resultados, el cual comprende la descripción de resultados y la contrastación de hipótesis, el cuarto capítulo, la discusión, en el quinto capítulo las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones, en el séptimo capítulo las referencias, por último, los anexos.

Espero señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

El autor

Tabla de contenido

	Página
Páginas preliminares	
Página de jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autoría	v
Presentación	vi
Tabla de contenido	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	14
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Trabajos previos	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	25
1.4. Formulación del problema	61
1.5. Justificación del estudio Hipótesis	62
1.6. Hipótesis	63
1.7. Objetivos	63
II. Metodología	65
2.1. Diseño de investigación	66
2.2. Variables, operacionalización	67
2.3. Población y muestra	69
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	72
2.5. Métodos de análisis de datos	75
2.6. Aspectos éticos	76
III. Resultados	77
3.1. Descripción de resultados	78

3.2. Contrastación de hipótesis	85
IV. Discusión	90
V. Conclusiones	95
VI. Recomendaciones	97
VII. Referencias	99
Anexos:	105
Anexo 1: Artículo científico	106
Anexo 2: Matriz de consistencia	117
Anexo 3: Instrumento de la variable 1	119
Anexo 4: Instrumento de la variable 2	121
Anexo 5: Base de datos de la variable 1	122
Anexo 6: Base de datos de la variable 2	126
Anexo 7: Carta de presentación	127
Anexo 8: Certificado de validez del instrumento	128
Anexo 9: Constancia de registro del título	137

Lista de tablas

Tabla 1	Operacionalización de la variable: medios tecnológicos	68
Tabla 2	Población de estudiantes del 5to año de educación secundaria	70
Tabla 3	Distribución de la muestra de la institución educativa	71
Tabla 4	Fiabilidad del instrumento sobre uso de los medios tecnológicos	74
Tabla 5	Niveles del uso de los medios tecnológicos de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018	78
Tabla 6	Niveles de Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018	79
Tabla 7	Distribución de frecuencias entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to de secundaria IE JMA 2018	80
Tabla 8	Distribución de frecuencias entre uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018	81
Tabla 9	Distribución de frecuencias entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018	82
Tabla 10	Distribución de frecuencias entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018	84
Tabla 11	Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática según estudiantes	86
Tabla 12	Grado de Correlación y nivel de significación entre el Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática según estudiantes	87
Tabla 13	Grado de Correlación y nivel de significación entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes	88

Tabla 14	Grado de Correlación y nivel de significación entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año IE JMA 2018	89
----------	---	----

Lista de figuras

Figura 1:	Proceso de creación de una Webquest según Tom March	44
Figura 2:	Comparación porcentual del uso de los medios tecnológicos de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018	78
Figura 3:	Comparación porcentual del Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018	79
Figura 4:	Niveles entre uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to de secundaria de la IE JMA 2018	80
Figura 5:	Niveles entre uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018	82
Figura 6:	Niveles entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018	83
Figura 7	Niveles entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018	84

Resumen

El estudio tuvo el objetivo: Determinar la relación entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del distrito de Carabaylo 2018. Cuyo propósito fue establecer los niveles de percepción del uso de los medios tecnológicos y de las calificaciones alcanzadas por los estudiantes.

Estudio realizado en el enfoque cuantitativo, en el tipo de investigación básica de diseño no experimental transversal correlacional, con una muestra probabilística de estudiantes seleccionados aleatoriamente, a quienes se les aplicó una encuesta sobre el uso de los medios tecnológicos, así como se verificó los resultados del período académico en el área de matemática.

Las conclusiones indican que, con un $\rho = 0,643$ y un $*** p = 0,000 < 0.05$) se determina que existe relación positiva y significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del distrito de Carabaylo 2018.

Palabras claves: Uso de medios tecnológicos – Logro de aprendizaje en matemática.

Abstract

The objective of the study is to: Determine the relationship between the use of technological means and the achievement of mathematics learning in students of the 5th year of secondary education at the José María Arguedas Educational Institution in the district of Carabayllo 2018. The purpose was to establish the levels of perception of the uses of the technological means and of the qualifications reached by the students.

In the quantitative approach, the basic research type of non-experimental correlational cross-sectional design is developed, I take a probabilistic sample of randomly selected students, to whom a survey was applied on the use of technological means, as well as the results of the academic period in the area of mathematics.

The conclusions indicate that, with a $\rho = .643$ and a $*** p = .000 < .05$) it is determined that there is a positive and significant relationship between the use of technological means and the achievement of mathematics learning in 5th year students secondary education of the Educational Institution José María Arguedas Carabayllo district 2018. Therefore, the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted stating that this relationship is a moderate magnitude.

Keywords: Use of technological means - Achievement of learning in mathematics.

I. Introducción

1.1. Realidad problemática

En la última década, se observa en el contexto mundial el avance de la ciencia y la tecnología que ha generado cambios sustanciales en la acción pedagógica durante la labor educativa del docente, que debe responder a los retos del avance tecnológico, haciendo uso de los recursos de los medios tecnológicos como instrumentos didácticos para el logro del aprendizaje de los estudiantes, que son una generación inmersa acostumbrada a las tecnologías, ya que nacieron con ellas, llegan a ser un elemento indispensable en su vida diaria, esta generación necesita las tecnologías digitales para divertirse, para realizar sus trabajos académicos, para relacionarse con sus amigos, en redes sociales de nuestra sociedad.

Del mismo modo, en el entorno Latinoamericano se reporta que las mayores dificultades del aprendizaje de los estudiantes están en el área de matemática, en la misma se describe que esto puede deberse a la forma tradicional de la enseñanza expositiva y dirigida por el docente, así como al poco uso de las tecnologías que podría deberse por falta de implementación en la currícula docente, como también podría ser la escasa disponibilidad de los medios tecnológicos para el aprendizaje dentro de las instituciones educativas.

Al respecto, Castelo (2015), señaló que “el convencionalismo en la práctica pedagógica no permite la articulación de los recursos tecnológicos como medio de aprendizaje de los estudiantes quienes en estos tiempos son parte de la era digital” (p. 47) asimismo, para Buenaventura (2016) citando a Gagne (1998) precisa que “el aprendizaje con la tecnología en las escuelas determina la calidad del procesamiento de la información” (p. 22), en tal sentido, se considera que esta forma de aprendizaje conlleva al desarrollo y afianzamiento de la relación hombre - máquina, ya sea de manera individual o en grupo, dentro del aula y fuera de ella, ya que solo requiere de la conectividad o de las herramientas necesarias para establecer la sincronía del aprendizaje, considerando las nuevas propuestas, así como los medios disponibles en el campo educativo.

La problemática del aprendizaje de la matemática también es del Perú, ya que en la última década llegó a niveles preocupantes con el resultado de la medición del aprendizaje denominado Prueba PISA, cuyo reporte indica que se ocupaba el puesto 63 de 66 países evaluados en el segundo año de educación secundaria, lo que repercutió que el sistema educativo a través del Ministerio de Educación implementara estrategias basadas en el enfoque por competencias, y en matemática se desarrollará en función al enfoque de resolución de problemas, para la cual, la mayoría de los docentes pasaron por capacitaciones, así como se inició una fuerte campaña para generar el Centro de Recursos Tecnológicos (CRT) dentro de las instituciones educativas, como el equipamiento de las denominadas Aulas de Innovación Pedagógica, promoviendo que los docentes pudieran hacer uso de los recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

En ese aspecto, se realizaron diversos estudios a nivel de educación básica y educación superior en la cual se articularon los procedimientos de aprendizaje social, así como la didáctica se desarrollaría en función del aprendizaje constructivo y corporativo aperturando los medios digitales, como bien lo menciona Díaz (2015) quien sostuvo que “la articulación de los nuevos procedimientos de enseñanza aprendizaje dota de autonomía en la resolución de problemas matemáticos, en la cual los dispositivos tecnológicos son parte de las herramientas que se debe implementar en el aula” (p. 32)

Del mismo modo, Hernández (2016) citando a Campoverde (2004) señala que “la acción del docente es la de reducir la brecha digital para el aprendizaje, en ella debe tener el dominio tecnológico a través de las herramientas como los softwares que facilitan el procesamiento de la información y resolución de problemas” (p. 17), ante ello, se aprecia que en los lineamientos de política educativa, el Ministerio de Educación también recomienda que los docentes hagan uso de los diversos recursos digitales que se encuentra a disposición en la red de Perueduca, la misma que también propone el uso de computadoras XO para el aprendizaje, del mismo modo que se encuentra a disposición el Webquest, GeoGebra, y otros softwares.

En función a ello, en la Institución Educativa José María Arguedas, situado en el distrito de Carabayllo, el problema del aprendizaje de la matemática sigue siendo un tema que está vigente y es de preocupación de la población docente, los reportes del aprendizaje o de logro de aprendizaje final indican que el 64% de los estudiantes alcanzan el calificativo entre 11 a 13 puntos lo que indica que solo alcanzan el nivel de Proceso en la cual el estudiante requiere de constante apoyo para resolver problemas; del mismo modo se observa que existe un 19% en el nivel de Inicio cuyas calificaciones están entre 0 a 10 puntos, mientras que el 11% alcanza el nivel Previsto/Logrado cuyas calificaciones están entre 14 a 17 puntos y solo un 6% de estudiantes alcanzan el calificativo de Destacado o Satisfactorio.

Cabe señalar que, la institución fue implementada con tres laboratorios de cómputos, así como se prioriza el uso de estas aulas para la enseñanza aprendizaje en las áreas de Comunicación y Matemática, asimismo, los docentes cuentan con diversos medios para procesar problemas matemáticos ya sea de números, seriación, operaciones algebraicas, geometría y otros, para ello cuentan con softwares que están instalados en las computadoras, del mismo modo que los docentes también enseñan a los estudiantes a utilizar en sus domicilios ya que se trata de medios libres y disponibles en la red virtual.

Por ello, la preocupación por el análisis respecto al nivel de uso, el nivel de tutoría virtual del docente al estudiante, así como la operacionalización de dichas herramientas tecnológicas que deberían hacer que el estudiante alcance soluciones prácticas y rápidas de diversos problemas matemáticos, sin embargo la realidad indica que no estarían siendo utilizadas adecuadamente, esto en razón que la mayoría de dichos estudiantes especialmente del 5to año de educación secundaria, no superen el nivel de Proceso cuyas calificaciones están entre 11 a 13 puntos cuando el reto del sistema educativo en general es que todos los estudiantes alcancen el logro del nivel Satisfactorio o Destacado.

1.2. Trabajos previos

En función a la construcción del conocimiento, es necesario el aporte de estudios empíricos realizados a nivel internacional y nacional en la cual se haya utilizado los medios tecnológicos como el aprendizaje especialmente de la matemática, por ello se describe lo siguiente:

Antecedentes internacionales

Sifuentes (2017) desarrollo la investigación titulada *Uso de dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la escuela Santiago Fuertes en Manizales* presentada a la Universidad Privada Santa Teresa de Quindío. El objetivo del estudio fue, describir los niveles de correlación entre el uso de los dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de la matemática, para ello utilizo el estudio cuantitativo, descriptivo correlacional, para ello se enfocó en el método hipotético deductivo, cuantitativo, encuesta a 261 estudiantes de 8vo básico, cuyo propósito fue analizar las implicancias de la incursión de los medios tecnológicos en el aprendizaje y pensamiento matemático; los resultados mencionan que los estudiantes en un 60% utilizan de manera adecuada los dispositivos de la TICs, con ello establece que el aprendizaje suele ser más activo, divertido, logrando que el 65% de estudiantes alcanzan el nivel de Buena como resultado de la medición de conocimientos en matemática de la escuela Santiago Fuertes en Manizales. De ello se recomienda fortalecer y actualizar la disponibilidad de los equipos para el aprendizaje de los estudiantes que cuentan con el acceso a internet mediante sus dispositivos tecnológicos a nivel personal.

Guadarrama (2013), en su tesis para optar el grado de magíster, investigó la: *La influencia de los recursos tecnológicos y las características del mundo global en las formas de aprendizaje de las matemáticas en la educación actual* el tipo de investigación fue no experimental, descriptiva correlacional, los datos de la investigación se obtuvieron a través de entrevistas a 3 grupos de personas: profesores universitarios, ex estudiantes universitarios y estudiantes universitarios, quienes residen en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. También se realizó un análisis de correlación entre las habilidades matemáticas y las habilidades informáticas de los estudiantes universitarios de la Universidad IUEM, ubicada en el municipio de

Meteppec, México. Los resultados obtenidos indicaron, que el uso habitual de los recursos tecnológicos permite, a las nuevas generaciones, tener diversas alternativas como videos o software especializado para comprender los métodos matemáticos, además de que se utilizan las herramientas tecnológicas como apoyo para realizar operaciones matemáticas. En el estudio de correlación se encontró que no hay una relación directa entre las habilidades matemáticas y las habilidades informáticas, lo que permite deducir que el uso de la tecnología no afecta los procesos cognitivos en el aprendizaje de las matemáticas, pero si sirve como apoyo para facilitar la comprensión de los métodos matemáticos. Por último, los resultados de las entrevistas mostraron que los estudiantes tienen una perspectiva de falta de creatividad por parte de los maestros cuando utilizan los recursos tecnológicos, ellos tienen la necesidad de que se les enseñe tanto la teoría como la práctica mediante actividades atractivas y motivantes.

Puente (2014), desarrolló el estudio de maestría en la Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador titulada *El uso de las webquest y su incidencia en el mejoramiento del aprendizaje de matemáticas* cuyo objetivo fue Identificar la correlación entre el uso de la webquest y los niveles de mejora del aprendizaje en matemática de estudiantes del 6to nivel, considerando que en la vida actual los estudiantes conviven dentro de la era denominada digital, es un estudio cuantitativo, de diseño no experimental realizado en el campo educativo donde la tecnología se haya usado en el mejoramiento del aprendizaje del área de matemática del conocimiento humano. El estudio concluye que el uso de la Webquest, permite al estudiante realizar una serie de actividades, crear tareas, dar los procesos, las herramientas, los recursos de consulta, las evaluaciones, motivando a la investigación, mediante la inducción y deducción de entre todas las ayudas diseñadas y de la teoría, especialmente seleccionada, para que no pierda tiempo en la nube informática.

Gamboa (2015), presentó a la Universidad Nacional de Quindío la tesis de maestría denominada *Uso de los medios tecnológicos y la enseñanza de las matemáticas*. El objetivo fue: Establecer la relación entre el uso de los medios tecnológicos como ayuda y el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática

dirigido por el profesor. Es un estudio correlacional, transversal, analizo a una población de 187 estudiantes de secundaria del 7mo básico en las instituciones educativas de San Pablo de los Ríos, aplica dos cuestionarios, el primero para evaluar el nivel de uso de los medios tecnológicos y el segundo para identificar el nivel de aprendizaje de matemática, el estudio concluye que: Los estudiantes destacan el uso de los medios tecnológicos en la enseñanza de la matemática como un medio que permite al estudiante obtener conclusiones y realizar observación que en otros ambientes, por ejemplo lápiz y papel, sería difíciles de obtener. Otra conclusión indica que existe correlación directa entre el uso de las herramientas tecnológicas y la enseñanza de las matemáticas, que van desde el cálculo de expresiones aritméticas, soluciones reales de ecuaciones o sistemas de ecuaciones, gráficas estadísticas, gráficas de las funciones reales, hasta otras más avanzadas que incluyen *software* de geometría y de cálculo simbólico, que permiten trabajar con expresiones algebraicas.

Pérez (2016), en la tesis de maestría titulada *Aplicación de recursos tecnológicos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático* en niños del sexto y séptimo año de educación básica de la escuela fiscal mixta amemos al niño de la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de manta, en el período lectivo 2016. Presentó como objetivo desarrollar identificar el nivel de aprendizaje del razonamiento lógico-matemático mediante la aplicación de recursos tecnológicos que permitan la comprensión y resolución de ejercicios y problemas matemáticos en los niños de sexto y séptimo Año de Educación Básica de la escuela fiscal mixta Amemos al Niño del sector 10 de Agosto. Se empleó el método cuantitativo, de campo, correlacional y el estadístico. Se arribó a las siguientes conclusiones: Existe relación significativa entre el uso de recursos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la realidad del aula de estudiantes, estableciendo la eficacia en la manera de desarrollar y potencializar las capacidades que les permite dar solución a problemas de aprendizaje en el área de las matemáticas. Otra conclusión indica que es fundamental que la enseñanza de las matemáticas sea parte integral en el proceso de aprendizaje; pero para ello es necesario un aporte con una información útil para estudiantes y profesores que sea aplicada permanentemente. Este trabajo investigativo pretendió aportar una posibilidad para que los docentes de la escuela apliquen novedosas técnicas al

enseñar matemáticas con la utilización de los recursos tecnológicos, aportando con ello al desarrollo del razonamiento, la creatividad y el pensamiento lógico.

Rodríguez (2015), en la tesis de maestría titulada *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas*. Presentó como objetivo Mostrar la necesidad de concretar las características de la tarea (modelización/ ejecución/ mixta; tarea de práctica/ tarea problemática) para el análisis de las dificultades de los alumnos en la resolución de tareas matemáticas. Llegando a la siguiente conclusión : El análisis de las dificultades de un grupo de alumnos frente a la resolución de una tarea problemática nos da la luz sobre los problemas fundamentales de los que adolecen los alumnos, especialmente al comparar los resultados obtenidos con la información resultante de estudios semejantes. Pero la consideración del proceso de enseñanza-aprendizaje vivido por esos alumnos para analizar sus dificultades, y el determinar que éstas eran fácilmente previsibles en función de dicho proceso, nos hizo plantearnos la necesidad de ampliar el objeto de estudio, profundizando en los objetivos que se persiguen.

Vahamonde y Vicuña (2017), en la tesis titulada: *Resolución de problemas y su relación con los proceso de enseñanza aprendizaje*. Presentó como objetivo incrementar los niveles cognitivos de análisis, pensamiento lógico, y reflexivo en los estudiantes aumentando su habilidad para resolver problemas en el Área de Matemática. Utilizó el método científico y empleó el método experimental, es de tipo aplicada. Es un proyecto de innovación pedagógica con referencia a esta temática educativa se llega a la siguiente conclusión: El aprendizaje asociado a la resolución de problemas matemáticos se puede lograr usando diversas estrategias focalizadas en el tipo de situación problemática, en su reformulación verbal considerando pedagógicamente los pasos secuenciados del método de Polya. Este trabajo de investigación hace mención a la importancia de diversas estrategias empleadas en diferentes situaciones problemáticas y la aplicación de los cuatro pasos para la resolución de problemas propuestos por Polya que son: comprender el problema, desarrollar un plan, llevar a cabo el plan y Revisar, es decir, examinar la solución que se obtuvo en el problema.

Antecedentes nacionales

López (2015), en su investigación presentada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Titulado *Estratégicas didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria del área de matemática de las Instituciones Educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016*, tuvo como fin las estrategias didácticas pertinentes y que estas sean utilizadas por el docente para guiar de manera oportuna y ordenada; y puedan lograr el aprendizaje en los estudiantes del nivel Secundaria del área de Matemática de las Instituciones Educativas comprendidas en el distrito de Sihuas, Provincia de Sihuas, departamento de Ancash correspondiente al año académico 2016. De acuerdo al primer objetivo específico planteado se observó que los docentes utilizan como forma o modalidad de la enseñanza la lluvia de ideas de tipo dinámico orientado por el grupo, es parte de las modalidades que más se aplica, como enfoque metodológico de la enseñanza utilizaron el ABP de tipo dinámico generador de autonomía y como recurso soporte para el aprendizaje los recursos bibliográficos de tipo dinámico generador de autonomía. De acuerdo al segundo objetivo se obtuvo un logro de aprendizaje de los estudiantes bajo la forma cualitativa, que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación, dando como resultado un promedio de 15 como nota más alta. El tercer objetivo nos indica que 20 docentes, son de la especialidad de matemáticas, en donde 18 docentes son egresados de la universidad, y todos los docentes tienen el grado académico de bachiller con situación laboral de contrato.

Hincho y Jara (2010), realizaron la investigación que lleva como título *Los Software Educativos Winplot y Flash en el Aprendizaje significativo de la Trigonometría en los estudiantes del 5to grado del nivel secundaria Institución Educativa Dos De Mayo 2009*. El objetivo de la investigación fue determinar la relación del Software Educativos Winplot con el Flash en el aprendizaje significativo de la Trigonometría, la investigación descriptiva de diseño no experimental correlacional, cuya muestra estuvo conformada por 56 docentes; el autor llegó a concluir que existe una relación directa y significativa entre las variables mencionadas con un Rho de Spearman = 0,570 y $u p = 0,000 < 0,05$; así mismo se evidenció una relación directa, significativa entre el

comportamiento, la comunicación, la compensación laboral con el compromiso organizacional en el contexto antes mencionado. Llegando a la conclusión que el nivel de aprendizaje de la Trigonometría con el uso del Software Winplot y Flash en los estudiantes del 5to grado del nivel secundario de la Institución Educativa Dos de Mayo durante el proceso y al finalizar el experimento, a través de la comparación de los promedios con el grupo control.

Pumacallahui (2015), presento a la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle la tesis de maestría titulada "*El uso de los softwares educativos como estrategia de enseñanza y el aprendizaje de la geometría en los estudiantes de cuarto grado del nivel secundario en las instituciones educativas de la provincia de Tambopata-región de Madre de Dios -2014*" estudio realizado en el enfoque cuantitativo, hipotético deductivo, tomo una muestra de 178 estudiantes, aplicando dos instrumentos validados y establecidos su confiabilidad estadística, el propósito fue analizar las implicancias de los recursos de la tecnología a través de los softwares educativos utilizados por el docente para resolver problemas de geometría; el estudio concluye que: Existe relación directa entre la diagramación, estructuración de las base geométricas en la comprensión del problema, la resolución de gráficos y la visualización de la operacionalización de los problemas dado que el software para la enseñanza matemática es uno de los recursos más poderosos que la tecnología ha brindado a las ciencias matemáticas. Por medio de programas como *MatLab, Mathematica, Cabri-Geometre, Derive, GeoGebra, Wimplot*, las computadoras se convierten en aliados insuperables del docente, estudiante o investigador que trabaje en algún problema relacionado a la matemática.

Morales y Mosquera (2016), presentaron a la Universidad Norber Winner la tesis de maestría titulada *Relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del centro educativo los Laureles, Barrancabermeja- Colombia, 2015* tendiendo como objetivo; Establecer la relación que tiene el uso de las aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del Centro Educativo los Laureles, Barrancabermeja-Colombia, 2015, en el enfoque positivista y con el método hipotético deductivo se realizó en el tipo de estudio

Básico, con el diseño Correlacional y No Experimental. La población objeto estuvo conformada por los estudiantes de sexto del Centro Educativo los Laureles. La muestra fue de 43 estudiantes determinados de manera intencional a los cuales se les aplicó un instrumento para evaluar las variables del estudio. Se hizo uso de la técnica de encuestas y un instrumento tipo cuestionario Likert así como el análisis de planillas de notas. El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS 23.0 para Windows XP. Para concluir, los resultados muestran un ρ (rho)= Coeficiente de correlación de Spearman del siguiente modo; una correlación positiva de ρ (rho) =0,705 para el nivel de conocimientos de las matemáticas, un ρ (rho)= 0,681 para la dimensión receptiva; y de ρ (rho)=0,625 para el rendimiento y dominio de las matemáticas; con lo cual queda demostrado que el uso de las aulas virtuales está relacionado con el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del Centro Educativo los Laureles, Barrancabermeja-Colombia, 2015.

Chávez (2015), presentó a la Universidad Nacional de la Amazonia, la tesis de maestría titulada *Uso de Internet y Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Fceh-Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos – 2015* con el objetivo de Establecer el grado de relación entre el usos del internet y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias y Humanidades, estudio realizado en el enfoque cuantitativo, con el diseño transversal correlacional, la muestra estaba conformada por 143 estudiantes siendo elegidos de manera aleatoria, luego del procesamiento de datos a través del uso del software estadístico SPSS se concluyó que: Existe relación positiva de magnitud moderada entre el uso del internet y el rendimiento académico, ya que los estudiantes logran procesar la información a mayor velocidad y el rendimiento alcanza niveles superiores es decir calificaciones mayores a 15 puntos.

Ugaz (2017), presentó a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la tesis de maestría titulada *Relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y el pensamiento matemático en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Simón Bolívar Lima, 2016* cuyo objetivo fue: Establecer el grado de correlación entre el uso de las TICs y el pensamiento matemático de los estudiantes de Educación en la

especialidad de Matemática del IST Simón Bolívar. Estudio realizado en el enfoque cuantitativo, con el diseño no experimental transversal correlacional, analizo una muestra intencional de 43 estudiantes del VI ciclo de la especialidad de Matemática, se aplicaron dos instrumentos el primero para medir las percepciones del uso de las TICs y el segundo para recabar sus opiniones respecto al nivel de desarrollo del pensamiento matemático, las conclusiones indican que existe relación entre el uso de las TICs y el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes dado que es una herramienta útil para las actividades académicas ya que se ha convertido en el recurso didáctico de mayor importancia ya que acrecienta el aprendizaje vivencial así como de procesar datos conjuntos a grandes velocidades.

Como se observa los estudios a nivel correlacional determinan que existe relación lineal entre el uso de las tecnologías de la información y sus recursos multimediales con el aprendizaje especialmente en matemáticas por el alto grado de complejidad, que requiere para procesar la información y operatividad de las fórmulas matemáticas con mayor seguridad.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Uso de medios tecnológicos

Determinar los medios tecnológicos, es la proposición del desarrollo de la humanidad quien en busca de afianzar sus habilidades crearon diversas herramientas y con ellos transformaron la materia prima en elementos que generan la fluidez y la rapidez de la producción así como de las diversas formas de interacción de toda índole con la cual se propone el establecimiento de la integración antes que la etapa de la globalización y apertura de las brechas económicas, sociales, así como reducción de las diversas distancias en el mundo.

Definición conceptual

De acuerdo a diversos estudios los conceptos de los medios tecnológicos están asociadas a la tecnología de la información y la comunicación, así como con la forma de uso de la computadora para diversos fines, por ello la primera definición la realiza Maurtua (2014), señaló que “Los medios tecnológicos son las diversas herramientas

digitales e informáticos que son los motores aceleradores del proceso o fenómeno de la globalización, en la cual el hombre utiliza la ciencia y el desarrollo para optimizar la producción” (p. 17).

Del mismo modo Cruz (2007), define que los medios tecnológicos son aquellas herramientas que dinamizan los procesos en todos los aspectos de la vida laboral y personal, ofreciendo un nuevo espacio de innovación en ámbitos como la industria, la salud, la administración, el comercio y la educación (p. 11). Ante ello, se considera que esta acción de la tecnología es dinámica y evolutiva dado que crece constantemente conllevando a los cambios, que experimentan los diversos espacios en la sociedad en el que se desenvuelven los individuos.

Siguiendo este análisis, Baena (2008), fundamentó que los medios tecnológicos son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma (p. 28).

Desde el enfoque de la tecnología Maurtua (2014) señaló que:

Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (computadora personal+ proyector), los blogs, el podcast y, por supuesto, la web. (p. 3)

En consecuencia, las definiciones esclarecen las diversas concepciones que se tienen respecto a la importancia, así como a la especificación dentro de la sociedad, para ello se determina que todos los elementos que generen o faciliten el crecimiento del conocimiento están asociados a este término.

En este proceso de determinación se especifican conceptos asociados a los medios tecnológicos como son los siguientes:

Tecnología: Gaspar (2011), definió que esta palabra es conformada por tekne (arte, técnica u oficio) y por logos (conjunto de saberes). Considerando que es utilizado para definir a los conocimientos que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas (p. 18); la Real Academia de la Lengua Española (RAE) lo define que es el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. (p. 76)

De este modo se precisa que este término, abarca el sentido más amplio de aquella que solo considera como parte de la informática, cuando la ciencia como tal, especifica todo el conjunto de técnicas, herramientas que sirven para procesar la información y generar productividad, conocimiento especializado entre otros aspectos, por ello, se indica que la tecnología también asume las características de los diversos equipos en la industria así como en el campo educativo que permite generar información optimizada.

Maurtua (2014), señaló que la tecnología es también todos los dispositivos de diversas dimensiones aplicados para facilitar el trabajo del hombre pudiendo ser un robot, un teléfono móvil, una cámara fotográfica o un reproductor multimedia poseen hardware y software (p. 46).

Software: Díaz (2015), señaló que el término general que designa los diversos tipos de programas usados en computación (p. 87). Desde esta postura, se sostiene que el software es la parte intangible de la computadora, y está relacionada con la parte lógica de la computadora. Se clasifican de acuerdo a sus características y funciones. Windows Vista, Microsoft Word 2007 son ejemplos de software.

Antecedentes históricos de los medios tecnológicos en la Educación

Los medios tecnológicos según Anderson (2012), se implementaron en 1958 como medio para desarrollar la matemática binaria, posteriormente en 1963, en la Universidad de Stanford se utilizaría para el aprendizaje de la matemática y la comunicación, paralelamente en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT),

Papert, inicio la creación de un sistema con dos elementos básicos: el lenguaje de programación “Logo” que es una voz derivada del griego logos y contiene, a la vez, las nociones de logo-razón, logo-lenguaje y logo-cálculo.

En el año 1965 se inició la conectividad entre computadoras en distancias unidas por el hilo telefónico, aplicándose la generación de los correos electrónicos, por ello Anderson (2012), describe que Bork (1969) desarrolló diversos materiales para la educación a distancia asistida con computadora, especialmente para el aprendizaje de la matemática, ya en 1970 en Europa se intensifico el desarrollo creando el lenguaje Pascal, en la cual se creó la calculadora de bolsillo, en 1972, tanto Estados Unidos como la Organización de Naciones Unidas crearon computadoras con mayor alcance de conectividad, ya en 1973 se iniciaron las adaptaciones de programas para desarrollar aprendizajes de diversas condiciones y características.

En 1977 según Anderson (2012), en Inglaterra se adaptaron los sistemas interactivos basados en la computadora con programas de sistemas complejos, estos programas se implementaron para diversas utilidades especialmente para las organizaciones en las cuales precisaba el ordenamiento de datos con menor costo y espacios reducidos, en 1980 Papert creo el termino de inteligencia artificial generándose espacios para la creatividad en el uso del ordenador o computadora con programas especializadas, del mismo modo el salto cuantitativo y cualitativo se gesta en 1985, dado que se incorporan a la enseñanza diversos dispositivos con tutoriales para insertar las aplicaciones al computador personal, iniciándose la enseñanza de diversas programaciones, en el año 1986, se desarrolló la calculadora científica con aplicaciones complejas para el normal nivel cognitivo, diez años más tarde se creó la calculadora algebraica permitiendo procesar información a grandes velocidades.

Siguiendo este análisis se implementaron la enseñanza de la computación, para diversos usos incluidos en el hogar, en ese mismo año, se inició la implementación de Internet con tecnología ADSL así como se inserta los tutoriales de ofimática enseñándose el sistema operativo, mientras que a partir del año 2000 todos los dispositivos de menor tamaño empieza a ser masivo el uso de dispositivos

miniaturizados de uso personal basados en tecnologías informáticas avanzadas (MP3, foto digital, teléfonos multifunción, computadoras de bolsillo), mejorando e implementando el sistema Windows XP. Microsoft lanza Windows XP, el cual se supone que no se cuelga (Windows XP). Ya en el 2002 se implementa la tecnología inalámbrica, con la cual se amplía la base de comunicación interactiva.

Paulet (2011), señaló que la implementación de las redes inalámbricas junto con los dispositivos de menor tamaño, así como de las diversas redes sociales y científicas, facilitaron la disponibilidad de los diversos recursos que son utilizadas para el proceso de enseñanza aprendizaje con la cual se destina la articulación de elementos tecnológicos en la currícula (p. 18).

Como se observa, las condiciones de desarrollo de la tecnología fue la de innovar de manera constante como el sistema 3G de manera que la disponibilidad de la información se ha multiplicado, así como la integración de medios con la ampliación de los sistemas de comunicación, por ello, Paulet (2011) sostiene que la red inalámbrica ha facilitado la conectividad de este modo las aulas virtuales, “el uso del software se han convertido en las nuevas herramientas de enseñanza aprendizaje, por ello se espera la conversión de las habilidades didácticas del docente” (p. 99)

Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al campo educativo

Acuña (2015), indicó que de las últimas décadas, se ampliado la brecha de las características de la gestión de la educación, esto a razón de la implementación de los diversos sistemas interactivos por ello se concede que:

La acumulación de información, la velocidad de la trasmisión, la utilización simultánea de múltiples medios (sonido, imagen, video, textos) entre otros; son algunas características que explican la enorme fertilidad de cambios que presentan estas Tecnologías de la Información y Comunicación. Éstas cambian sustancialmente la forma en que el ser humano accede a la información, estudia, aprende, conoce y enseña. (p. 76)

Como se aprecia, las condiciones de gestión las cuales no se escatima dado que la incursión de la ciencia y sus disciplinas han desarrollado la integración de los procesos de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones las cuales han producido un sin número de herramientas digitales, con las cuales los estudiantes pueden elegir la información disponible, por ello, al establecer la conectividad y el uso del computador así como de los diversos software disponibles en la red hace que el aprendizaje tenga un sentido diferente del convencional, señalando que esta etapa o generación, se plasma en la capacidad de manejar los diversos dispositivos, siendo los procesos más resistente para la conversión de los docentes.

Gonzales (2016), señaló que desde los años 90 el cambio de la concepción comunicativa y de manejo de la información han cambiado la condición dado que la interactividad se realiza por medio del internet las cuales han cambiado las diversas formas de interacción social (p. 31)

En el caso del sistema educativo del Perú, recién a partir del 2004 se ha implementado con cierta precisión ya que la mayoría de las instituciones educativas públicas no cuentan con el equipamiento necesario para atender a la cantidad de los estudiantes, y en un porcentaje mayor las familias ya cuentan con un computador en el domicilio, la problemática se refleja en la capacidad del internet, así como la forma como se debe integrar la docencia de manera que la relación docente estudiante y curricula información estén de acuerdo a la necesidad actual del aprendizaje.

En ese sentido Acuña (2015), señaló que la educación ha sido la más beneficiada dado que:

En las dos últimas décadas ha sido decisiva la introducción de los medios tecnológicos en la educación, y la influencia ha sido tal que se ha vuelto un sustento indispensable en el proceso educativo. Esta tecnología también parte de una necesidad y es útil en los diversos niveles del proceso de enseñanza aprendizaje, como los recursos tecnológicos para reforzar,

adquirir y transmitir conocimientos acordes a la realidad e interés de las personas en los diferentes contextos. (p. 90)

Desde el punto de vista real de las condiciones del sistema educativo en el Perú, pueden mencionarse varios niveles o categorías, como el caso de las entidades públicas que solo podría afirmarse que cuentan con un 10% de la capacidad operativa con internet y equipamiento para el uso de los diversos medios tecnológicos, sin embargo en las entidades privadas solo un 5% podría mencionarse que cuentan con la capacidad operativa y disponibilidad de todos los recursos para hacer uso adecuado de los diversos medios tecnológicos, del mismo modo se considera que los aspectos de conectividad tampoco alcanza a la mayoría de las instituciones educativas, ya que solo en algunos sectores se puede encontrar la máxima operativa tele comunicativa.

A decir de Ramírez (2015), el impacto de los medios tecnológicos en el proceso educativo ha generado una serie de interrogantes que se han venido desarrollando a lo largo del tiempo, como la modalidad de aplicación didáctica ha contribuido, en la acción pedagógica del docente, asimismo, los estudiantes pueden integrar sus habilidades de manejo de los dispositivos móviles tecnológicos en el manejo de la información, y en el sistema está reinventando el currículo con las implicancias de establecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje (p. 94).

Carius (2014), señaló que no existe discusión sobre la importancia de la implementación de la tecnología en el campo educativo, ya que los resultados concuerdan con el cambio positivo en la transformación del sistema educativo (p. 71).

El otro actor principal, del sistema educativo sin lugar a dudas es el docente ya que es el que maneja la condición del aprendizaje en la de la Sociedad del Conocimiento por ello, es importante que la totalidad de los docentes puedan ampliar su capacidad de manejo de los diversos medios tecnológicos, ya que no solo sirve para la adquisición de conocimientos, sino que esta pueda ayudarla a procesar, a

organizarlo, a representarlo, constituyéndose así la sociedad de la información como parte importante de esta etapa evolutiva.

Para Carius (2014), los medios tecnológicos, actualmente se han transformado en herramientas o elementos inherentes al desarrollo en muchas áreas del que hacer, en varias esferas de la vida; desde la búsqueda de información hasta la comunicación personal en el mundo cibernético (p. 90).

Cabe resaltar que, en el sistema educativo del Perú, existe desde el Ministerio de Educación, la Unidad de Tecnología, tanto para la gestión administrativa, como para la disponibilidad de los diversos recursos educativos por nivel, así como presentaron los diversos elementos de conectividad a través de foros, redes, aulas abiertas, entre otras acciones de interacción, del mismo modo existe información curricular, programaciones y software educativo disponibles para la gestión educativa.

Es preciso mencionar que:

Antes de que surgiera el acceso masivo de los medios tecnológicos, el profesor seleccionaba y determinaba la secuencia de la información y de los contenidos para el alumnado; se obtenía así el conocimiento, mediante los estímulos facilitados por el profesor, quien era la puerta al mundo del conocimiento. El estudiante, ante cualquier duda o problema, buscaba o acudía al docente de manera habitual para solicitar ayuda. Hoy en día, le resulta mucho más rápido acudir a internet y a otros canales de información moderna para consultar. (Gonzales, 2016, p. 75)

Cabe señalar que en la actualidad, la dinámica del crecimiento y cambio constante de los resultados de la ciencia a través de investigaciones implica que el docente debe asumir un nuevo rol en la cual la capacitación debe ser constante de manera que el dominio del proceso de enseñanza aprendizaje resulte ser el adecuado para esta generación y del futuro; consecuentemente, el estudiante recibe con agrado el manejo de la tecnología, en ella la creatividad se manifiesta en la resolución de

diversos procesos de manejo de los diversos medios tecnológicos, que son introducidos de manera constante por el volumen de dinamismo en la cual la relación con el docente se convierte en la interacción del conocimiento, con la cual el nivel crítico fundamenta la importancia del análisis del conjunto de condiciones con la cual la verdad se traduce en la nueva forma de aprender a aprender.

En este respecto Cabero (2005), el acceso a la información así como a la rapidez de aperturar diversos enfoques para la construcción de los saberes de manera directa y positiva en el campo educativo ha generado la ruptura de las condiciones de enseñanza a la del aprendizaje, ya que los conocimientos que pueda poseer el docente pueden ser rápidamente contrastado, así como puede ser discutido y reformulado (p. 45) por ello, es importante la dinámica de quien aprende ya que la disponibilidad de la información pueda contradecirse con las acciones que representa su experiencia.

Al respecto Rodríguez (2010), consideró que la nueva forma de enseñanza por competencia no solo es que se le brinde información al estudiante, sino que debe saber cómo integrar las formas del conocimiento, dado que:

Enseñar no es sólo proporcionar información, sino ayudar a aprender, y para ello el docente debe tener un buen conocimiento de sus alumnos: cuáles son sus ideas previas, qué son capaces de aprender en un momento determinado, su estilo de aprendizaje, los motivos intrínsecos y extrínsecos que lo animan o desalientan, sus hábitos de trabajo, las actitudes y valores que manifiestan frente al estudio concreto de cada tema, etc. La clase no puede ser una situación unidireccional, sino interactiva, en la que el manejo de la relación con el alumno y de los alumnos entre sí forma parte de la calidad de la docencia misma. (Rodríguez, 2010. p. 8).

Desde este enfoque educativo, el docente ya no tiene la función total de ser quien imparte el conocimiento, sino que esta función ha mutado para ser en la actualidad un facilitador del conocimiento o un tutor en la regulación y manejo de la información, por ello, Cruz (2007) en la actualidad el docente debe cumplir tres funciones como es la perspectiva académica ayuda al ordenamiento y procesamiento de la información;

desde la perspectiva pedagógica, contribuye en el asesoramiento y orientación de uso adecuado de los medios tecnológicos así como de la disponibilidad de la información pertinente, y la última, perspectiva recae en la formación de los procesos metodológicos de investigación, de manera que la contribución del conocimiento parta de la búsqueda y recreación del conocimiento a partir de la realidad cotidiana.

Otra contribución importante es de la Unesco quien según Cruz (2007), es importante que las instituciones educativas formen la competencia de manejo de la tecnología a sus estudiantes de manera que estos adquieran las capacidades necesarias para:

Utilizar las tecnologías evaluando la calidad de la información, de manera que estas puedan ayudar a resolver problemas de aprendizaje, de manera que, utilizando los instrumentos y dispositivos para la producción de forma eficiente con creatividad, consolidando en la formación de un ser social, responsable y capaz de aportar contribuciones a la sociedad (p. 48).

Marqués (2012), consideró que las competencias tecnológicas del docente deben de fomentar la visión positiva del uso de los medios tecnológicos, tener amplio conocimiento de estos medios para uso del campo educativo, siendo de un dominio predominante de su área de conocimiento (p. 88).

Desde esta perspectiva se considera que en los docentes debe estar formado sus habilidades para manejo de correo electrónico, manejo de software educativo, capacidad de navegar por internet, realizar la planificación curricular por internet y a través de los dispositivos móviles, promoviendo las habilidades para el uso de la tecnología en favor del aprendizaje, discriminando lo que es positivo, así como las acciones que son negativas.

Algunos tratadistas consideran que la implementación de la tecnología en el aula ha transformado la condición del aprendizaje y de la tarea de los actores de la

educación sobre todo en la capacidad de adquirir conocimientos, para ello, desde las escuelas básicas debe generarse las habilidades de manejo de la tecnología.

Cabe señalar que la autonomía del aprendizaje en el uso de los medios tecnológicos, no reemplaza la función o rol del docente en el aula o en el campo educativo ya que solo reformula su función de ser un transmisor del conocimiento a la tutoría de análisis de la información, de ser un guía a un facilitador del uso de los medios en la cual el enseñar a aprender a aprender es la nueva tarea del docente.

Analizando la perspectiva del estudiante frente al uso de los medios tecnológicos, Díaz (2015), consideró que los estudiantes deben saber organizar el tiempo para la incursión de los procesos de aprendizaje para ello sus habilidades, deben estar en función al aprendizaje ya que debe ser quien dirija su propio aprendizaje (p. 85), en la cual analice e interprete la información, consolidando sus valores, de ser honesto y responsable, en el trabajo individual y grupal, demostrando su creatividad y proactividad en la investigación, dado que la información disponible requiere de saber utilizar la tecnología de manera adecuada.

De acuerdo a Marqués, (2012), mencionó:

Los estudiantes tienen un rol protagónico ante los medios tecnológicos que exige de ellos un cambio de actitud. Este cambio conlleva un esfuerzo por aprender, no por aprobar un curso solamente o por obtener un título, sino por adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el desarrollo profesional. Igualmente nos hace mención en su artículo, que en el rol protagónico del estudiante es imprescindible ser capaz de buscar información, seleccionarla (evaluarla, analizarla, y juzgar lo que es útil, recordando que el aprendizaje es un fenómeno social que acontece en el ámbito y como tal es intransferible (p. 176)

Como se precisa de este aporte, la primera forma de aprender del estudiante, es que debe tener la capacidad de reformular sus conocimientos, así como desarrollar una conducta de manejo de la tecnología.

Sobre lo mismo Yáñez (2012), señaló que “Los medios tecnológicos como mecanismo de procesamiento de información como instrumento cognitivo nos pueda ayudar a liberar trabajos de rutina y potenciar nuestros procesos mentales; nos permite comunicarnos en el ciberespacio y ampliar así nuestro entorno de comunicación” (p. 8)

Marqués (2012), precisó que el estudiante debe saber procesar la información de manera que el desarrollo de la capacidad cognitiva sea el de nivel superior potenciando su capacidad mental, en la cual se amplíe sus relaciones para adquirir nuevas formas de generación del conocimiento, mediante el manejo sistemático, consolidación, selección de la información aprovechando los diversos entornos virtuales integrando el saber práctico con el saber técnico científico.

Para Yáñez (2012), la tarea de aprender reviste un conjunto de acciones que están ligadas al método sistemático de manera que la organización del aprendizaje conlleva a un objetivo, un propósito así como a un tiempo determinado, para ello el más cercano es el método de investigación aplicado al aprendizaje en la etapa escolar, en la cual debe “Buscar causas y efectos, saber relacionarlas. Investigar. Elaborar, verificar hipótesis y aplicar estrategias de ensayo-error en la resolución de los problemas y en la construcción de los propios aprendizajes” (p. 117).

Desde esa concepción se considera que el estudiante debe ser proactivo, perseverante de manera que pueda reformular sus condiciones de aprendizaje autónomo con alta responsabilidad para la toma de decisiones oportunas en la cual el desconocimiento, la incertidumbre sea parte de la generación de nuevas propuestas de aprendizaje, de manera que pueda articular sus estrategias, su tiempo, estilo y manejo propio de los medios, materiales tecnológicos tanto físico como inmaterial, interactuando con el docente y sus compañeros, intercambiando sus propias acciones con las formas de gestación del conocimiento utilizando diversas técnicas para estructurar la información.

Resumiendo, las dos características, docente y estudiante, se considera que ambos siendo los actores principales cuentan con una alta gama de medios tecnológicos en la cual uno cumple la función de tutor del aprendizaje y el otro cumple el generador de los conocimientos a través del manejo y transformación de la información en base a objetivos claros y sencillos.

El software educativo

En el campo del conocimiento actual, el sistema educativo debe aperturar la incursión de los diversos medios tecnológicos y una de las principales acciones debe ser la integración curricular con la tecnología, por ello es importante que el sistema educativo implemente el equipamiento necesario para la generación del aprendizaje tecnológico científico, de manera que la acción didáctica debe ser la forma como lograr fundamentar los nuevos procesos de funcionamiento del aprendizaje.

Por ello, González (2016), sostuvo que este proceso ayudara a utilizar adecuadamente la tecnología, planificando estrategias de implementación en el aula en la cual el desarrollo del software debe ser en función a la consolidación de la condición humana (p. 59)

De este modo se considera que un nuevo currículo permite potenciar las habilidades de los estudiantes, así como de las acciones de los docentes en el aula, de manera que la competencia tecnológica está asociada a la competencia de manejo de la información, en la cual la creatividad y la innovación sean parte de la concreción de la curricula.

Para Márquez (2012), indicó:

La verdadera integración de los medios tecnológicos ocurre cuando se utilizan estas herramientas para apoyar, cumplir, estimular, comprender, construir el conocimiento y el aprendizaje, en un ambiente específico de aprendizaje y no en algún sitio en particular. Forma parte de las actividades académicas cotidianas dentro del aula de clases, en las cuales el profesor actúa como facilitador. Los medios tecnológicos también enriquecen las

actividades y permiten al estudiante demostrar lo que sabe de manera nueva y creativa. (p. 81)

En resumen, se consolida la información que la computadora solo es una herramienta material que dispone la facilidad de recibir las diversas informaciones en condiciones de conectividad que en buena cuenta está destinada a procesar, almacenar e interactuar y comunicar la información de diversas formas, en donde intervienen el software y el hardware.

Yáñez (2012) consideró que parte del conjunto de concepción de la tecnología es la computadora dado que su estructura y diseño lo ha convertido en:

Una herramienta importante en estos procesos de la comunicación y la información, siendo ésta además indispensable al facilitar las actividades cotidianas, reduciendo costos de tiempo y dinero, aspectos claves en la efectividad-eficacia: elementos pioneros en el desarrollo individual, colectivo y empresarial que forman parte de un desarrollo real. (p. 85)

Como menciona el autor, la educación ha recibido la amplia gama informativa y desarrollo de la tecnología para integrar a la curricula, para acercar los diversos conocimientos de la realidad de las diversas organizaciones así como de los países más lejanos ya que su utilidad y disponibilidad está en base a la herramienta denominada computadora, por ello se menciona que existe ventajas y desventajas tanto a nivel práctico como teórico, en la cual las argumentaciones sobre la implementación de la tecnología está basada en el convencionalismo, ya que de la palabra se ha superado a la tiza, a los cuadernos y ahora de ellos se ha producido al uso de los medios tecnológicos a al campo virtual de la información, así como de las herramientas como el software educativo.

A decir de Cristini y Bermúdez, (2009) la OECD hace una relación directa entre el acceso a una computadora y aprendizaje. Señalan que la computadora en la casa significa que la familia está en una posición social mejor. Los hijos cuyos padres son profesionales, tienen de por sí mejor nivel (p. 28)

Los autores además mencionan que este instrumento es la base primordial para integrar el software coincidiendo que es un instrumento o medio para educarse, informarse, investigar, comparar, entrenar el cerebro, la memoria, la rapidez mental y, en general, las capacidades mentales, la computadora es excelente. Cabe considerar que el Software Educativo (programa computacional) como parte de los sistemas multimedia y como elemento muy utilizado en el ámbito educativo cuando se utiliza la computadora, es un programa importante para acompañar el proceso enseñanza aprendizaje.

Gonzales (2016), señaló que se denomina Software Educativo a los programas para computadoras, cuyas características básicas están centradas en el desarrollo de las habilidades de los destinatarios. Por tanto, estos programas pueden servir de base y apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y son materiales educativos que deben estar muy bien diseñados y definidos en función de los destinatarios (p. 176).

Para Díaz (2015), existen diversos tipos de software sin embargo todos ellos están destinados a potenciar el nivel cognitivo del estudiante, como es el caso del Software genérico las que se utilicen de manera general en todos los ámbitos dado que es el manejo común, en cambio el Software específico, está destinado para alcanzar ciertos objetivos y promueven aprendizajes de temas concretos. Por ejemplo: Simulaciones de ciencias, ejercicios de matemáticas, lecturas guiadas, práctica de idiomas, etc., por ello, en el campo educativo, existen diversos softwares y todas están a disponibilidad del estudiante.

Cabe señalar que en el campo educativo, el objetivo fundamental del software es la de ayudar en la organización de la información, su presentación a través de conceptos, teorías, así como la estructuración de la mente ayudando a la reconstrucción de la información, en el caso de la matemática, ayuda a la operacionalización de los problemas matemáticos, para la diagramación así como para la generación de resultados físicos, algebraicos, en la cual los tutoriales ayudan al auto aprendizaje y al auto desarrollo de problemas de comprensión.

Consolidando sobre la importancia de los medios tecnológicos, se infiere que estas herramientas han impulsado el proceso de enseñanza aprendizaje, las cuales han reformulado los roles del docente y del estudiante, así como de la comunidad, ampliando las gamas de manejo de la información.

Por ello, en este enfoque la educación es interdisciplinar- transdisciplinar; las actividades y tareas estudiantiles se enriquecen del trabajo grupal que fomenta el aprendizaje colaborativo, cooperativo y del aprendizaje por descubrimiento ya que el conocimiento, la realidad son holísticos, sistémicos y complejos. No tiene sentido fragmentarlos y tratarlos como tal. Para fomentar el aprendizaje, la participación activa del estudiante y la retroalimentación sistemática, es necesario desarrollar los estímulos con el fin de adquirir nuevas competencias.

Estos estímulos son importantes para descubrir y potenciar los estilos de aprendizaje, que según (Cabero, 2005, p, 64) son: (a) Visuales ↔ Verbales; (b) Sensorial ↔ Intuitivo; (c) Inductivos ↔ Deductivo; (d) Activo ↔ Reflexivo; (e) Secuencial ↔ Global y (f) Aprenda a aprender.

Desde este campo, el estudiante debe ser quien propone el ritmo y el tiempo de aprendizaje, dado que la importancia es descubrir los procesos a una velocidad impresionante, así como de la rigurosidad del análisis de la información, en la cual la particularización y la generalización se convierten en la nueva forma de aprender las diversas materias de estudio.

Dimensiones de Uso de Medios tecnológicos

Para Maurtua (2014), el uso de los medios tecnológicos esta insertado a una gama de dispositivos materiales e inmateriales, por ello relacionado el campo educativo como contexto de uso se articula los denominados software educativo, así como de las acciones de tutoría en la utilización para los procedimientos del aprendizaje de la matemática resolviendo problemas, en la cual se deben cumplir los procesos de enseñanza aprendizaje en la relación docente estudiante en el aula.

Ante ello, es necesario la concepción que la matemática, tiene composición de problemas algebraicos, geométricos, trigonométricos y otros razón por la cual toma como medio el uso del software para la resolución de la matemática como es el Matic, 2.0, el Webquest y el Geogebra que se encuentran en disponibilidad gratuita en la red, así como en la unidad de tecnología para el aprendizaje del Ministerio de Educación, especialmente hacia los estudiantes del quinto año de educación secundaria.

Dimensión Uso del Matic 2.0

Maurtua (2014), señaló que Matic 2.0 es una herramienta tecnológica educativa que se encuentra en la red de manera libre que tiene por finalidad mejorar el aprendizaje de la matemática, por ello, se especifica que está destinado según los niveles que requiere el estudiante en función a la complejidad de las operaciones matemáticas y resolverlos con escasa dificultad.

Para el Minedu (2016) el software Matic 2.0 sirve como medio de apoyo al aprendizaje de la matemática de manera que los estudiantes puedan resolver a mayor velocidad dado que toda la experiencia sustenta en el uso similar al de la calculadora para procesar la información luego de haber sido digitado, de este modo, las condiciones del procesamiento de las acciones matemáticas se establecen dentro de las acciones del aula con las participaciones de los involucrados que son el docente y el estudiante.

Minedu (2016), consideró que la dinamización del aprendizaje de la matemática se resolverá en relación al uso de la tecnología ya que con este aporte el estudiante podrá potenciar las nociones matemáticas mejorando los procesos mentales para la resolución de problemas matemáticos.

Con ello, se considera que el software siendo inmaterial contiene el conjunto de procedimientos de resolución de aritmética, geometría, álgebra o funciones, gráficas, las cuales para el docente resulta de mayor utilidad, ya que la programación ayuda a procesar los datos, sin embargo los detractores también sostienen que si esto ayuda a la resolución del problema, también dificulta el crecimiento de la problematización, la

operacionalización de la misma, con la cual el facilismo se convierte en una situación que no ayuda al crecimiento de las esferas cognitivas del estudiante.

Cabero (2005), sostuvo que este medio solo representa una herramienta, como la utilidad de la calculadora, solo dinamiza el proceso, pero no podría tener utilidad si el usuario no tiene la habilidad para hacer uso de las operaciones, por ello acota que las condiciones pedagógicas bajo las cuales Internet, diferentes herramientas de la web interactiva o web Matic 2.0, apoyan el proceso de enseñanza, aprendizaje de estudiantes de enseñanza secundaria, en el eje temático de álgebra y funciones, que contempla la Unidad de La ecuación de la Recta.

Dimensión del Uso del Webquest

Maurtua (2014), consideró a la operatividad tecnológica en procesamiento de datos como el software Webquest, “es un recurso informático que permite la interacción entre estudiantes en la cual pueden intercambiar información, socializar conocimientos y construir programas en base a las habilidades del manejo de los procedimientos de acuerdo a los iconos o herramientas en el procesamiento de datos que son parte de la operatividad.

Desde el enfoque del Minedu (2016), lo define como una herramienta tecnológica que facilita el aprendizaje en forma cooperativa, siendo fácil de operar y distribuir datos considerando el objetivo de cada especificación del trabajo dentro de un tiempo determinado, la misma que le permite al estudiante analizar, experimentar su propio proceso de aprendizaje interpretando y comprendiendo la información disponible en la red.

Para Cabero (2005), la Webquest como medio tecnológico para el aprendizaje de la matemática propone un conjunto de actividades que el docente debe desarrollar durante su acción pedagógica, para que los estudiantes puedan optimizar su proceso de investigación en la solución de diferentes problemas matemáticos planteado (p. 53).

Cabe resaltar que esta condición facilita al estudiante realizar procedimientos de operaciones matemáticas en forma divertida induciendo hacia la investigación en la cual la obtención de datos y de los procedimientos para resolver suelen llevar a la comprensión de los resultados a través del seguimiento de los tutoriales que conllevan a la resolución de los problemas de matemática.

En el plano educativo el webquest es una herramienta informática con la cual la guía de procedimientos permite insertar diversas informaciones de internet, esto no colisiona con las acciones que se realizan, sino que facilita la integración de datos en la cual el estudiante puede procesarlos y transformarlos en su aprendizaje comprendiendo la importancia de la disponibilidad del medio.

Desde la perspectiva de la enseñanza aprendizaje, esta herramienta también permite desarrollar el aprendizaje social, en la cual la conectividad es parte de las acciones en la cual en distintos lugares pueden intercambiar siguiendo los pasos que secuencia en función a las preguntas que se establecen como medio del desarrollo operativo en la cual el docente puede iniciar desde cero y articular con la secuencia de desarrollo que lleva al estudiante, es decir la webquest facilita la inserción de nuevos procedimientos de manera que cada actividad puede ser reiniciada mejorando la comprensión del objeto analizado.

Cristini y Bermúdez (2009), mencionó que el Webquest, permite al estudiante elegir el diseño, secuenciarlo de manera que siempre puede regresar al inicio cuando el procedimiento pueda saturarse por error del proceso, por ello el primer paso siempre debe ser la selección del tema a ser analizada, para ello, debe articularse el plan o programa, de manera que establezca la relación entre la propuesta y el entendimiento. Dichos procedimientos están secuenciados como se observa en la figura

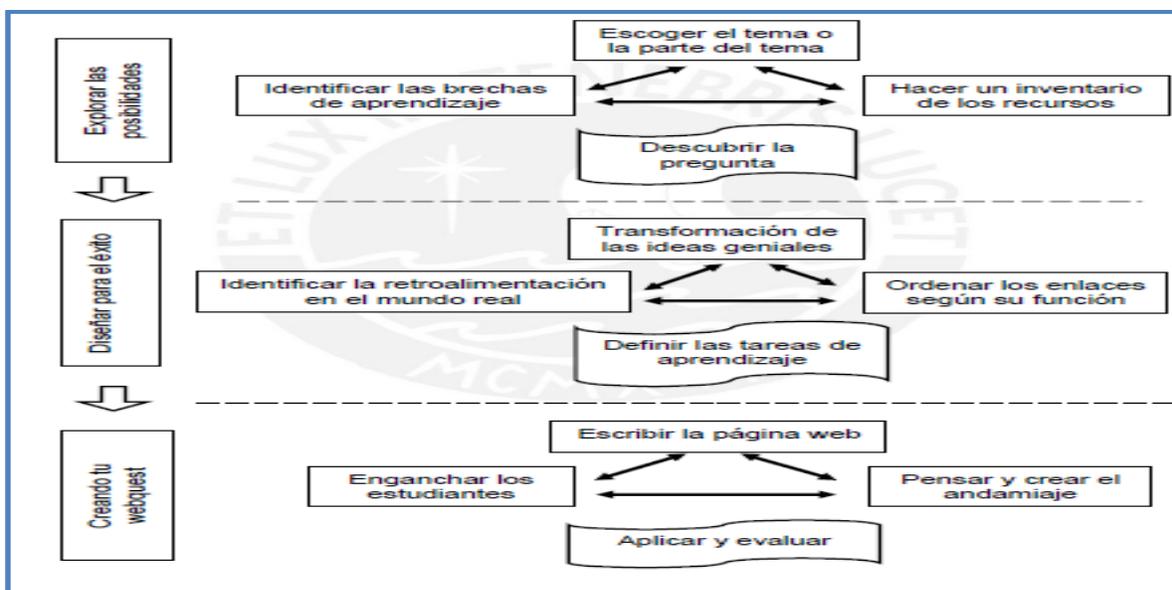


Figura 1 Proceso de creación de una Webquest según Tom March, Fuente: Imagen reproducida y traducida de: <http://tommarch.com/webquests/help/design.html> (16/01/2018)

Otra de las acciones es el diseño gráfico, es decir una plantilla donde la tarea del tema sea fácil de modificar de modo tal que el estudiante pueda recurrir siempre a rectificar los posibles errores que se presenten, sin embargo siempre debe crearse un registro del usuario, ya que también puede establecerse algunos parámetros que permitan la evaluación de los procedimientos de esta manera el diseño planteado facilita la tarea de responsabilidad tanto del estudiante como del docente para asistir de manera oportuna la comprensión de los resultados alcanzados.

Dimensión: Uso del Geogebra

A decir de Maurtua (2014), el Geogebra es un software que tiene el propósito de facilitar la realización de operaciones de matemática en el proceso de aprendizaje, dentro de ella, se puede realizar operaciones de temas relacionado con la geometría, álgebra y cálculo, siendo graduable su complejidad, siendo la utilización en mayor proporción de manera individual.

Para Vallejo y Ruiz (2012), es una herramienta didáctica disponible en la red de manera gratuita siendo fácil descargar y operar ya que la misma secuencia ayuda al procesamiento de la tarea a realizar pudiendo ser utilizado en diversas versiones

computacionales, en ella posee una hoja de cálculo y varias vistas que permiten alternar el uso de la aritmética, representaciones algebraicas, cálculo simbólico, cálculo estadístico y probabilístico.

Maurtua (2014), también sostuvo que los fundamentos de realización de los problemas de matemática a través de los planes se articulan según el docente requiere desarrollar los procedimientos con los estudiantes, para ello se conlleva a un proceso de conectividad en línea a través de un servidor siendo de mayor utilidad para desarrollar acciones de geometría, por ello, la especificación de las características de operatividad se encuentra en la red.

Gonzales (2016), señaló que es un software de matemáticas con el que podemos realizar cálculos analíticos, algebra, etc. Pero su mayor potencial sale cuando trabajamos geometría con él. Antes de mostrar algún ejemplo quiero justificar su utilización en el aula dando varias razones (p. 90)

Para trabajar geometría es muy fácil y sencillo, puesto que tiene un interfaz muy fácil de usar para el usuario, aquí muestro un par de imágenes donde se puede apreciar lo sencillo que es calcular una recta o ciertos polígonos (no es necesario implementar nada a la hora de calcular este tipo de cosas).

1.3.2. Logro de aprendizaje de matemática

El problema continuo de la educación siempre recae en el aprendizaje, como medio de desarrollo cognitivo de los estudiantes de diferentes niveles ya sea en educación básica como en educación superior, en este mismo contexto el aprender matemática supone desarrollar un alto nivel del intelecto ya que la razonabilidad y la lógica se ponen de manifiesto, por ello el sistema educativo encuentra que la mayor dificultad del aprendizaje es en el área de matemática.

Definición conceptual

La palabra logro de aprendizaje es un término muy amplio que abarca fases distintas de un mismo y complejo proceso. Cada uno de los modelos y teorías existentes enfoca

el logro de aprendizaje desde un ángulo distinto. Al respecto Zapata (2014, p. 12) menciona que el logro de los aprendizajes es el:

Resultado esperado en el proceso de aprendizaje, se convierte en un indicador para el proceso de seguimiento del aprendizaje. Comprende los conocimientos, las habilidades, los comportamientos, las actitudes y demás capacidades que deben alcanzar los alumnos de un nivel o grado en un área determinada. (Generalmente se enuncian con un verbo conjugado en tercera persona del singular.

Para el Ministerio de Educación, (2013, p. 4) hace referencia a: “Una persona que ha desarrollado su sentido numérico podrá realizar juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver diversos problemas, así como estimaciones y cálculos de manera reflexiva”. Por lo tanto, el logro de los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes está vinculado en poder alcanzar la competencia, capacidad, habilidad de resolución de problemas en el ámbito de los números, las operaciones.

En tal sentido se definió que:

Es un proceso mediante el cual los saberes externos se encadenan a los saberes internos del sujeto, para formar una nueva red de conocimientos. El logro de aprendizaje se produce a través de la adquisición y retención del conocimiento de manera significativa, de contenidos con sentido, como consecuencia de la participación activa y de la experiencia personal del sujeto (Rodríguez, 2015, p. 72)

Por ello, cuando se contempla la totalidad del proceso de logro de aprendizaje se percibe que esas teorías y modelos aparentemente contradictorios entre sí no lo son tanto e incluso que se complementan.

Otra definición respecto al logro de aprendizaje de la Matemática se propone desde la concepción de la gestión pedagógica:

Es aquél proceso mental en la cual operacionaliza los problemas de matemática considerando los conocimientos previos relacionados con el contenido matemático que va a ser elaborado, presentando una situación que debe ser resuelta con dichos conocimientos, para lograr la solución del problema presentado, el cual es resuelto con una amplia participación de los estudiantes. (López y Fernández, 2004, p. 51)

Otra definición es el señalado por Rodríguez, (2015), quien basándose en el Diseño Curricular Nacional, en la cual el concepto de logro hace referencia a un saber hacer de manera eficiente, demostrable mediante desempeños observables que se realizan respecto a la Comunicación Matemática, Razonamiento y Demostración así como la Resolución de Problemas que se profundiza con el siguiente concepto:

Es el desarrollo del pensamiento lógico – matemático a través de la adquisición de una cultura matemática que proporcione recursos para la vida; esto implica habilidades y destrezas cognitivas para desarrollar aprendizajes más complejos como el aprender a pensar y aprender a aprender, promoviendo la participación consciente y activa de los estudiantes en la construcción de nuevos conocimientos con una actitud de reflexión – acción abierta, de análisis crítico y con capacidad de adaptación a las necesidades emergentes de la sociedad (Rodríguez, 2015, p. 136)

En ese sentido, el logro de aprendizaje de matemática involucra capacidades para resolver problemas que se aplica de manera flexible y pertinente, adaptándose al contexto y a las demandas que plantean situaciones diversas el logro no se limita a los aspectos procedimentales del conocimiento, a la mera posesión de habilidades y destrezas, sino que se ve acompañada necesariamente de elementos teóricos, procedimentales y actitudinales.

Por otro lado, Barrón (2009), se definió al logro de aprendizaje como el desempeño que se caracteriza por:

Los conocimientos y habilidades necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada; la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado, si el logro significa la resolución de problemas o alcanzar un resultado con criterios de calidad, por consiguiente, se exige que la enseñanza sea de tipo integral, lo cual implica la combinación de conocimientos generales y específicos con experiencias de trabajo. (p. 28)

A decir de Ferreira y Calderón (2006), el concepto más generalizado de logro de aprendizaje es el que refiere al saber hacer en un contexto, definiendo el saber hacer no sólo en el sentido de su instrumentalidad, sino como aquel desempeño integrado por conocimientos (teórico, práctico o ambos), afectividad, compromiso, cooperación y cumplimiento.

Ferreira y Calderón (2006), comentan: el concepto de logro de aprendizaje es bastante amplio, integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones de diversa índole (personales, colectivas, afectivas, sociales, culturales) en los diferentes escenarios de aprendizaje y desempeño. (p. 7)

En este sentido, hablar del logro de aprendizaje necesariamente implica que el individuo establezca relaciones entre la práctica y la teoría, transfiera su desempeño a situaciones diversas y plantee, resuelva las situaciones problemas de manera inteligente y crítica.

Teoría del logro de aprendizaje

La palabra logro de aprendizaje es un término que abarca fases distintas de un mismo y complejo proceso. Enfoca el logro de aprendizaje desde un ángulo distinto, cuando se contempla la totalidad del proceso de logro de aprendizaje se percibe que esas teorías y modelos aparentemente contradictorios entre sí no lo son tanto e incluso que se complementan.

En ese sentido se señala que “Logro de aprendizaje es el proceso de adquisición de disposición relativamente duradera, para cambiar la percepción como resultado de

una experiencia” (Minedu, 2015, p. 31). En tal sentido, los procesos de logro de aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden. Del mismo modo esta constituye una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas.

Logro de aprendizaje es un proceso permanente de construcción de conocimientos a partir de los saberes previos y la interacción con el objeto de conocimiento, sea concreto o abstracto. Logro de aprendizaje es el proceso de adquisición de disposición relativamente duradera, para cambiar la percepción como resultado de una experiencia (Mendoza, 2005, p. 41)

En el ámbito educativo, los procesos de logro de aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden. Constituyen una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas.

Respecto a la construcción del conocimiento tiene pues dos vertientes: una vertiente personal y otra social. En ese sentido se sostiene que “Logro de aprendizaje es un proceso permanente de construcción de conocimientos a partir de los saberes previos y la interacción con el objeto de conocimiento, sea concreto o abstracto” (López, 2015, p. 22)

Es por ello que todo logro de aprendizaje supone una modificación en las estructuras cognitivas de los aprendices o en sus esquemas de conocimiento y, se consigue mediante la realización de determinadas operaciones cognitivas. No obstante, a lo largo del tiempo se han presentado diversas concepciones sobre la manera en la que se producen los logros de aprendizajes y sobre los roles que deben adoptar los estudiantes en estos procesos.

Una posible manera de entender las distintas teorías es el siguiente modelo en tres pasos: (a) El logro de aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información. (b) La información que seleccionamos la tenemos que organizar y relacionar. (c) El modelo de los hemisferios cerebrales nos da información sobre las distintas maneras que tenemos de organizar la información que recibimos.

López (2015), menciona que se indica que el logro de aprendizaje es cuando el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; si no por el contrario descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo (p. 14). Esto coincide con la aseveración de Bruner (1986) quien menciona que el aprendizaje por descubrimiento es un tipo de logro de aprendizaje en el que el sujeto en vez de recibir los contenidos de forma pasiva descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo (p. 76).

En la realidad de las instituciones educativas, en muchas ocasiones los estudiantes se dedican al aprendizaje por descubrimiento ya que se les deja con el material concreto para que tenga su utilidad. Para Bruner (1986) los factores que influyen en la adquisición de conceptos y más concretamente en la forma de adquisición por descubrimiento inductivo están relacionadas con: (a) Los datos: (cantidad, organización, complejidad); (b) El contexto: o áreas de búsqueda y grado de reestructuración de las instrucciones, que favorecieron la aparición de respuestas convergentes o divergentes; (c) El individuo: (formación, conocimientos, actitudes, capacidad cognoscitiva). Y el ambiente inmediato.

Otro enfoque es la de Ausubel (1982), quien precisó que el aprendizaje involucra la relación de los conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo logro de aprendizaje como bien se precisa del siguiente modo:

El aprendizaje significativo es el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no solo a conocimientos,

sino también a habilidades, destrezas, etc.) en base a experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades. (Ausubel et al, 1982, p. 176)

De acuerdo a la postura anterior el aprendizaje es el proceso en la cual, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Respecto a la concepción del aprendizaje y la tecnología Ramos (2012), señaló que los medios tecnológicos impactan como un paradigma dominante de gran magnitud en la práctica educativa.

Un modelo educativo o pedagógico que incluya los medios tecnológicos, hace un intento para resolver problemas de aprendizaje, cambia los ambientes para que sean autónomos, dinámicos, interactivos, agradables, atractivos, novedosos y que el mismo aprendizaje alcanzado sea significativo y además le permita interactuar con el contexto. (p. 21)

Cabe precisar que los medios tecnológicos en educación están implícitos en algunos enfoques o modelos de aprendizaje, según sus paradigmas dominantes en sus espacios temporales y contextuales. Los enfoques relacionados con las teorías de aprendizaje que sustentan la integración de esta tecnología de información y comunicación en la educación son: conductista, constructivista, cognitivista.

En la actualidad se observa que las investigaciones dinamizaron los diversos enfoques del aprendizaje como las bases de las teorías generadas por Edward Thorndike y Frederic Skinner (Condicionamiento operante), David Paul Ausubel (aprendizaje significativo), Jerome Bruner (aprendizaje por descubrimiento), Robert Gagné (procesamiento de la información), George Siemens (conectivismo), Jean Piaget (asimilación y acomodación), Seymour Papert (construccionismo), entre otros.

Por ello, el aprendizaje a través de los medios tecnológicos como herramientas es establecido con el propósito de ser utilizados en el aprendizaje diseñándose bajo un paradigma concreto, es decir, que respondían con claridad a una línea conductista, cognitivista, constructivista etc.

Cova y Arrieta (2005), señaló que el conductismo se origina en las ideas de Aristóteles dado que se gesta en el análisis del comportamiento humano en la cual se propone un conjunto de estímulos para esperar respuestas, siendo el aprendizaje el cambio de conducta y “el conocimiento se alcanza mediante la asociación de ideas según principios de semejanza, contigüidad espacial, temporal, y causalidad” (p. 5)

Sierra (2014), consideró que la teoría de Skinner se fundamenta en el desarrollo de la enseñanza programada y la experimentación controlada.

Consideran que el origen del conocimiento son las sensaciones. Para alcanzar el conocimiento es necesario establecer relaciones entre los diferentes estímulos que son captados por el sujeto según principios diversos (semejanza, contigüidad espacial, causalidad, etc.) el estudio de los principios de asociación constituye el núcleo central del conductismo. (p. 47)

Del mismo modo considera que la base filosófica-teórica del conductismo la constituye el pragmatismo y su fuente Psicológica se encuentra en el funcionalismo cuyos exponentes son John Dewey y Williams James.

Según Márquez (2012), el cognitivismo está sustentado en la Psicología cognitivista, en la cual su precursor es Merrill, Gagné, Solomon quienes fundamentan las teorías del procesamiento de la información y del aprendizaje significativo, la misma que considera que el aprendizaje es activo partiendo de las disposiciones internas del sujeto a través de la motivación, captación y comprensión, adquisición y retención. De este enfoque se procede que el aprendizaje son procesos mentales que representan lo experimentado la misma que articula los conocimientos simples hasta los más difíciles o complejos “Además, la psicología cognitiva ha desarrollado una terapia

(terapia cognitiva), una psicología social y una teoría del aprendizaje (como ya había hecho el conductismo)” (p. 55)

Haciendo una analogía entre la mente humana, la computadora, una computadora está compuesta por hardware y un software. Según la metáfora mente-computadora, el ser humano tendría un hardware-cerebro, un software-estructuras mentales. Los psicólogos cognitivos estudiaron las funciones de la mente humana (software humano), es decir, las estructuras del pensamiento y las operaciones de la mente. Igual que la computadora tiene dos memorias: una memoria RAM y una memoria ROM, así funciona la mente del ser humano, una memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. (Márquez, 2012, p. 58)

Desde este enfoque el aprendizaje de la matemática reúne los procesos del conductismo, las implicancias del cognoscitivismo, ya que la razonabilidad y la determinación de los procesos mentales se fortalecen en la lógica del análisis, la demostración de manera concreta, pero que en también considera la acción mecánica en la identificación de los problemas y luego resolver mentalmente.

Cabe señalar que en esta teoría se precisa que el constructivismo tiene sus orígenes en la filosofía, concretamente, en las ideas del filósofo alemán Immanuel Kant. Él admite que todo conocimiento comienza con la experiencia pero no todo lo que conocemos procede de la experiencia. Diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa comparten el enfoque constructivista. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel y la actual Psicología Cognitiva, entre otros.

El logro de aprendizaje de matemática según el Ministerio de Educación

Enseñar buena matemática en el nivel de educación secundaria es muy importante ya que marca el cimiento de una buena base para construir otros conocimientos en los grados siguientes y que además son las exigencias del nuevo milenio y una de las responsabilidades que debemos tener los docente es sembrar una buena formación académica en nuestros estudiantes, en la medida que el proceso de enseñanza

aprendizaje de la matemática se optimice a través del diseño de las estrategias didácticas basadas en la utilización de los algoritmos computacionales.

Por consiguiente, se considera que esta investigación es muy importante porque da luces sobre las implicancias del apoyo familiar en el aprendizaje de la matemática, permitiéndonos formular planteamientos de la didáctica de la enseñanza de la matemática, la cual debe estar encaminada al logro de los estudiantes con niveles de excelencia académica.

Según el Minedu, en la Educación Básica Regular, las decisiones sobre el currículo se han tomado sobre la base de los aportes teóricos de las corrientes cognitivas y sociales del aprendizaje; las cuales sustentan el enfoque pedagógico, que se expresa a continuación:

(a) Principio de construcción de los propios aprendizajes que es un proceso de construcción; interno, activo, individual e interactivo con el medio social y natural; (b) Principio de necesidad del desarrollo de la comunicación y el acompañamiento en los aprendizajes considerando la interacción entre el estudiante y sus docentes, se produce, sobre todo, a través del lenguaje; (c) Principio de significatividad de los aprendizajes esto se produce cuando se tienen en cuenta los contextos, la realidad misma, la diversidad en la cual está inmerso el estudiante; (d) Principio de organización de los aprendizajes que se establecen entre los diferentes conocimientos se amplían a través del tiempo y de la oportunidad de aplicarlos en la vida; (e) Principio de integralidad de los aprendizajes que deben abarcar el desarrollo integral de acuerdo con las características individuales; (f) Principio de evaluación de los aprendizajes en la cual la metacognición y la evaluación en sus diferentes formas; sea por el docente, el estudiante u otro agente educativo; son necesarias para promover la reflexión sobre los propios procesos de enseñanza y aprendizaje. (Minedu, 2015, DCN, p, 30)

Los psicólogos han producido una cantidad ingente de investigaciones básicas dirigidas a comprender cómo se crean y se mantienen las diferentes formas de

aprendizaje. Estos estudios se han centrado en el papel de las interacciones que preceden al comportamiento, tales como el ciclo de la atención o los procesos preceptuales, los cambios en el comportamiento mismo, tales como la adquisición de habilidades, las interacciones que siguen al comportamiento, como los efectos de los incentivos o las recompensas y los castigos, las condiciones que prevalecen sobre la conducta, tales como el estrés prolongado o las carencias intensas y persistentes.

Respecto a los **Principios del logro de aprendizaje** es un proceso constructivo interno, auto estructurante, dependiendo del nivel de desarrollo cognitivo en la cual se inicia de los conocimientos previos, para la cual “se facilita con la mediación de participación de otras personas como un proceso de reorganización interna de esquemas con la cual el alumno ya sabe con lo que se debería saber” (Rodríguez, 2015, p.178)

En consonancia con esa caracterización y en directa relación con los propósitos de la investigación, es necesario conceptualizar el logro de aprendizaje. “Para ello se requiere previamente considerar dos aspectos básicos del rendimiento: el proceso de logro de aprendizaje y la evaluación de dicho logro de aprendizaje” (Riquelme, 2001, p. 43)

En el presente trabajo interesa la primera categoría, que se expresa en los calificativos académicos. Las calificaciones son las notas o expresiones cuantitativas o cualitativas con las que se valora o mide el nivel del logro de aprendizaje en los estudiantes. Las calificaciones son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a que se ven sometidos los estudiantes. Medir o evaluar los rendimientos académicos es una tarea compleja que exige del docente obrar con la máxima objetividad y precisión.

En el sistema educativo peruano, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema vigesimal, es decir de 0 a 20. “En el sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de logro de aprendizaje, el cual puede variar desde logro de aprendizaje bien logrado

hasta logro de aprendizaje deficiente, basándonos en la siguiente estructura” (Ramos, 2012, p. 87)

Los resultados señalan consistentemente correlaciones positivas moderadas del rendimiento con la inteligencia y correlaciones negativas pequeñas pero significativas con la ansiedad. La correlación con otros rasgos de personalidad como la introversión-extroversión es cercana a cero o no significativa. Es el proceso mediante el cual los saberes externos se encadenan a los saberes internos del estudiante, para ello, se analiza los documentos denominados actas finales de evaluación de los estudiantes quienes alcanzan un calificativo al final de un periodo escolar. En dicho documento se encuentra los datos de los estudiantes, y sus calificaciones dentro del sistema de calificación vigesimal establecido en el Diseño Curricular Nacional que alcanzan los siguientes niveles:

0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio

11 – 13 Logro de aprendizaje en Proceso

14 – 17 Logro de aprendizaje Logrado/Esperado

18 – 20 Logro de aprendizaje Destacado

Componentes del logro de aprendizaje de matemática

En lo referente a las dimensiones se considera plantear la propuesta del Ministerio de Educación, planteado en el Dcnebr (2015), en rutas de aprendizaje para el VII ciclo de Educación Secundaria que establece los siguientes:

Matematiza situaciones

Es la capacidad de expresar un problema, reconocido en una situación, en un modelo matemático. En su desarrollo se usa, interpreta y evalúa el modelo matemático, de acuerdo a la situación que le dio origen.

Por ello, esta capacidad implica:

- (a) Reconocer características, datos, condiciones y variables de la situación que permitan construir un sistema de características matemáticas conocido como un modelo matemático, de tal forma que reproduzca o imite el comportamiento de la realidad;
- (b) Usar el modelo obtenido estableciendo

conexiones con nuevas situaciones en las que puede ser aplicable; ello permite reconocer el significado y la funcionalidad del modelo en situaciones similares a las estudiadas; (c) Contrastar, valorar, verificar la validez del modelo desarrollado o seleccionado, en relación a una nueva situación o al problema original, reconociendo sus alcances y limitaciones. (Minedu, 2015, p. 76)

Ramos (2012), señaló que la matematización destaca la relación entre las situaciones reales y la matemática, resaltando la relevancia del modelo matemático, el cual se define como un sistema que representa, reproduce las características de una situación del entorno. Este sistema está formado por elementos que se relacionan y de operaciones que describen cómo interactúan dichos elementos; haciendo más fácil la manipulación o tratamiento de la situación (p. 55).

Comunica y representa ideas matemáticas

Para el Minedu (2015), es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas, expresarlas en forma oral, escrita usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas, símbolos, recursos TIC, transitando de una representación a otra (p. 68).

Cabe sostener que para Ramos (2012), la comunicación es la forma de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta (p. 12). Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones, se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones.

El manejo, uso de las expresiones, símbolos matemáticos que constituyen el lenguaje matemático se van adquiriendo de forma gradual en el mismo proceso de construcción de conocimientos. Conforme el estudiante va experimentando o explorando las nociones, relaciones, los va expresando de forma coloquial al principio, para luego pasar al lenguaje simbólico, finalmente, dar paso a expresiones más

técnicas y formales que permitan expresar con precisión las ideas matemáticas, las que responden a una convención.

Elabora y usa estrategias

Para el Minedu (2015), es la capacidad de planificar, ejecutar, valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación, empleándolas de manera flexible, eficaz en el planteamiento, resolución de problemas, incluidos los matemáticos dado que la forma de operacionalizarlos y resolverlos implica el conjunto de acciones de la lógica procedimental en la cual se propone los esquemas mentales.

Esto implica ser capaz de elaborar un plan de solución, monitorear su ejecución, pudiendo incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de llegar a la meta. Asimismo, revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias, las herramientas fueron usadas de manera apropiada y óptima. Las estrategias se definen como actividades conscientes e intencionales, que guían el proceso de resolución de problemas; estas pueden combinar la selección y ejecución de procedimientos matemáticos, estrategias heurísticas, de manera pertinente y adecuada al problema planteado. Por ello, esta capacidad implica: (a) Elaborar y diseñar un plan de solución; (b) Seleccionar, aplicar procedimientos, estrategias de diverso tipo (heurísticas, de cálculo mental o escrito); (c) Valorar las estrategias, procedimientos, los recursos que fueron empleados; es decir, reflexionar sobre su pertinencia y si le es útil.

Razona y argumenta generando ideas matemáticas

El Minedu (2015), argumentó que es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento (deductivo, inductivo y abductivo), así como el verificarlos y validarlos usando argumentos (p. 69). Esto implica partir de la exploración de situaciones vinculadas a la matemática para establecer relaciones entre ideas, establecer conclusiones a partir de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas conexiones e ideas matemáticas.

Por ello, esta capacidad implica que el estudiante: (a) Explique sus argumentos al plantear supuestos, conjeturas e hipótesis; (b) Observe los fenómenos y establezca diferentes relaciones matemáticas; (c) Elabore conclusiones a partir de sus experiencias, (d) Defienda sus argumentos y refute otros en base a sus conclusiones.

La manera de definir la matemática cambia constantemente, como es de verse, cada generación o cada connotado matemático, desde sus propias perspectivas, han llegado a definirla de acuerdo con el nivel de comprensión que tienen de ella y según su modo particular de hacer matemática. La matemática se ha beneficiado mucho del genio individual, pero es sólo la apropiación, el uso que de ella hacen las personas y la sociedad, los que la han hecho florecer hasta los niveles en que ahora se le conoce. Como modo especial de manejar los números, las magnitudes, los símbolos y las representaciones, es un arte exclusivo de la humanidad, por las aplicaciones que ella tiene en la vida cotidiana es, a la vez, una ciencia aplicada en cualquiera de sus dimensiones: individual, cultural, humanística y tecnológica.

Desde el punto de vista educativo, es importante conocer cuáles son las habilidades matemáticas básicas que los niños deben aprender para poder así determinar donde se sitúan las dificultades, para planificar su enseñanza. Desde el punto de vista psicológico, interesa estudiar los procesos cognitivos subyacentes a cada uno de estos aprendizajes. Sierra (2014) agrupan en ocho grandes categorías los contenidos que debe cubrir actualmente la enseñanza de las matemáticas elementales a los niños que son los siguientes: (a) Numeración; (b) Habilidad para el cálculo y la ejecución de algoritmos; (c) Resolución de problemas; (d) Estimación; (e) Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos; (f) Conocimiento de las fracciones y los decimales, (g) La medida; (h) Las nociones geométricas.

En el nivel de Educación Secundaria se busca que cada estudiante desarrolle su pensamiento matemático con el dominio progresivo de los procesos de Razonamiento, demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, conjuntamente con el dominio creciente de los conocimientos relativos a Número, relaciones y funciones, Geometría y medición, Estadística y probabilidad. Asimismo, se promueve

el desarrollo de actitudes que contribuyen al fortalecimiento de valores vinculados al área, entre ellos: la seguridad al resolver problemas; honestidad, transparencia al comunicar procesos de solución, resultados; perseverancia para lograr los resultados; rigurosidad para representar relaciones y plantear argumentos; autodisciplina para cumplir con las exigencias del trabajo; respeto, delicadeza al criticar argumentos, tolerancia a la crítica de los demás.

En el nivel de Educación Secundaria se atiende a los púberes y adolescentes, cuyas edades oscilan entre 11 a 17 años aproximadamente. En esta etapa los estudiantes experimentan una serie de cambios corporales, afectivos, en su forma de aprender y entender el mundo. Estos cambios son importantes porque influyen en el comportamiento individual y social de los estudiantes. Cabe resaltar lo planteado por el Ministerio de Educación (2015, p: 9) donde plantean lo siguiente en relación a la matemática. La matemática se ha incorporado en las diversas actividades humanas, de tal manera que se ha convertido en clave esencial para poder comprender, transformar nuestra cultura.

Es por ello que nuestra sociedad necesita de una cultura matemática para aproximarse, comprender, asumir un rol transformador en el entorno complejo y global de la realidad contemporánea, esto implica desarrollar en los ciudadanos habilidades básicas que permitan desenvolverse en la vida cotidiana, relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción, el estudio y entre otros. Cuando el estudiante realiza las diferentes actividades mediante la resolución de problemas en el área de matemática, de ahí que Sierra, (2014) señala que:

La resolución de problemas como expresión adquiere diversas connotaciones, ya que puede ser entendida como una competencia que implica un proceso complejo; una capacidad, que involucra movilizar conocimientos y procesos de resolución para un fin de aprendizaje más superior; una estrategia en la característica que muestra fases y procesos que le dan identidad respecto a otras estrategias, por lo tanto implica identificarlo como un proceso complejo, dinámico que resulta de la

interacción de factores cognitivos, socioculturales, afectivos, entre otros, el cual promueve en los estudiantes formas de actuar, construir ideas matemáticas a partir de diversos contextos (p. 86).

Por ello, en nuestra práctica, para pensar matemáticamente tenemos que ir más allá de los fundamentos de la matemática, la práctica exclusiva de los matemáticos y entender que se trata de aproximarnos a todas las formas posibles de razonar, formular hipótesis, demostrar, construir, organizar, comunicar, resolver problemas matemáticos que provienen de un contexto cotidiano, social, laboral o científico, entre otros.

1.4. Formulación del problema

Para realizar la presente investigación, se han planteado los siguientes problemas:

Problema General

¿Qué relación existe entre el uso los medios tecnológicos con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?

Problemas Específicos

¿Qué relación existe entre el uso del medio tecnológico Geogebra con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?

¿Qué relación existe entre el uso del medio tecnológico Matic 2.0 con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?

¿Qué relación existe entre el uso del medio tecnológico WebQuest con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?

1.5. Justificación del estudio

A nivel teórico.

La investigación constituye un aporte al campo de la Educación, porque dará a conocer evidencias empíricas en el campo de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática, contribuyendo a un adecuado tratamiento del mismo, para ubicar a la institución educativa en un nivel de competitividad. Igualmente contribuirá ofreciendo información detallada y fundamentada, sobre la base de resultados de la de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática, en un intento de ofrecer explicaciones mejores en el tema, que servirán de base para nuevas investigaciones, que nos permitan encarar este problema.

A nivel metodológico

Desde el punto de vista **metodológico** la investigación utilizó los métodos y técnicas necesarias y eficientes para que tengan un grado de rigor científico, busca la relación entre ambas variables, se han elaborado instrumentos que permitirían medir las variables los cuales serán sometidos a validez y confiabilidad. El mejoramiento continuo de la calidad tiene como un aporte importante el tratamiento del tema de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática, lo que repercutirá en el aspecto pedagógico. Igualmente, los métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos empleados en la investigación una vez demostrado su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación en donde se busque aportar al campo pedagógico y de mejora continua de la calidad.

A nivel práctico

A **nivel práctico**, se buscó proporcionar evidencias empíricas a los supuestos teóricos que explican la relación entre los medios tecnológicos se relaciona con el logro del aprendizaje de matemática con la finalidad de generar decisiones adecuadas, que permita un mejor logro de los aprendizajes del área de matemática en los estudiantes.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general

El uso de los medios tecnológicos tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

Hipótesis específicas

El uso del medio tecnológico Geogebra tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

El uso del medio tecnológico Matic 2.0 tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

El uso del medio tecnológico WebQuest tienen una relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

1.7. Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación entre el uso los medios tecnológicos con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

Objetivos específicos

Determinar la relación entre el uso del medio tecnológico Geogebra con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

Determinar la relación entre el uso del medio tecnológico Matic 2.0 con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

Determinar la relación entre el uso del medio tecnológico WebQuest con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

II. Metodología

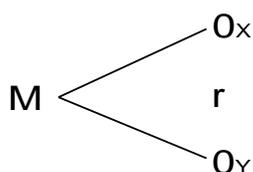
2.1. Diseño de investigación

Diseño No Experimental – Transversal - Correlacional

El diseño de la investigación es, no experimental, ya que no existe manipulación activa de alguna variable. Además, se trata de un diseño correlacional, transversal, ya que se busca establecer la relación de variables medidas en la muestra, en un único momento del tiempo, tal como lo sostiene Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 267)

La interpretación del proceso de los medios tecnológicos se realiza gracias a la interrelación de sus variables que intervienen y dado que las variables no serán manipuladas, dicho trabajo se define como una investigación no experimental, correlacional.

El estudio de correlación tiene como propósito determinar el grado de relación entre variables, detectando hasta qué punto las alteraciones de una, dependen de la otra, ya sea en forma positiva o negativa, alta o baja, fuerte o débil, el cual da por resultado un coeficiente de correlación. En la investigación debido a las particularidades propias del tipo y nivel, se determinó el diseño descriptivo correlacional, cuyo esquema es el siguiente:



Dónde:

M = Es la muestra de estudio.

O = Las observaciones en cada una de las dos variables.

X = Variable 1 = Uso de los medios tecnológicos.

Y = Variable 2 = Logro de Aprendizaje

r = Correlación

Debido a las características de la muestra y al problema de investigación, se trata de un estudio de tipo Básica de nivel descriptivo correlacional en vista que el estudio tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre las dos variables, es decir encontrar los coeficientes de correlación que poseen el nivel de percepción sobre el uso de los medios tecnológicos y el nivel de logro de aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la institución educativa José María Arguedas de la UGEL 04 del distrito de Carabaylo en el año 2018, y esto se ajusta a la información brindada por Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 371) acerca de los estudios correlacionales. Por otro lado, se complementó con el método hipotético deductivo, ya que se busca probar las hipótesis plateadas en este estudio.

2.2. Variables, operacionalización

V1: Medios tecnológicos.

V2: Logro del aprendizaje de matemática.

Definición conceptual

Medios tecnológicos

Desde el enfoque de la tecnología Maurtua (2014), señaló que: Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes, canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (computadora personal+ proyector), los blogs, el podcast y, por supuesto, la web. (p. 3)

Logro del aprendizaje de matemática

Los logros del aprendizaje es el alcanzar lo que se propone en el logro de los aprendizajes, que se consideran valiosos y necesarios, fundamentales para la formación integral de los estudiantes.

Al respecto Minedu (2015, p. 12), mencionó que el logro de los aprendizajes es el:

Resultado esperado en el proceso de aprendizaje, se convierte en un indicador para el proceso de seguimiento del aprendizaje. Comprende los conocimientos, las habilidades, los comportamientos, las actitudes y demás capacidades que deben alcanzar los alumnos de un nivel o grado en un área determinada. (Generalmente se enuncian con un verbo conjugado en tercera persona del singular.

Definición operacional

La operacionalización de las variables es el proceso de descomposición de la teoría en sus componentes, es decir pasar de un sentido abstracto a un sentido concreto con el propósito de medir, la misma que es compatible con los objetivos de la investigación, a la vez que responde al enfoque cuantitativo, y al tipo de estudio. Al respecto Hernández al (2010), afirma que: la definición operacional define el conjunto de procedimientos, actividades, operaciones para medir o recolectar datos con respeto a una variable (p. 24).

Medios tecnológicos

Los medios tecnológicos se midieron por un cuestionario tipo escala de Likert en torno a las tres dimensiones: Geogebra, Matic 2.0, WebQuest.

Tabla1

Operacionalización de la variable: medios tecnológicos

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas	Niveles
Geogebra	Utiliza la calculadora gráfica	1, 2, 3, 4, 5	Nunca (1)	Buena
	Resuelve problemas geométricos	6, 7, 8	Casi nunca	[89 -
Matic 2.0	Registra las acciones en la pantalla	9, 10, 11, 12	(2)	120]
	Utiliza las fórmulas matemáticas	13, 14, 15,	Algunas	
WebQuest		16	veces (3)	Regular
	Matematiza situaciones	17, 18, 19,	Casi	[56 - 88]
	problemáticas	20	siempre (4)	
	Elabora y usa estructuras matemáticas	21, 22, 23,	Siempre (5)	Mala
		24, 25		[24 - 55]

Variable 2: Logro del aprendizaje de matemática

Es el proceso mediante el cual los saberes externos se encadenan a los saberes internos del estudiante, para ello, se analiza los documentos denominados actas finales de evaluación de los estudiantes quienes alcanzan un calificativo al final de un periodo escolar.

En dicho documento se encuentra los datos de los estudiantes, sus calificaciones dentro del sistema de calificación vigesimal establecido en el Diseño Curricular Nacional en sus componentes Matematiza situaciones, Comunica y representa ideas matemáticas, elabora, usa estrategias; Razona y argumenta generando ideas matemáticas que alcanzan los siguientes niveles:

0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio (Inicio / deficiente)

Inicia el desarrollo de los aprendizajes previstos

11 – 13 Logro de aprendizaje en Proceso (Logro Proceso / Regular)

Requiere acompañamiento durante un tiempo razonable

14 – 17 Logro de aprendizaje Logrado (Logro/ Bueno)

Logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado

18 – 20 Logro de aprendizaje Destacado (Satisfactorio/ Excelente)

Evidencia el logro de los aprendizajes previstos

2.3. Población y muestra

Población

Se conceptualiza a la población como el conjunto de elementos que tienen características similares dentro de un contexto los cuales son la unidad de análisis en la investigación. Hernández, et al (2010, p. 457).

Para la presente investigación se trabajó con una población conformada por 335 estudiantes que pertenecen a la Institución Educativa de Educación Básica Regular de

nivel secundario José María Arguedas - Carabayllo 2018 de la UGEL 04 según se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2

Población de estudiantes del 5to año de educación secundaria

N°	Grado y secciones	Turno	Total
01	Quinto "A"	Mañana	33
02	Quinto "B"	Mañana	36
03	Quinto "C"	Mañana	36
04	Quinto "D"	Mañana	34
05	Quinto "E"	Mañana	34
06	Quinto "F"	Tarde	31
07	Quinto "G"	Tarde	32
08	Quinto "H"	Tarde	33
09	Quinto "I"	Tarde	33
10	Quinto "J"	Tarde	33
Total			335

Fuente: Registro de matrícula 2018 IE JMA.

Muestra

La muestra que es un sub grupo que se toma de la población, siendo una porción representativa de la misma, lo que servirá para aplicar el instrumento para recolectar los datos. Hernández, et al (2010, p. 173). Para la presente investigación se trabajara con una muestra probabilística y teniendo en cuenta que es una población finita se usó la siguiente formula.

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Marco muestral	N	335
Alfa	α	0.050
Nivel de Confianza	1- α	0.975
Z de (1- α)	Z (1- α)	1.960
Prevalencia de la Enf. / Prob.	p	0.500
Complemento de p	q	0.500

Precisión (error muestral)	d	0.050
Tamaño de la muestra	n	179.20

Tipo de muestreo

Como tipo de muestro se utilizó un muestreo probabilístico por estratos en la cual cada elemento de la población tiene la misma posibilidad de ser parte de la muestra, el tamaño es obtenido por una selección aleatoria. Hernández *et al* (2010, p. 76) y estratificado en la cual se distribuyó la muestra de docentes por cada institución educativa aplicando la siguiente formula:

$$Sn = SN / N * Nt$$

Leyenda:

N = Población total (335)

SN = Número de estudiantes por I.E. (Subpoblación)

Nt = Muestra Total (179)

Sn = Submuestra

El tamaño de la muestra quedo determinada en 179 estudiantes

Tabla 3

Distribución de la muestra de la institución educativa

N°	Grado y secciones	SN	$Sn=SN / N * Nt$	Muestra
01	Quinto "A"	33	$33/335*179$	18
02	Quinto "B"	36	$36/335*179$	19
03	Quinto "C"	36	$36/335*179$	19
04	Quinto "D"	34	$34/335*179$	18
05	Quinto "E"	34	$34/335*179$	18
06	Quinto "F"	31	$31/335*179$	16
07	Quinto "G"	32	$32/335*179$	17
08	Quinto "H"	33	$33/335*179$	18
09	Quinto "I"	33	$33/335*179$	18
10	Quinto "J"	33	$33/335*179$	18
Total		335		179

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La técnica que se emplea es la encuesta, según Hernández et al (2010) la encuesta consiste en tener la información acerca de las variables en estudio por medio de los sujetos a través de sus opiniones, actitudes o sugerencias. En este caso mediante esta técnica se recolecta datos de la variable Uso de los medios tecnológicos.

Técnica de análisis documental. De acuerdo a Hernández., Baptista y Fernández (2010) el análisis documental sirve para recabar datos registrados de un proceso histórico, esta técnica se utiliza en base a los procesos de verificación de calificaciones de los resultados de un periodo escolar relacionado con los sujetos de la muestra, asimismo, esta técnica permite la recolección de información textual.

Instrumento

El instrumento de medición para para la variable Uso de los medios tecnológicos fue el cuestionario con el escalamiento Likert utilizado de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cuantitativa, con alternativas que son:

Nunca.

Casi nunca.

A veces.

Casi siempre.

Siempre.

Instrumento 1

Ficha técnica

Denominación: Uso de los medios tecnológicos

Autor: Investigador

Objetivo: Determinar la relación del uso mmedios tecnológicos con el aprendizaje del área de matemática

Duración: La duración es aproximadamente de 30 minutos.

Estructura: La escala consta de 24 ítems, con 05 alternativas de respuestas de opción múltiple, de tipo Likert, como: Nunca (1), Casi nunca (2), Algunas veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5).

Instrumento 2

Ficha técnica.

Denominación: Consolidado de notas del primer trimestre 2018 IE. José María Arguedas: El aprendizaje del área de matemática

Procedencia: Registro de calificaciones del área de matemática

Objetivo: Determinar el niveles de logro del aprendizaje del área de matemática

Estructura: Inicio (0 - 10), Proceso (11 - 13), Logro previsto (14 - 17), Logro destacado (18 - 20)

Validez y confiabilidad

Validez

Para Hernández, Fernández, y Baptista (2010) la validez de un instrumento consiste en el grado en que un instrumento mide realmente a la variable en estudio que pretende medir. Se aplicó la validez de contenido por medio de juicio de expertos.

Para determinar la validez de contenido el instrumento se sometió al criterio de jueces quienes emitieron la siguiente opinión

Experto 1: Dr. Tornique Susanibar, Julio

Experto 2: Mg. Tarazona Guillen, Juan Carlos

Experto 3: Dr. Ochoa Tataje, Freddy

Cabe precisarse que el instrumento fue evaluado en tres indicadores como son claridad, coherencia, pertinencia en la cual se presenta los valores de aplicable y no aplicable. Del mismo modo se reporta que los tres expertos consultados emitieron el dictamen que el instrumento cumple con la concordancia en relación al objetivo del estudio por tanto es aplicable al estudio.

Confiabilidad

En la presente investigación se ha utilizado el alfa de Cronbach, que es el indicador más frecuente del análisis. Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión; la escala de valores que determina la confiabilidad está dada por los siguientes valores:

Criterio de confiabilidad

No es confiable -1 a 0

Baja Confiabilidad 0.01 a 0.49

Moderada confiabilidad 0.5 a 0.75

Fuerte confiabilidad 0.76 a 0.84

Alta confiabilidad 0.9 a 1

Para Hernández, Fernández, y Baptista (2010), la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (p. 200) para ello, se aplicó una prueba piloto a 20 estudiantes, para aplicar la confiabilidad del instrumento se aplicó el Alfa de Cronbach, ya que el instrumento ha sido medido en escala ordinal.

Tabla 4

Fiabilidad del instrumento sobre uso de los medios tecnológicos

Alfa de Cronbach	N de elementos
,914	24

Fuente: Análisis estadístico SPSS

En función a la interpretación del resultado, se observa un Alpha de 0,914 se determina que el instrumento presenta una alta confiabilidad por tanto se aplica al estudio.

2.5. Métodos de análisis de datos

El tratamiento de los datos se llevó a cabo teniendo en cuenta los siguientes pasos:

Construcción de una Matriz de Datos: Se elaboró teniendo en cuenta la necesidad de seleccionar y almacenar, en forma primaria, la información obtenida. Utilización de los Instrumentos de la Tecnología Informática. La información almacenada en la Matriz de Datos, se trasladó a una computadora para que puedan realizarse los tratamientos textuales y estadísticos necesarios, utilizando los programas más adecuados para cumplir tal propósito. Además, se hizo uso de otras herramientas informáticas si el caso así lo requiere.

Para la estadística descriptiva se utilizó tablas de frecuencias y porcentajes las cuales serán graficadas a través de barras, para la estadística inferencial se utilizó la Rho de Spearman.

r_s = Coeficiente de correlación por rangos de Spearman

d = Diferencia entre los rangos (X menos Y)

n = Numero de datos

Además, se consideró los siguientes niveles y rangos:

Niveles y rangos considerados en la variable uso de los medios tecnológicos

General: Bueno [93 -125], Regular [59 – 92] Mala [25 – 58]

Dimensión 1: Bueno [33 - 45], Regular [21 – 32] Mala [9 – 20]

Dimensión 2: Bueno [31 - 40], Regular [20 – 30] Mala [8 – 19]

Dimensión 3: Bueno [31 - 40], Regular [20 – 30] Mala [8 – 19]

Niveles y rangos considerados en la variable:

Logro de Aprendizaje del área de matemática según el Minedu

General: Inicio (0 - 10), Proceso (11 - 13), Logro previsto (14 - 17), Logro destacado (18 - 20)

Todo ello será procesado mediante el software estadístico SPSS versión 25

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación se protegerá y cumplirá al máximo los principios éticos de acuerdo a lo establecido por la Universidad Cesar Vallejo.

Principio de Autonomía: Los estudiantes Institución Educativa de Educación Básica Regular de nivel secundario “José María Arguedas” serán informados acerca de los objetivos de la investigación y del procedimiento a realizar, firmando así un consentimiento informado, pero teniendo en cuenta que el participante puede retirarse de la investigación en el momento que lo considere conveniente.

Principio de beneficencia: Las investigadoras salvaguardarán el bienestar, para lograr obtener los máximos beneficios y reducir al mínimo el daño de cada participante. Institución Educativa de Educación Básica Regular de nivel secundario “José María Arguedas” si decide participar en la investigación se beneficiarán con información permanente acerca del proceso.

Principios de no maleficencia: En el estudio la información proporcionada a los Institución Educativa de Educación Básica Regular de nivel secundario “José María Arguedas”, no será utilizada en su contra.

Principio de justicia: Institución Educativa de Educación Básica Regular de nivel secundario “José María Arguedas” que participarán, serán sometidos a un trato equitativo, respetando su privacidad, antes, durante y después de su participación en el presente estudio.

III. Resultados

3.1. Análisis descriptivos

Para el análisis, se asumirán las puntuaciones de la variable Uso de los medios tecnológicos y Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018.

Tabla 5

Niveles del uso de los medios tecnológicos de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mala	21	11,7	11,7	11,7
	Regular	90	50,3	50,3	62,0
	Buena	68	38,0	38,0	100,0
	Total	179	100,0	100,0	

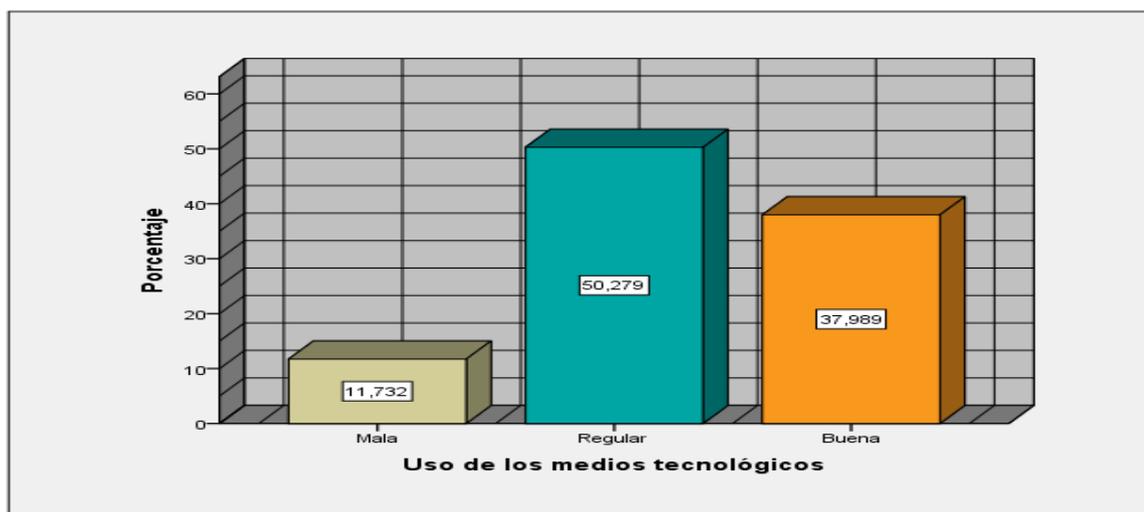


Figura 2. Comparación porcentual del uso de los medios tecnológicos de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018

De los resultados que se aprecia en cuanto al niveles del uso de los medios tecnológicos de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018, se tiene que el 50,2% de los encuestados perciben que el nivel es

Regular, mientras que el 37,9% de los encuestados perciben que el nivel es Bueno y el 11,7% perciben que el nivel es Malo en el Uso de los medios tecnológicos de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018.

Tabla 6

Niveles de Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Inicio	33	18,4	17,9	18,4
	Proceso	115	64,2	64,2	82,7
	Logrado	21	11,2	11,2	93,9
	Destacado	11	6,1	6,1	100,0
	Total	179	100,0	100,0	

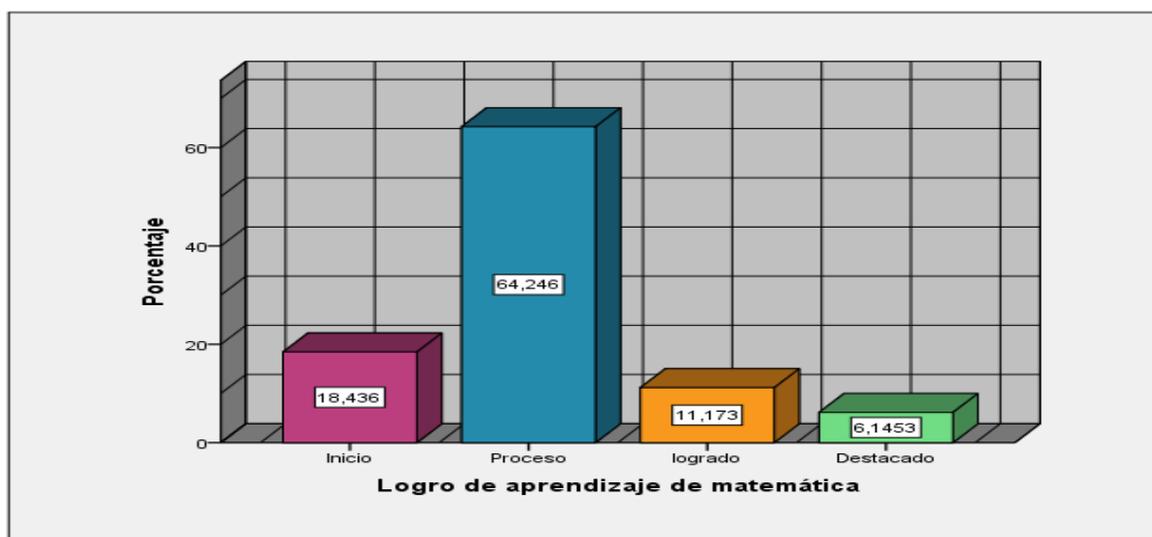


Figura 3. Comparación porcentual del Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018

Así mismo se tiene los niveles de comparación de Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018; de ellos se tiene al 64,2% de los encuestados se encuentran en el nivel Proceso; y el 18,4% alcanzaron el nivel Inicio, el 11,17% se ubicó en el nivel Malo y un 6,1% se encuentra en el nivel Destacado en el aprendizaje del área de matemática.

3.1.1. Niveles entre el uso de medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

Resultado general de la investigación

Tabla 7

Distribución de frecuencias entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to de secundaria IE JMA 2018.

Tabla de contingencia Uso de medios tecnológicos * Logro de aprendizaje de matemática

		Logro de aprendizaje de matemática				Total	
		Inicio	Proceso	Logrado	Destacado		
Uso de los medios tecnológicos	Mala	Recuento	2	18	1	0	21
		% del total	1,1%	10,1%	0,6%	0,0%	11,7%
	Regular	Recuento	17	56	9	8	90
		% del total	9,5%	31,3%	5,0%	4,5%	50,3%
	Buena	Recuento	14	41	10	3	68
		% del total	7,8%	22,9%	5,6%	1,7%	38,0%
Total	Recuento	33	115	20	11	179	
	% del total	18,4%	64,2%	11,2%	6,1%	100,0%	

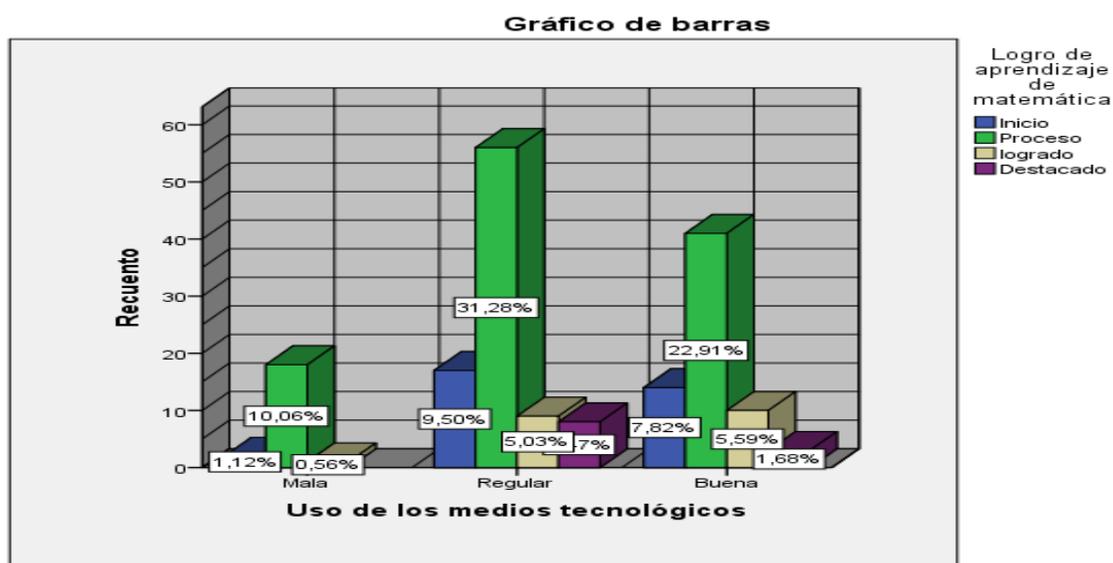


Figura 4. Niveles entre uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to de secundaria de la IE JMA 2018

De la tabla y figura, se observa que en el nivel de Uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria

de la IE José maría Arguedas 2018, el 31,3% percibe que el Uso de los medios tecnológicos es Regular ellos se encuentran en el nivel de Proceso, mientras que el 22,9% percibe que uso de los medios tecnológicos es de nivel Bueno ellos están en el nivel de Proceso y el 10,1% manifiesta que nivel de uso de los medios tecnológicos es Malo ellos alcanzan el nivel Proceso, asimismo se observa que el 9,5% percibe que el uso de los medios tecnológicos es de nivel Regular, ellos mismos se encuentran en el nivel de Inicio en el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

3.1.2. Niveles entre uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

Resultado específico 1 de la investigación

Tabla 8

Distribución de frecuencias entre uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018.

Tabla de contingencia Uso del Geogebra * Logro de aprendizaje de matemática

			Logro de aprendizaje de matemática				Total
			Inicio	Proceso	logrado	Destacado	
Uso del Geogebra	Mala	Recuento	6	41	0	3	50
		% del total	3,4%	22,9%	0,0%	1,7%	27,9%
	Regular	Recuento	16	29	13	1	59
		% del total	8,9%	16,2%	7,3%	0,6%	33,0%
	Buena	Recuento	11	45	7	7	70
		% del total	6,1%	25,1%	3,9%	3,9%	39,1%
Total	Recuento	33	115	20	11	179	
	% del total	18,4%	64,2%	11,2%	6,1%	100,0%	

De la tabla y figura, se observa que en el nivel de Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018, el 22,9% percibe que el Uso del Geogebra es Malo ellos se encuentran en el nivel de Proceso, mientras que el 25,1% percibe que uso del Geogebra es de nivel Bueno ellos están en el nivel de Proceso y el 16,2% manifiesta que nivel de uso del Geogebra es Regular ellos alcanzan el nivel Proceso, asimismo

se observa que el 8,9% percibe que el uso del Geogebra es de nivel Regular, ellos mismos se encuentran en el nivel de Inicio en el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

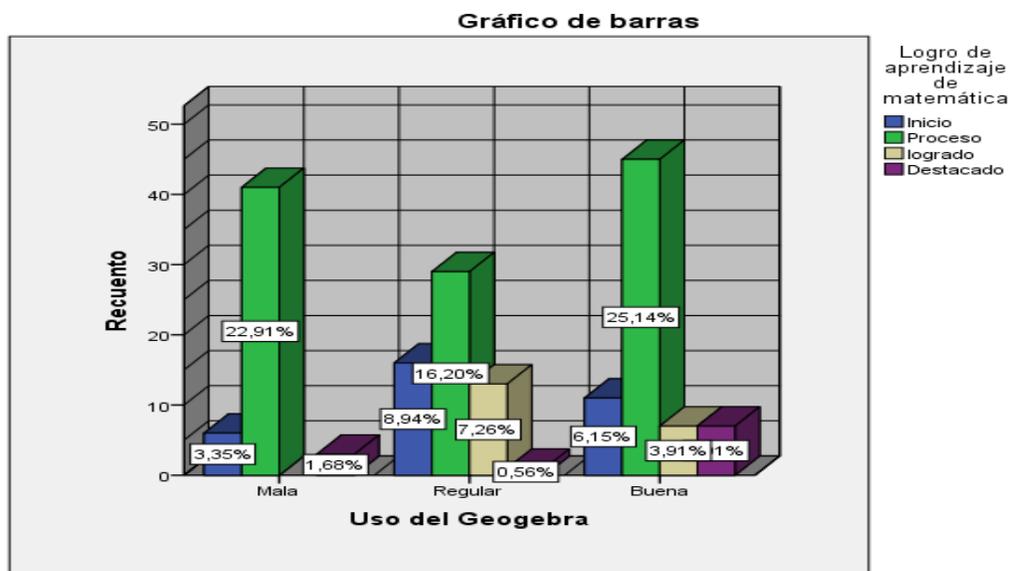


Figura 5. Niveles entre uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018

3.1.3. Niveles entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018

Resultado específico 2 de la investigación

Tabla 9

Distribución de frecuencias entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018

Tabla de contingencia Uso del Matic 2.0 * Logro de aprendizaje de matemática

		Logro de aprendizaje de matemática				Total	
		Inicio	Proceso	logrado	Destacado		
Uso del Matic 2.0	Mala	Recuento	14	26	12	1	53
		% del total	7,8%	14,5%	6,7%	0,6%	29,6%
	Regular	Recuento	8	51	3	5	67
		% del total	4,5%	28,5%	1,7%	2,8%	37,4%
Buena	Recuento	11	38	5	5	59	
	% del total	6,1%	21,2%	2,8%	2,8%	33,0%	
Total	Recuento	33	115	20	11	179	
	% del total	18,4%	64,2%	11,2%	6,1%	100,0%	

De la tabla y figura, se observa que en el nivel de Uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018, el 28,5% percibe que el Uso del Matic 2.0 es Regular ellos se encuentran en el nivel de Proceso, mientras que el 21,2% percibe que uso del Matic 2.0 es de nivel Bueno ellos están en el nivel de Proceso y el 14,5% manifiesta que nivel de uso del Matic 2.0 es Mala ellos alcanzan el nivel Proceso, asimismo se observa que el 7,8% percibe que el uso del Matic 2.0 es de nivel Mala, ellos mismos se encuentran en el nivel de Inicio en el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018

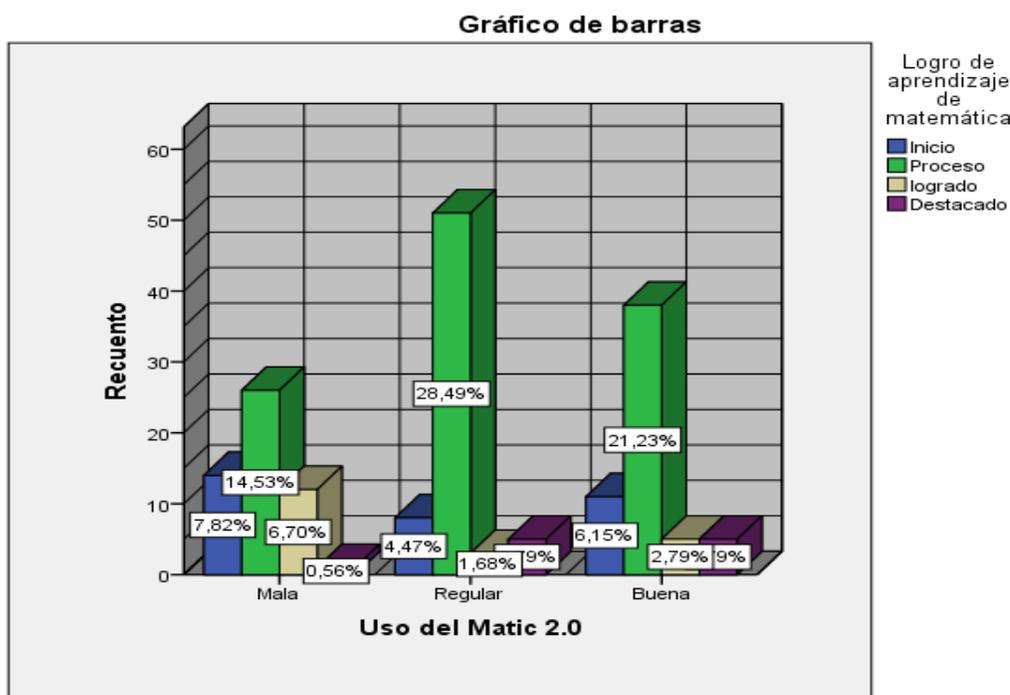


Figura 6. Niveles entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018

3.1.4. Niveles entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año IE José maría Arguedas 2018.

Resultado específico 3 de la investigación

Tabla 10

Distribución de frecuencias entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE JMA 2018

			Logro de aprendizaje de matemática				Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Uso de Webquest	Mala	Recuento	0	8	1	1	10
		% del total	0,0%	4,5%	0,6%	0,6%	5,6%
	Regular	Recuento	9	52	6	4	71
		% del total	5,0%	29,1%	3,4%	2,2%	39,7%
	Buena	Recuento	24	55	13	6	98
		% del total	13,4%	30,7%	7,3%	3,4%	54,7%
Total	Recuento	33	115	20	11	179	
	% del total	18,4%	64,2%	11,2%	6,1%	100,0%	

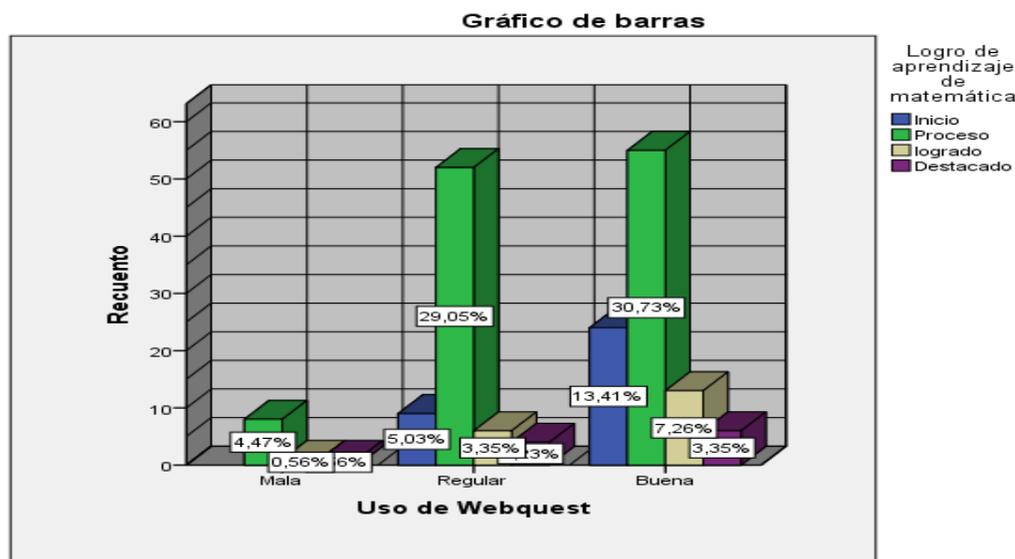


Figura 7. Niveles entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018

De la tabla y figura, se observa que en el nivel de Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018, el 30,7% percibe que el Uso del Webquest es Buena ellos

se encuentran en el nivel de Proceso, mientras que el 29,1% percibe que uso del Webquest es de nivel Regular, ellos están en el nivel de Proceso y el 13,4% manifiesta que nivel de uso del Webquest es Buena, ellos alcanzan el nivel Inicio, asimismo se observa que el 5,0% percibe que el uso del Webquest es de nivel Regular, ellos mismos se encuentran en el nivel de Inicio en el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018

3.2. Prueba o contrastación de hipótesis

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión:

$\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis general

H_0 . No existe relación directa y significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas 2018.

H_i . Existe relación directa y significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas 2018.

Spearman:

Nivel de confianza al 95%

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

E. Resultado

Tabla 11

Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática según estudiantes

			Uso de los medios tecnológicos	Logro de aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Uso de los medios tecnológicos	Coeficiente de correlación	1,000	,459**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	179	179
	Logro de aprendizaje de matemática	Coeficiente de correlación	,459**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	179	179

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,459 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p=0,000 < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas 2018.

Hipótesis específico 1

Ho. No existe relación directa y significativa entre el Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabaylo 2018.

Hi. Existe relación directa y significativa entre el Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabaylo 2018.

E. Resultado

Tabla 12

Grado de Correlación y nivel de significación entre el Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática según estudiantes

			Uso del Geogebra	Logro de aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Uso del Geogebra	Coeficiente de correlación	1,000	,501**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Logro de aprendizaje de matemática	N	179	179
		Coeficiente de correlación	,501**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	179	179

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto al resultado específico 1, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,501 significa que existe una Moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p = 0,000 < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa el Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

Hipótesis específico 2

Ho. No existe relación directa y significativa entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

Hi. Existe relación directa y significativa entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

E. Resultado

Tabla 13

Grado de Correlación y nivel de significación entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes

			Uso del Matic 2.0	Logro de aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Uso del Matic 2.0	Coeficiente de correlación	1,000	,498**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	179	179
	Logro de aprendizaje de matemática	Coeficiente de correlación	,498**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	179	179

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto al resultado específico 2, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,498 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p= 0,000 < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe relación directa y significativa uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

Hipótesis específico 3

Ho. No existe relación directa y significativa entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

Hi. Existe relación directa y significativa entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

E. Resultado

Tabla 14

Grado de Correlación y nivel de significación entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año IE JMA 2018

			Uso del Webquest	Logro de aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Uso del Webquest	Coeficiente de correlación	1,000	,498**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	179	179
	Logro de aprendizaje de matemática	Coeficiente de correlación	,498**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	179	179

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En cuanto al resultado específico 3, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman ,498 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa entre Uso del Webquest y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas – Carabayllo 2018.

IV. Discusión

El estudio se inició considerando las dificultades del aprendizaje respecto a la solución de problemas matemáticos, situación que involucra casi a todo el contexto de las instituciones de educación primaria y secundaria, en la cual la preocupación es buscar el mejor resultado de logro de aprendizaje.

Por ello, el análisis se precisó en la búsqueda del conocimiento respecto a la implicancia de la inserción de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde los docentes innovan sus actividades pedagógicas favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes, el caso particular sucede en la Institución educativa José María Arguedas del distrito de Carabayllo en el año 2018, ya que los estudiantes del 5to año de educación secundaria han venido utilizando el aula de Recursos Tecnológicos para el aprendizaje y resolución de los problemas matemáticos, sin embargo los resultados en la mayoría parecen no estar acorde a las necesidades actuales. Aspecto que se sustenta que Sifuentes (2017) determinó los estudiantes en un 60% utilizan de manera adecuada los dispositivos de la TICs, con ello establece que el aprendizaje suele ser más activo, divertido, logrando que el 65% de estudiantes alcanzan el nivel de Buena como resultado de la medición de conocimientos en matemática. También Guadarrama (2013), estableció que el uso habitual de los recursos tecnológicos permite, a las nuevas generaciones, tener diversas alternativas como videos o software especializado para comprender los métodos matemáticos, además de que se utilizan las herramientas tecnológicas como apoyo para realizar operaciones matemáticas.

Cabe señalar que en la institución se considera el logro de aprendizaje como las acciones procedimentales, cognitivas y actitudinales que realiza el estudiante de manera individual y que en el proceso puede intercambiar o socializar su aprendizaje con los demás bajo la tutela o guía del docente, bajo acciones que puedan llevar a optimizar el nivel de aprendizaje, estas inferencias se relacionan con los resultados de la investigación en la cual se ha encontrado que el uso de los medios tecnológicos tiene relación moderada con el nivel de Logro de aprendizaje de matemática, por ello, con un valor rho Spearman $\rho = 0,459$ y un valor $p=0.000$ menor al nivel de $p=0,05$ se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula, lo que indica que la forma

como se utiliza el medio tecnológico estaría en linealidad con los resultados alcanzados en un tiempo determinado. Además, se considera que la obsolescencia de los conocimientos y habilidades de los estudiantes es un corsé que le impide actuar de acuerdo con el apoyo del uso de los medios tecnológicos.

En este sentido, se concluye afirmando que Gamboa (2015), demostró que existe correlación directa entre el uso de las herramientas tecnológicas y la enseñanza de las matemáticas, que van desde el cálculo de expresiones aritméticas, soluciones reales de ecuaciones o sistemas de ecuaciones, gráficas estadísticas. Asimismo, Pérez (2016), concluyó que existe relación significativa entre el uso de recursos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la realidad del aula de estudiantes, estableciendo la eficacia en la manera de desarrollar y potencializar las capacidades que les permite dar solución a problemas de aprendizaje en el área de las matemáticas. Concordando con Ugaz (2017), quien sustentó que existe relación entre el uso de las TICs y el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes dado que es una herramienta útil para las actividades académicas.

Uno de las innovaciones de los medios tecnológicos en la institución es el Uso del Geogebra para el desarrollo de los problemas matemáticos especialmente para la geometría, ya que con ello se espera que el estudiante pueda afianzar en velocidad y precisión la diagramación así como la estructuración y resolución de problemas geométricos, por ello, en este trabajo se encontró relación moderada $\rho = ,501$ entre el Uso del Geogebra y el Logro de aprendizaje de matemática con un valor $p = ,000$ menor al nivel de $,05$ indicando que es estadísticamente significativa, es decir el Uso del Geogebra es un factor que crece cuando el Logro de aprendizaje de matemática mejora de ahí que, desde este resultado se indica, por un lado, la presencia de una nueva fuerza de aprendizaje planificado intercambiable en cuanto a las tareas, inmaterial en cuanto a los contenidos y flexible en cuanto a las prestaciones y del grado de conocimiento del uso de la tecnología. Dicha afirmación es coincidente con lo planteado por Morales y Mosquera (2016) cuyos resultados muestran un ρ (rho)= Coeficiente de correlación de Spearman del siguiente modo; una correlación positiva

de ρ (rho) =0,705 para el nivel de conocimientos de las matemáticas, un ρ (rho)= 0,681 para la dimensión receptiva; y de ρ (rho)=0,625 para el rendimiento y dominio de las matemáticas. Del mismo modo Chávez (2015) demostró que existe relación positiva de magnitud moderada entre el uso del internet y el rendimiento académico, ya que los estudiantes logran procesar la información a mayor velocidad y el rendimiento alcanza niveles superiores es decir calificativos mayores a 15 puntos.

Respecto al análisis de las relaciones entre uso del Matic 2.0 y el Logro de aprendizaje de matemática se encontró un coeficiente de correlación rho Spearman ,498; con un valor $p=$,000 menor al nivel de 0,05 planteado para este estudio estableciendo que el nivel de Uso del Matic 2.0 mejora las funciones que cumplen en cada actividad de matemática o el rol que establecen los estudiantes en la cual alcanzan mayor condición del desarrollo de sus habilidades estas también están asociadas a las condiciones del logro de aprendizaje de matemática dado que son factores que están directamente relacionadas, por ello, y según esta racionalidad organizativa, se considera que el papel que debe desempeñar la función de Uso del Matic 2.0 reside en la búsqueda de los sistemas que hagan crecer los niveles cognitivos procedimentales de los estudiantes, en orden a lograr los objetivos operacionales y, subsiguientemente, los resultados de aprendizaje previstos. En ese sentido, dicho hallazgo se fundamenta con el trabajo de Rodríguez (2015), la consideración del proceso de enseñanza-aprendizaje vivido por esos alumnos para analizar sus dificultades. Asimismo Vahamonde y Vicuña (2017), consideró que el aprendizaje asociado a la resolución de problemas matemáticos se puede lograr usando diversas estrategias focalizadas en el tipo de situación problemática, en su reformulación verbal considerando pedagógicamente los pasos secuenciados del método de Polya. Concordando con López (2015) obtuvo un logro de aprendizaje de los estudiantes bajo la forma cualitativa, que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación, dando como resultado un promedio de 15 como nota más alta.

En general, Uso del Webquest es un elemento principal que está relacionado al nivel del logro de aprendizaje de matemática, por ello con un valor rho= ,498 y un valor

$p=,000$ se determinó que está relacionada positivamente Uso del Webquest con el logro de aprendizaje de matemática lo que quiere decir que la mayoría de los estudiantes utilizan este medio tecnológico y eso determina el nivel de compromiso y aprendizaje de operaciones matemáticas como bien lo sostiene Puente (2014) que el uso de la Webquest, permite al estudiante realizar una serie de actividades, crear tareas, dar los procesos, las herramientas, los recursos de consulta, y las evaluaciones, motivando a la investigación. Asimismo Hincho y Jara (2010), determino que el nivel de aprendizaje de la Trigonometría con el uso del Software Winplot y Flash en los estudiantes del 5to grado del nivel secundario de la Institución Educativa Dos de Mayo durante el proceso y al finalizar el experimento, a través de la comparación de los promedios con el grupo control similar al que encontró Pumacallahui (2015) quien estableció que Existe relación directa entre la diagramación, estructuración de las base geométricas en la comprensión del problema, la resolución de gráficos y la visualización de la operacionalización de los problemas dado que el software para la enseñanza matemática es uno de los recursos más poderosos que la tecnología ha brindado a las ciencias matemáticas.

V. Conclusiones

Primera: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = 0,459 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud moderada lo que indica que a mejor uso de los medios tecnológicos mayor logro de aprendizaje de matemática.

Segunda: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = 0,501 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre el Uso del Geogebra del uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018 en el año 2017. Este resultado indica que el Uso del Geogebra está al mismo nivel de la capacidad de optimización.

Tercera: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = 0,498 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre uso del Matic 2.0 del uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud moderada.

Cuarta: Con un coeficiente de correlación rho Spearman = 0,498 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre Uso del Webquest del uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas UGEL 04 2018. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud moderada.

VI. Recomendaciones

Primera: A todos los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas 2018 se sugiere realizar un profundo cambio de actitud y asumir responsablemente su participación ya que en este estudio se ha demostrado que el aprendizaje a través del uso de los medios tecnológicos se relaciona con el nivel de logro de aprendizaje de matemática. Para ello debe haber un proceso de inducción sobre el uso del software educativo.

Segunda: A los docentes de matemáticas de la institución educativa, deben Implementar charlas y una inducción con programas de sensibilización a los estudiantes en general en las aulas del centro de recursos informáticos, con la finalidad de mejorar el Logro de aprendizaje de matemática, ya que esta capacidad determina el nivel cognitivo. Este programa de desarrollo técnico debe estar basado en los procedimientos de uso del Geogebra.

Tercera: A los docentes y estudiantes se recomienda que deben asumir con responsabilidad los niveles del aprendizaje del área de matemática, dado que las condiciones de uso de los medios informáticos como el Matic 2.0 debe facilitar la operacionalización de los problemas matemáticos, para ello se debe fomentar la concepción de los tutoriales para una mejor operatividad del software. Lo cual significa que el estudiante destinará más tiempo a hacer su trabajo real.

Cuarta: A todos los estudiantes de la institución educativa José María Arguedas, se recomienda investigar este tema que es de suma importancia para ello debe realizarse el estudio en otros enfoques y aplicando otros métodos de manera que los hallazgos sirvan para incrementar los conocimientos de la sociedad sobre el uso de la webquest con el propósito de mejorar el Logro de aprendizaje de matemática.

VII. Referencias

- Acuña, P. (2015). Aulas Virtuales ITZ (2012) *Elementos que componen un Aula Virtual*. [En línea]: 2012. [Consultado: Abril 20 de 2016] Disponible en <http://www.aulasvirtualesitz.blogspot.com.co/p/elementos-que-componen-un-aula-virtual.html>
- Anderson, F. (2012). *Educación con aulas virtuales: Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Antonio Machado Libros S.A.
- Ausubel, D. (1982). *Psicología educativa*. México DF: Mc Graw Hill.
- Baena, P. (2008). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Paidós.
- Barrón, A. (2009). *Didáctica activa para la resolución de problemas*. Sociedad Andaluza Educación, España, Granada: Matemática. Grupo EGB.
- Bruner, J. (1986). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Buenaventura, J. (2016). *Aulas Virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima, Perú. Recuperado el 14 de febrero de 2016 de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenieria/caba%20v%201/cap1.htm>
- Cabero, C. (2005). TIC: una metodología no presencial para el aprendizaje de herramientas TIC y la formación interdisciplinar para toda la comunidad educativa. *Revista electrónica de la Red de Investigación Educativa*. Universidad de Alicante. Vol. 1 N°4.
- Carius, P. (2014). *Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes*. Madrid: Pirámide.
- Castelo, H. (2015). *Ordenadores y aprendizaje Colaborativo*. Madrid: Morata.
- Chávez, L. (2015). *Uso de Internet y Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Fceh-Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos – 2015*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de la Amazonia. Perú.
- Cova, P., y Arrieta, M. (2005). *Teoría del aprendizaje basada en tres estadios sucesivos*. España, Madrid: Narcea.

- Cruz, C. (2007). *Evaluaciones de las instituciones*. [Consultado: noviembre 20 de 2015]. Disponible en <http://evace8.blogspot.com.co/2014/01/evaluacion-calificacion.html>
- Cristini, M., y Bermúdez, C. (2009). *Ventajas y desventajas del Aula Virtual*. [En línea]: 2009. [Consultado: Abril 28 de 2018]. Disponible en: <http://mariniflohotmail.blogspot.com.co/2009/12/ventajas-y-desventajas-del-aula-virtual.html>
- Díaz, H. (2015). *La tecnología una herramienta eficaz en la educación matemática de la comunidad del municipio de Castilla la Nueva*. Universidad de los Llanos, Meta.
- Ferreira, W., y Calderón, R. (2006). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas: un enfoque evolutivo*. España: Aljibe.
- Gamboa, P. (2015). *Uso de los medios tecnológicos y la enseñanza de las matemáticas*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quindío. Ecuador.
- Gaspar, E. (2011). *Nuevas Tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Gonzales, A. (2016). *Enseñanza de la Geometría con utilización de recursos multimedia*. [Consultado: Abril 20 de 2016]. Disponible en: www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8928/1/INDICEGENERALTD.pdf?sequence=3
- Guadarrama, R. (2013). *La influencia de los recursos tecnológicos y las características del mundo global en las formas de aprendizaje de las matemáticas en la educación actual*. (Tesis de maestría). Universidad Metropolitana del Valle de Toluca. México.
- Hernández, D. (2016). *Diseño Instruccional*. Unidad de Tecnología Educativa, Universidad de Valencia. Extraído el 10 de enero de 2018, disponible en <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. México DF: McGraw Hill Companies.
- Hincho, F., y Jara, E. (2010). *Los Software Educativos Winplot y Flash en el Aprendizaje significativo de la Trigonometría en los estudiantes del 5to*

- grado del nivel secundaria Institución Educativa Dos De Mayo 2009.* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima.
- López, D. (2015). *Estratégicas didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria del área de matemática de las Instituciones Educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016.* (Tesis de maestría). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Perú.
- López, H., y Fernández, P. (2004) *Cómo Plantear y Resolver Problemas.* Serie de Matemáticas. México DF: Trillas.
- Marqués, S. (2012). *Tecnología Educativa: su evolución histórica y su conceptualización*”. 1º Edición. Madrid, España: Mcgraw-Hill. Extraído el 10 de marzo de 2018, disponible en http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGRDVCYP-22JJ5G2-V10/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156137.pdf
- Maurtua, P. (2014). *La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso.* 1º Edición. Madrid, España: Morata.
- Mendoza, F. (2005). El Proyecto Descartes. Visualizar las matemáticas. Suma: *Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 38, 107-110. 39
- Ministerio de Educación, (2013). Aspectos metodológicos en el aprendizaje para los números y numerales. Fecha de consulta: 24/12/2014. NISS, M. (2011). The Danish KOM project and possible consequences for teacher education. Fecha de consulta: 1/3/2018
- Minedu, (2015). *Instrumento de gestión Curricular en educación básica regular.* Lima: Metrocolors.
- Minedu (2016). *Matemática para la vida.* Propuesta Pedagógica. Lima-Perú: Metrocolors Editores.
- Morales, J., y Mosquera, B. (2016). *Relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del centro educativo los Laureles, Barrancabermeja- Colombia, 2015.* (Tesis de maestría). Universidad Norber Winner. Lima.

- OCDE. (2006). *PISA marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. España: Santillana.
- Paulet, V. (2011). Funcionalidad y niveles de integración de las TIC para facilitar el aprendizaje escolar de carácter constructivista. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 9: 22-34. Extraído el 20 de Abril de 2018 desde http://redticsanjose.bligoo.cl/media/users/24/1211788/files/351066/IntegracionTICCuadrado_Paulet2011.pdf
- Pérez, T. (2016). *Aplicación de recursos tecnológicos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños del sexto y séptimo año de educación básica de la escuela fiscal mixta "amemos al niño" de la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de manta, en el período lectivo 2016*". (Tesis de maestría). Universidad de Colima, Colombia.
- Puente, J. (2014). *El uso de las webquest y su incidencia en el mejoramiento del aprendizaje de matemáticas*. (Tesis de maestría). Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador.
- Pumacallahui, S. (2015). *El uso de los softwares educativos como estrategia de enseñanza y el aprendizaje de la geometría en los estudiantes de cuarto grado del nivel secundario en las instituciones educativas de la provincia de Tambopata-región de Madre de Dios -2014*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima.
- Ramos, W. (2012). *Razones para enseñar geometría en la Educación Básica*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Ramírez, Z. (2015). *Matemática. Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México DF: Pax México
- Rodríguez, L. (2015). *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas*. (Tesis de maestría). Universidad de Navarra, España.
- Rodríguez, L. (2010). Pizarra digital interactiva en aulas de matemáticas. *Números Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (72), 121-127.
- Sierra, H. (2014). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Madrid. España: Paidós.

- Sifuentes, K. (2017). *Uso de dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la escuela Santiago Fuertes en Manizales*. (Tesis de maestría) Universidad Privada Santa Teresa de Quindío. Ecuador.
- Ugaz, L. (2017). *Relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y el pensamiento matemático en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Simón Bolívar Lima, 2016*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Vahamonde, P., y Vicuña, N. (2017). *Resolución de problemas y su relación con los proceso de enseñanza aprendizaje*. (Tesis de maestría). Universidad Austral, Chile.
- Vallejo, F., y Ruiz, V. (2012). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(2): 26-35. Extraído desde <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf> el 15 de enero de 2018
- Yáñez, F. (2012). *Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de instrucción de la matemática*. *Quórum Académico*, 8(15): 111-130. Extraído el 20 de Abril de 2018 desde <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3999014.pdf>
- Zapata, P. (2014). *Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato*. Argentina, Buenos Aires: Perfiles Educativos.

Anexos

Anexo 1: Artículo científico

Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa “José María Arguedas” 2018.

Br. Estacio Delgadillo, Wilman Freddy

**Universidad César Vallejo
Escuela de posgrado**

Resumen

El estudio tiene el objetivo: Determinar la relación entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del distrito de Carabayllo 2018. Cuyo propósito fue establecer los niveles de percepción del uso de los medios tecnológicos y de las calificaciones alcanzadas por los estudiantes. Estudio realizado en el enfoque cuantitativo, en el tipo de investigación básica de diseño no experimental transversal correlacional, tomo una muestra probabilística de estudiantes seleccionados aleatoriamente, a quienes se les aplico una encuesta sobre el uso de los medios tecnológicos, así como se verifico los resultados del periodo académico en el área de matemática. Las conclusiones indican que, con un $\rho = .459$ y un $*** p = 000 < .05$) se determina que existe relación positiva y significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del distrito de Carabayllo 2018. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna señalando que esta relación es una magnitud moderada.

Palabras claves: Uso de medios tecnológicos – Logro de aprendizaje en matemática.

Abstract

The objective of the study is to: Determine the relationship between the use of technological means and the achievement of mathematics learning in students of the 5th year of secondary education at the José María Arguedas Educational Institution in the district of Carabayllo 2018. The purpose was to establish the levels of perception of the uses of the technological means and of the qualifications reached by the students. In the quantitative approach, the basic research type of non-experimental correlational cross-sectional design is developed, I take a probabilistic sample of randomly selected students, to whom a survey was applied on the use

of technological means, as well as the results of the academic period in the area of mathematics. The conclusions indicate that, with a $\rho = .459$ and a $*** p = .000 < .05$) it is determined that there is a positive and significant relationship between the use of technological means and the achievement of mathematics learning in 5th year students secondary education of the Educational Institution José María Arguedas Carabayllo district 2018. Therefore, the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted stating that this relationship is a moderate magnitude.

Keywords: Use of technological means - Achievement of learning in mathematics.

Introducción

En la última década, se observa en el contexto mundial el avance de la ciencia y la tecnología que ha generado cambios sustanciales en la acción pedagógica durante la labor educativa del docente, que debe responder a los retos del avance tecnológico, haciendo uso de los recursos de los medios tecnológicos como instrumentos didácticos para el logro del aprendizaje de los estudiantes, que son una generación inmersa acostumbrada a las tecnologías, ya que nacieron con ellas, llegan a ser un elemento indispensable en su vida diaria, esta generación necesita las tecnologías digitales para divertirse, para realizar sus trabajos académicos, para relacionarse con sus amigos, en redes sociales de nuestra sociedad.

En función a la construcción del conocimiento, es necesario el aporte de estudios empíricos realizados a nivel internacional y nacional en la cual se haya utilizado los medios tecnológicos como el aprendizaje especialmente de la matemática, por ello se describe lo siguiente: Sifuentes (2017), concluyó que los estudiantes en un 60% utilizan de manera adecuada los dispositivos de la TICs, con ello establece que el aprendizaje suele ser más activo, divertido. Guadarrama (2013), encontró que no hay una relación directa entre las habilidades matemáticas y las habilidades informáticas, Puente (2014), concluyó que el uso de la Webquest, permite al estudiante realizar una serie de actividades, crear tareas, dar los procesos. Gamboa (2015), indicó que existe correlación directa entre el uso de las herramientas tecnológicas y la enseñanza de las matemáticas. En Colombia, Pérez (2016), demostró que Existe relación significativa entre el uso de recursos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la realidad del aula de estudiantes. En el Perú López (2015), obtuvo un logro de aprendizaje de los estudiantes. Hincho y Jara (2010), llegó a concluir que existe una relación directa y significativa entre las variables mencionadas con un Rho de Spearman = 0,570 y $u p = 0,000 < 0,05$. Pumacallahui (2015), concluyó que: Existe relación

directa entre la diagramación, estructuración de las bases geométricas en la comprensión del problema,

Como se observa los estudios a nivel correlacional determinan que existe relación lineal entre el uso de las tecnologías de la información y sus recursos multimediales con el aprendizaje especialmente en matemáticas por el alto grado de complejidad, que requiere para procesar la información y operatividad de las fórmulas matemáticas con mayor seguridad.

Uso de medios tecnológicos

De acuerdo a diversos estudios los conceptos de los medios tecnológicos están asociadas a la tecnología de la información y la comunicación, así como con la forma de uso de la computadora para diversos fines, por ello la primera definición la realiza Maurtua (2014) al señalar que “Los medios tecnológicos son las diversas herramientas digitales e informáticas que son los motores aceleradores del proceso o fenómeno de la globalización, en la cual el hombre utiliza la ciencia y el desarrollo para optimizar la producción” (p. 17).

Del mismo modo Cruz (2007), definió que los medios tecnológicos “son aquellas herramientas que dinamizan los procesos en todos los aspectos de la vida laboral y personal, ofreciendo un nuevo espacio de innovación en ámbitos como la industria, la salud, la administración, el comercio y la educación” (p. 11). Siguiendo este análisis, Baena (2008), fundamenta que los medios tecnológicos “son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma” (p. 28).

Acuña (2015), indicó que de las últimas décadas, se ampliado la brecha de las características de la gestión de la educación, esto a razón de la implementación de los diversos sistemas interactivos por ello se concede que: La acumulación de información, la velocidad de la transmisión, la utilización simultánea de múltiples medios (sonido, imagen, video, textos) entre otros; son algunas características que explican la enorme fertilidad de cambios que presentan estas Tecnologías de la Información y Comunicación. Éstas cambian sustancialmente la forma en que el ser humano accede a la información, estudia, aprende, conoce y enseña. (p. 76)

Dimensiones de Uso de Medios tecnológicos

Para Maurtua (2014), el uso de los medios tecnológicos esta insertado a una gama de dispositivos materiales e inmateriales, por ello relacionado el campo educativo como contexto de uso se articula los denominados software educativo, así como de las acciones de tutoría

en la utilización para los procedimientos del aprendizaje de la matemática resolviendo problemas, en la cual se deben cumplir los procesos de enseñanza aprendizaje en la relación docente estudiante en el aula.

Logro de aprendizaje de matemática

La palabra logro de aprendizaje es un término muy amplio que abarca fases distintas de un mismo y complejo proceso. Cada uno de los modelos y teorías existentes enfoca el logro de aprendizaje desde un ángulo distinto. Al respecto Zapata (2014, p. 12) menciona que el logro de los aprendizajes es el:

Para el Ministerio de Educación, (2013, p. 4) hace referencia a: “Una persona que ha desarrollado su sentido numérico podrá realizar juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver diversos problemas, así como estimaciones y cálculos de manera reflexiva”. Por lo tanto, el logro de los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes está vinculado en poder alcanzar las competencias, capacidad, habilidad de resolución de problemas en el ámbito de los números, las operaciones. En tal sentido se define que: Es un proceso mediante el cual los saberes externos se encadenan a los saberes internos del sujeto, para formar una nueva red de conocimientos. El logro de aprendizaje se produce a través de la adquisición y retención del conocimiento de manera significativa, de contenidos con sentido, como consecuencia de la participación activa y de la experiencia personal del sujeto (Rodríguez, 2015, p. 72)

Otra definición respecto al logro de aprendizaje de la Matemática se propone desde la concepción de la gestión pedagógica: Es aquél proceso mental en la cual operacionaliza los problemas de matemática considerando los conocimientos previos relacionados con el contenido matemático que va a ser elaborado, presentando una situación que debe ser resuelta con dichos conocimientos, para lograr la solución del problema presentado, el cual es resuelto con una amplia participación de los estudiantes. (López y Fernández, 2004, p. 51)

López (2015), mencionó que se indica que el Logro de aprendizaje es cuando el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; si no por el contrario descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo (p. 14). Esto coincide con la aseveración de Bruner (1986) quien menciona que el aprendizaje por descubrimiento es un tipo de logro de aprendizaje en el que el sujeto en vez de recibir los contenidos de forma pasiva descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo (p. 76)

Otro enfoque es la de Ausubel (1982), quien precisó que el aprendizaje involucra la relación de los conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo logro de aprendizaje como bien se precisa del siguiente modo:

En la actualidad se observa que las investigaciones dinamizaron los diversos enfoques del aprendizaje como las bases de las teorías generadas por Edward Thorndike y Frederic Skinner (Condicionamiento operante), David Paul Ausubel (aprendizaje significativo), Jerome Bruner (aprendizaje por descubrimiento), Robert Gagné (procesamiento de la información), George Siemens (conectivismo), Jean Piaget (asimilación y acomodación), Seymour Papert (construccionismo), entre otros. Por ello, el aprendizaje a través de los medios tecnológicos como herramientas es establecido con el propósito de ser utilizados en el aprendizaje diseñándose bajo un paradigma concreto, es decir, que respondían con claridad a una línea conductista, cognitivista, constructivista etc.

Respecto a los **Principios del logro de aprendizaje** es un proceso constructivo interno, auto estructurante, dependiendo del nivel de desarrollo cognitivo en la cual se inicia de los conocimientos previos, para la cual se facilita con la mediación de participación de otras personas como un proceso de reorganización interna de esquemas con la cual el alumno ya sabe con lo que se debería saber (Rodríguez, 2015, p.178)

Los resultados señalan consistentemente correlaciones positivas moderadas del rendimiento con la inteligencia y correlaciones negativas pequeñas pero significativas con la ansiedad. La correlación con otros rasgos de personalidad como la introversión-extroversión es cercana a cero o no significativa. Es el proceso mediante el cual los saberes externos se encadenan a los saberes internos del estudiante, para ello, se analiza los documentos denominados actas finales de evaluación de los estudiantes quienes alcanzan un calificativo al final de un periodo escolar. En dicho documento se encuentra los datos de los estudiantes, y sus calificaciones dentro del sistema de calificación vigesimal establecido en el Diseño Curricular Nacional que alcanzan los siguientes niveles:

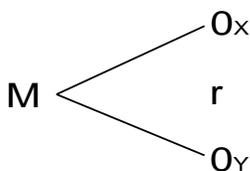
- 0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio
- 11 – 13 Logro de aprendizaje en Proceso
- 14 – 17 Logro de aprendizaje Logrado
- 18 – 20 Logro de aprendizaje Destacado

Para realizar la presente investigación, se han planteado los siguientes problemas: Problema General, ¿Qué relación existe entre el uso los medios tecnológicos con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la

Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018? Hipótesis general: El uso de los medios tecnológicos tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa “José María Arguedas” Carabayllo 2018. Objetivo general: Determinar la relación entre el uso los medios tecnológicos con el logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018

Metodología

El diseño de la investigación es, no experimental, ya que no existe manipulación activa de alguna variable. Además, se trata de un diseño correlacional, transversal, ya que se busca establecer la relación de variables medidas en la muestra, en un único momento del tiempo, tal como lo sostiene Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 267) En la investigación debido a las particularidades propias del tipo y nivel, se determinó el diseño descriptivo correlacional, cuyo esquema es el siguiente:



Dónde:

M = Es la muestra de estudio.

O = Las observaciones en cada una de las dos variables.

X = Variable 1 = Uso de los medios tecnológicos.

Y = Variable 2 = Logro de Aprendizaje

r = Correlación

Para la presente investigación se trabajó con una población conformada por 335 estudiantes que pertenecen a la Institución Educativa de Educación Básica Regular de nivel secundario José María Arguedas - Carabayllo 2018 de la UGEL 04.

Como tipo de muestro se utilizó un muestreo probabilístico por estratos en la cual cada elemento de la población tiene la misma posibilidad de ser parte de la muestra, el tamaño es obtenido por una selección aleatoria. El tamaño de la muestra quedo determinada en 179 estudiantes

La técnica que se emplea es la encuesta, según Hernández et al (2010), la encuesta consiste en tener la información acerca de las variables en estudio por medio de los sujetos a través de sus opiniones, actitudes o sugerencias. En este caso mediante esta técnica se recolecta datos

de la variable Uso de los medios tecnológicos. De acuerdo a Hernández., Baptista y Fernández (2010), el análisis documental sirve para recabar datos registrados de un proceso histórico, esta técnica se utiliza en base a los procesos de verificación de calificaciones de los resultados de un periodo escolar relacionado con los sujetos de la muestra, asimismo, esta técnica permite la recolección de información textual. El instrumento de medición para para la variable Uso de los medios tecnológicos fue el cuestionario con el escalamiento Likert utilizado de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales. Para la estadística descriptiva se utilizó tablas de frecuencias y porcentajes las cuales serán graficadas a través de barras, para la estadística inferencial se utilizó la Rho de Spermann.

Resultados

Niveles entre el uso de medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

Resultado general de la investigación

Distribución de frecuencias entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to de secundaria IE JMA 2018

Tabla de contingencia Uso de medios tecnológicos * Logro de aprendizaje de matemática

			Logro de aprendizaje de matemática				Total
			Inicio	Proceso	logrado	Destacado	
Uso de los medios tecnológicos	Mala	Recuento	2	18	1	0	21
		% del total	1,1%	10,1%	0,6%	0,0%	11,7%
	Regular	Recuento	17	56	9	8	90
		% del total	9,5%	31,3%	5,0%	4,5%	50,3%
	Buena	Recuento	14	41	10	3	68
		% del total	7,8%	22,9%	5,6%	1,7%	38,0%
Total		Recuento	33	115	20	11	179
		% del total	18,4%	64,2%	11,2%	6,1%	100,0%

De la tabla, se observa que en el nivel de Uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018, el 31,3% percibe que el Uso de los medios tecnológicos es Regular ellos se encuentran en el nivel de Proceso, mientras que el 22,9% percibe que uso de los medios tecnológicos es de nivel Bueno ellos están en el nivel de Proceso y el 10,1% manifiesta que nivel de uso de los medios tecnológicos es Malo ellos alcanzan el nivel Proceso, asimismo se observa que el 9,5% percibe que el uso de los medios tecnológicos es de nivel Regular, ellos mismos se encuentran en el nivel de Inicio en el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas 2018.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión: $\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0 $\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis general

H_0 . No existe relación directa y significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas 2018

H_1 . Existe relación directa y significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José María Arguedas 2018

Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática según estudiantes

			Uso de los medios tecnológicos	Logro de aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Uso de los medios tecnológicos	Coeficiente de correlación	1,000	,459**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	179	179
	Logro de aprendizaje de matemática	Coeficiente de correlación	,459**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	179	179

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,459 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p=0,000 < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinando que existe relación directa y significativa el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José maría Arguedas – Carabayllo 2018.

Discusión

El estudio se inició considerando las dificultades del aprendizaje respecto a la solución de problemas matemáticos, situación que involucra casi a todo el contexto de las instituciones de educación primaria y secundaria, en la cual la preocupación es buscar el mejor resultado de logro de aprendizaje.

Cabe señalar que en la institución se considera el logro de aprendizaje como las acciones procedimentales, cognitivas y actitudinales que realiza el estudiante de manera individual y que en el proceso puede intercambiar o socializar su aprendizaje con los demás bajo la tutela o guía del docente, bajo acciones que puedan llevar a optimizar el nivel de aprendizaje, estas inferencias se relacionan con los resultados de la investigación en la cual se ha encontrado que el uso de los medios tecnológicos tiene relación moderada con el nivel de Logro de aprendizaje de matemática, por ello, con un valor rho Spearman de $\rho = ,459$ y un valor $p = .000$ menor al nivel de $p = ,05$ se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula, lo que indica que la forma como se utiliza el medio tecnológico estaría en linealidad con los resultados alcanzados en un tiempo determinado. Además, se considera que la obsolescencia de los conocimientos y habilidades de los estudiantes es un corsé que le impide actuar de acuerdo con el apoyo del uso de los medios tecnológicos.

En este sentido, se concluye afirmando que Gamboa (2015), demostró que existe correlación directa entre el uso de las herramientas tecnológicas y la enseñanza de las matemáticas, que van desde el cálculo de expresiones aritméticas, soluciones reales de ecuaciones o sistemas de ecuaciones, gráficas estadísticas. Asimismo Pérez (2016), concluyó que existe relación significativa entre el uso de recursos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la realidad del aula de estudiantes, estableciendo la eficacia en la manera de desarrollar y potencializar las capacidades que les permite dar solución a problemas de aprendizaje en el área de las matemáticas. Concordando con Ugaz (2017), quien sustentó que existe relación entre el uso de las TICs y el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes dado que es una herramienta útil para las actividades académicas.

Conclusiones

Con un coeficiente de correlación rho Spearman = $,459$ y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación significativa entre el uso de los medios tecnológicos y el Logro de aprendizaje de matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la IE José

María Arguedas UGEL 04 2018. Cabe precisarse que esta relación es de una magnitud moderada lo que indica que las características del uso de los medios tecnológicos están al nivel de las capacidades para el Logro de aprendizaje de matemática.

Referencias

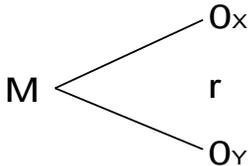
- Acuña, P. (2015). Aulas Virtuales ITZ (2012) *Elementos que componen un Aula Virtual*. [En línea]: 2012. [Consultado: Abril 20 de 2016] Disponible en <http://www.aulasvirtualesitz.blogspot.com.co/p/elementos-que-componen-un-aula-virtual.html>
- Chávez, L. (2015). *Uso de Internet y Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Fceh- Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos – 2015*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de la Amazonia. Perú.
- Cristini, M., y Bermúdez, C. (2009). *Ventajas y desventajas del Aula Virtual*. [En línea]: 2009. [Consultado: Abril 28 de 2018]. Disponible en: <http://mariniflohotmail.blogspot.com.co/2009/12/ventajas-y-desventajas-del-aula-virtual.html>
- Gaspar, E. (2011). *Nuevas Tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Gonzales, A. (2016). *Enseñanza de la Geometría con utilización de recursos multimedia*. [Consultado: Abril 20 de 2016]. Disponible en: www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8928/1/INDICEGENERALTD.pdf?sequence=3
- Guadarrama, R. (2013). *La influencia de los recursos tecnológicos y las características del mundo global en las formas de aprendizaje de las matemáticas en la educación actual*. (Tesis de maestría). Universidad Metropolitana del Valle de Toluca. México.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. México DF: McGraw Hill Companies.
- Hincho, F., y Jara, E. (2010). *Los Software Educativos Winplot y Flash en el Aprendizaje significativo de la Trigonometría en los estudiantes del 5to grado del nivel secundaria Institución Educativa Dos De Mayo 2009*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima.
- López, D. (2015). *Estratégicas didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria del área de matemática de las Instituciones Educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016*. (Tesis de maestría). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Perú.

- Marqués, S. (2012). *Tecnología Educativa: su evolución histórica y su conceptualización*. 1º Edición. Madrid, España: Mcgraw-Hill. Extraído el 10 de marzo de 2018, disponible en http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGRDVCYP-22JJ5G2-V10/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156137.pdf
- Maurtua, P. (2014). *La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso*. 1º Edición. Madrid, España: Morata.
- Ministerio de Educación, (2013). Aspectos metodológicos en el aprendizaje para los números y numerales. Fecha de consulta: 24/12/2014. NISS, M. (2011). The Danish KOM project and possible consequences for teacher education. Fecha de consulta: 1/3/2018
- Minedu, (2015). *Instrumento de gestión Curricular en educación básica regular*. Lima: Metrocolors.
- Minedu (2016). *Matemática para la vida*. Propuesta Pedagógica. Lima-Perú: Metrocolors Editores.
- Sifuentes, K. (2017). *Uso de dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la escuela Santiago Fuertes en Manizales*. (Tesis de maestría) Universidad Privada Santa Teresa de Quindío. Ecuador.
- Ugaz, L. (2017). *Relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y el pensamiento matemático en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Simón Bolívar Lima, 2016*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Anexo 2: Matriz de consistencia

Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Dimensiones e indicadores																																																																																					
<p>Problema General ¿Qué relación existe entre el uso los medios tecnológicos con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación entre el uso los medios tecnológicos con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018</p>	<p>Hipótesis general El uso de los medios tecnológicos tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>	<p>V1: Medios tecnológicos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Dimensiones</th> <th style="text-align: left;">Indicadores</th> <th style="text-align: left;">Ítems</th> <th style="text-align: left;">Escalas</th> <th style="text-align: left;">Niveles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Geogebra</td> <td rowspan="2">Utiliza la calculadora gráfica</td> <td>1, 2,</td> <td>Nunca</td> <td>Buena</td> </tr> <tr> <td>3, 4,</td> <td>(1)</td> <td>[89 - 120]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Resuelve problemas geométricos</td> <td>5</td> <td>Casi nunca</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6, 7,</td> <td>(2)</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Matic 2.0</td> <td rowspan="2">Registra las acciones en la pantalla</td> <td>8</td> <td>Algunas veces</td> <td>[56 - 88]</td> </tr> <tr> <td>9, 10,</td> <td>(3)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Utiliza las fórmulas matemáticas</td> <td>11,</td> <td>Casi siempre</td> <td>Mala</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>(4)</td> <td>[24 - 55]</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">WebQuest</td> <td rowspan="2">Matematiza situaciones problemáticas</td> <td>13,</td> <td>Siempre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14,</td> <td>(5)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Elabora y usa estructuras matemáticas</td> <td>15,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>18,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>19,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>21,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>22,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>23,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>24,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas	Niveles	Geogebra	Utiliza la calculadora gráfica	1, 2,	Nunca	Buena	3, 4,	(1)	[89 - 120]	Resuelve problemas geométricos	5	Casi nunca		6, 7,	(2)	Regular	Matic 2.0	Registra las acciones en la pantalla	8	Algunas veces	[56 - 88]	9, 10,	(3)		Utiliza las fórmulas matemáticas	11,	Casi siempre	Mala	12	(4)	[24 - 55]	WebQuest	Matematiza situaciones problemáticas	13,	Siempre		14,	(5)		Elabora y usa estructuras matemáticas	15,			16			17,				18,				19,				20				21,				22,				23,				24,				25		
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas	Niveles																																																																																				
Geogebra	Utiliza la calculadora gráfica	1, 2,	Nunca	Buena																																																																																				
		3, 4,	(1)	[89 - 120]																																																																																				
	Resuelve problemas geométricos	5	Casi nunca																																																																																					
		6, 7,	(2)	Regular																																																																																				
Matic 2.0	Registra las acciones en la pantalla	8	Algunas veces	[56 - 88]																																																																																				
		9, 10,	(3)																																																																																					
	Utiliza las fórmulas matemáticas	11,	Casi siempre	Mala																																																																																				
		12	(4)	[24 - 55]																																																																																				
WebQuest	Matematiza situaciones problemáticas	13,	Siempre																																																																																					
		14,	(5)																																																																																					
	Elabora y usa estructuras matemáticas	15,																																																																																						
		16																																																																																						
		17,																																																																																						
	18,																																																																																							
	19,																																																																																							
	20																																																																																							
	21,																																																																																							
	22,																																																																																							
	23,																																																																																							
	24,																																																																																							
	25																																																																																							
<p>¿Qué relación existe entre el uso del medio tecnológico Geogebra con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?</p>	<p>Objetivos específicos Determinar la relación entre el uso del medio tecnológico Geogebra con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>	<p>Hipótesis específicas El uso del medio tecnológico Geogebra tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>	<p>V2: Logro del aprendizaje de matemática</p> <p>En dicho documento se encuentra los datos de los estudiantes, y sus calificaciones dentro del sistema de calificación vigesimal establecido en el Diseño Curricular Nacional en sus componentes Matematiza situaciones, Comunica y representa ideas matemáticas, elabora y usa estrategias; Razona y argumenta generando ideas matemáticas que alcanzan los siguientes niveles:</p> <p>0 – 10 Logro de aprendizaje en Inicio (Inicio / deficiente) Inicia el desarrollo de los aprendizajes previstos</p> <p>11 – 13 Logro de aprendizaje en Proceso (Logro Proceso / Regular) Requiere acompañamiento durante un tiempo razonable</p> <p>14 – 17 Logro de aprendizaje Logrado (Logro/ Bueno) Logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado</p> <p>18 – 20 Logro de aprendizaje Destacado (Satisfactorio/ Excelente) Evidencia el logro de los aprendizajes previstos</p>																																																																																					
<p>¿Qué relación existe entre el uso del medio tecnológico Matic 2,0 con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?</p>	<p>Determinar la relación entre el uso del medio tecnológico Matic 2.0 con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>	<p>El uso del medio tecnológico Matic 2.0 tiene relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>																																																																																						
<p>¿Qué relación existe entre el uso del medio tecnológico WebQuest con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018?</p>	<p>Determinar la relación entre el uso del medio tecnológico WebQuest con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>	<p>El uso del medio tecnológico WebQuest tienen una relación significativa con el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes del 5to año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.</p>																																																																																						

Tipo y diseño	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Método de análisis
<p>Diseño No Experimental – Transversal - Correlacional</p> <p>El diseño de la investigación es, no experimental, ya que no existe manipulación activa de alguna variable</p> <p>En la investigación debido a las particularidades propias del tipo y nivel, se determinó el diseño descriptivo correlacional, cuyo esquema es el siguiente:</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD M --- Ox M --- Oy Ox --- r Oy --- r </pre> </div> <p>Dónde: M = Es la muestra de estudio. O = Las observaciones en cada una de las dos variables. X = Variable 1 = Uso de los medios tecnológicos. Y = Variable 2 = Logro de Aprendizaje</p>	<p>Para la presente investigación se trabajó con una población conformada por 335 estudiantes que pertenecen a la Institución Educativa de Educación Básica Regular del 5° año de educación secundaria de la institución educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018 de la UGEL 04.</p> <p>Para la presente investigación se trabajará con una muestra probabilística y teniendo en cuenta que es una población finita.</p> <p>Como tipo de muestro se utilizó un muestreo probabilístico por estratos en la cual cada elemento de la población tiene la misma posibilidad de ser parte de la muestra, el tamaño es obtenido por una selección aleatoria $S_n = SN / N * N_t$</p> <p>Leyenda: N = Población total (335) SN= Número de estudiantes por I.E. (Subpoblación) Nt = Muestra Total (179) Sn = Submuestra</p> <p>El tamaño de la muestra quedo determinada en 179 estudiantes</p>	<p>La técnica que se emplea es la encuesta, según Canales (2009) la encuesta consiste en tener la información acerca de las variables en estudio por medio de los sujetos a través de sus opiniones, actitudes o sugerencias. En este caso mediante esta técnica se recolecta datos de la variable Uso de los medios tecnológicos.</p> <p>Técnica de análisis documental De acuerdo a Hernández, Baptista y Fernández (2010) el análisis documental sirve para recabar datos registrados de un proceso histórico, esta técnica se utiliza en base a los procesos de verificación de calificaciones de los resultados de un periodo escolar relacionado con los sujetos de la muestra, asimismo, esta técnica permite la recolección de información textual.</p> <p>Instrumento El instrumento de medición para para la variable Uso de los medios tecnológicos fue el cuestionario con el escalamiento Likert utilizado de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cuantitativa, con alternativas que son: Nunca. Casi nunca. A veces. Casi siempre. Siempre.</p>	<p>El tratamiento de los datos se llevó a cabo teniendo en cuenta los siguientes pasos: Construcción de una Matriz de Datos: Se elaboró teniendo en cuenta la necesidad de seleccionar y almacenar, en forma primaria, la información obtenida. Utilización de los Instrumentos de la Tecnología Informática: La información almacenada en la Matriz de Datos, se trasladó a una computadora para que puedan realizarse los tratamientos textuales y estadísticos necesarios, utilizando los programas más adecuados para cumplir tal propósito. Además, se hizo uso de otras herramientas informáticas si el caso así lo requiere.</p> <p>Para la estadística descriptiva se utilizó tablas de frecuencias y porcentajes las cuales serán graficadas a través de barras, para la estadística inferencial se utilizó la Rho de Spearman. r_s= Coeficiente de correlación por rangos de Spearman d= Diferencia entre los rangos (X menos Y) n= Numero de datos</p>

Anexo 3: Instrumento de la variable 1

Uso de los medios tecnológicos

ENCUESTA A ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA IE. JOSÉ MARÍA ARGUEDAS.

OBJETIVO: Determinar la relación del uso de los medios tecnológicos con el logro del aprendizaje de matemática en los estudiantes de 5° año secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas - Carabayllo 2018.

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante la presente encuesta es anónima y nos permitirá mejorar nuestra acción pedagógica. Al lado de cada ITEMS existen alternativas que debe marcar con una (X) que van de:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

Nº	ITEMS	Alternativas				
VARIABLE INDEPENDIENTE (X) : Uso de los medios tecnológicos						
Dimensión: Software Geogebra						
1.	Al inicio de clase el profesor te explica acerca del uso del programa geogebra forma visual e interactiva.	1	2	3	4	5
2.	Utilizas la calculadora gráfica para resolver problemas matemáticos porque está en el programa geogebra.	1	2	3	4	5
3.	Resuelve problemas geométricos utilizando el programa geogebra.	1	2	3	4	5
4.	Al utilizar el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de sistema de ecuaciones lineales.	1	2	3	4	5
5.	Resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de geometría en el espacio al utilizar el programa geogebra.	1	2	3	4	5
6.	Utilizando el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de ángulos verticales.	1	2	3	4	5
7.	Cuando se realiza la práctica dirigida hacen uso del aula de innovación pedagógica porque esta implementado con el programa de geogebra.	1	2	3	4	5
8.	Uso del programa de geogebra te facilita el trabajo práctico en la resolución de problemas de funciones cuadráticas.	1	2	3	4	5
9.	Los docentes cuando realizan sus clases resuelven los ejercicios matemáticos haciendo uso del programa de geogebra.	1	2	3	4	5
Dimensión: Software Matic 2.0						
10.	Para aritmética realiza la selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.	1	2	3	4	5
11.	Cuando realizas la representación diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma haciendo uso del ábaco online.	1	2	3	4	5
12.	En geometría utilizas la herramienta descartes para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas.	1	2	3	4	5
13.	Conoces si en el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.	1	2	3	4	5
14.	Tienes conocimiento si es que el programa matic 2.00 es un software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría.	1	2	3	4	5
15.	En el Matic 2.0 observas en el portal la geometría dinámica como la página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva.	1	2	3	4	5

16.	En el Matic 2.0 observas en el portal el diédrom como una aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.	1	2	3	4	5
17.	Para desarrollar problemas de álgebra haces uso del Math Papa que es una Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, y permite comprender el proceso.	1	2	3	4	5
Dimensión: Software WebQuest						
18.	Al hacer uso del WebQuest durante una práctica calificada te permite resolver ejercicios matemáticos con autonomía.	1	2	3	4	5
19.	Cuando haces uso del WebQuest, percibes que hay un clima de trabajo favorable porque en todo momento los grupos están concentrados en sus propias actividades sin molestar a los otros.	1	2	3	4	5
20.	Al hacer uso del WebQuest la interacción con tus compañeros y el docente es buena ya que colaboran unos con otros apoyándose a lo largo de la tarea.	1	2	3	4	5
21.	Al ser evaluado con WebQuest es motivador porque te permite la interacción entre todos al comentar, contrastar, opinar, intercambiar información.	1	2	3	4	5
22.	Las webquests te motivan una actitud positiva hacia la matemática, porque fomenta tu curiosidad, creatividad y el gusto por resolver ejercicios matemáticos.	1	2	3	4	5
23.	Las webquests refuerza tú autoestima ya que promueven la cooperación y la colaboración durante el desarrollo de los ejercicios matemáticos.	1	2	3	4	5
24.	Te consideras el protagonista absoluto del proceso de aprendizaje cuando el profesor de matemática te plantea tareas haciendo uso del WebQuest	1	2	3	4	5
25.	Creer que el tener toda la actividad organizada por tareas de aprendizaje estructuradas haciendo uso del WebQuest para resolver una situación real facilita el aprendizaje.	1	2	3	4	5

Muchas gracias por su colaboración

Anexo 4: Instrumento de la variable 2

No se construye pues solo se registra el resumen de los resultados del aprendizaje de los estudiantes durante el periodo trimestral 2018

Anexo 5: Base de datos de la variable 1: Uso de medios tecnológicos.

Nº	Dimensión: Geogebra										Dimensión: Matic 2.0							Dimensión: WebQuest										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	D1	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	D2	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	D3
1	5	5	4	2	4	4	3	5	5	37	3	4	3	2	3	3	3	3	24	4	4	3	3	4	3	3	4	28
2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	38	2	4	2	4	4	4	4	4	28	4	3	4	4	4	4	4	4	31
3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	23	3	3	3	3	2	2	2	3	21	2	2	3	3	3	2	2	2	19
4	3	3	3	3	2	3	2	3	4	26	1	3	3	2	3	4	2	1	19	3	2	3	3	2	3	2	3	21
5	3	3	4	4	4	3	3	4	4	32	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	3	3	4	3	3	3	4	26
6	3	4	3	4	2	4	2	3	4	29	1	2	2	3	3	2	3	3	19	4	3	2	3	3	3	2	4	24
7	3	2	4	2	4	3	3	2	3	26	3	4	3	2	3	2	3	3	23	4	4	3	3	3	3	3	4	27
8	4	4	2	3	4	4	3	4	5	33	1	4	3	1	3	3	3	3	21	2	1	1	3	4	3	3	3	20
9	4	4	3	3	4	4	3	3	4	32	1	4	4	3	3	3	4	4	26	3	4	4	4	4	2	1	3	25
10	5	3	4	3	3	5	3	3	4	33	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	5	3	4	3	3	3	4	28
11	5	5	5	4	4	4	4	4	4	39	2	2	4	2	1	4	5	5	25	3	4	1	3	4	4	2	4	25
12	5	5	4	4	4	4	4	4	4	38	4	4	4	1	1	1	1	1	17	2	3	4	4	4	4	3	3	27
13	4	2	4	3	3	3	4	3	3	29	3	3	4	2	1	3	2	2	20	3	3	4	3	4	3	3	4	27
14	3	2	3	3	4	2	3	3	3	26	2	3	2	2	2	2	3	2	18	2	3	2	2	3	2	3	2	19
15	3	1	4	2	2	4	3	3	5	27	1	3	3	4	4	4	5	5	29	4	3	4	4	4	4	3	3	29
16	5	4	4	4	4	4	4	4	4	37	2	4	4	2	2	2	4	2	22	2	2	2	3	4	4	4	4	25
17	4	4	4	4	4	4	5	4	4	37	2	4	4	1	2	4	4	4	25	4	4	1	4	4	4	4	4	29
18	5	5	4	5	4	4	4	4	5	40	4	4	4	4	1	4	5	5	31	5	4	4	4	4	4	4	4	33
19	4	3	4	1	4	2	1	2	4	25	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17
20	4	3	4	4	4	2	4	2	4	31	4	3	3	2	3	4	2	3	24	3	2	3	3	2	3	3	4	23
21	4	3	4	1	4	3	4	4	4	31	4	4	3	4	4	3	3	3	29	3	4	4	3	4	3	4	4	29
22	3	3	3	3	4	3	3	4	3	29	4	3	3	3	1	4	5	3	26	5	3	3	3	4	4	2	3	27
23	4	3	4	1	4	2	1	2	1	22	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17
24	5	5	4	4	3	3	5	4	5	38	2	4	4	2	3	4	4	3	26	4	4	2	4	5	5	4	3	31
25	5	3	4	3	3	4	4	5	5	36	1	4	3	2	2	2	2	3	19	4	3	2	5	5	4	3	4	30
26	1	3	1	1	1	2	1	2	1	13	1	3	3	2	3	1	2	1	16	3	2	1	2	2	2	1	1	14
27	5	5	4	5	4	4	4	4	5	40	4	4	4	4	1	4	5	5	31	5	4	4	4	4	4	4	4	33
28	4	3	4	1	4	2	1	2	4	25	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17
29	5	5	5	5	3	3	4	4	4	38	2	2	4	4	5	2	2	4	25	1	5	1	1	5	1	1	1	16
30	5	5	5	5	4	4	5	4	4	41	3	4	4	1	2	3	5	4	26	4	4	4	4	4	4	4	4	32
31	5	5	2	4	4	4	3	4	5	36	1	2	4	4	3	3	3	4	24	4	3	5	3	4	3	3	3	28
32	4	4	4	4	4	3	4	4	3	34	4	4	2	2	4	4	4	4	28	3	3	3	3	4	5	4	5	30
33	4	4	4	4	4	3	4	4	4	35	3	4	4	3	3	4	3	2	26	4	4	2	3	4	4	2	3	26
34	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	2	4	5	2	2	5	5	4	29	4	4	4	4	4	5	4	5	34
35	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44	4	4	5	1	1	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	4	5	39
36	5	5	4	4	5	5	5	5	5	43	2	3	4	4	1	4	4	4	26	4	4	5	5	5	4	3	4	34
37	5	4	5	5	5	4	5	5	4	42	2	4	4	1	1	5	5	4	26	4	4	5	5	4	5	3	4	34
38	5	5	5	3	3	3	1	1	4	30	5	5	5	2	1	1	1	2	22	5	5	5	5	4	3	3	2	32
39	3	3	3	5	3	3	4	3	4	31	2	2	4	4	3	2	2	4	23	1	3	1	1	3	1	1	1	12
40	4	3	4	4	4	2	4	2	4	31	4	3	3	2	3	4	2	3	24	3	2	3	3	2	3	3	4	23
41	4	3	4	1	4	3	4	4	4	31	4	4	3	4	4	4	3	3	29	3	4	4	3	4	3	4	4	29
42	3	3	3	3	4	3	3	4	3	29	4	3	3	3	1	4	5	3	26	5	3	3	3	4	4	2	3	27
43	4	3	4	1	4	2	1	2	1	22	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17
44	5	5	4	4	3	3	5	4	5	38	2	4	4	2	3	4	4	3	26	4	4	2	4	5	5	4	3	31
45	5	3	4	3	3	4	4	5	5	36	1	4	3	2	2	2	2	3	19	4	3	2	5	5	4	3	4	30
46	1	3	1	1	1	2	1	2	1	13	1	3	3	2	3	1	2	1	16	3	2	1	2	2	2	1	1	14

47	5	5	4	5	4	4	4	4	5	40	4	4	4	4	1	4	5	5	31	5	4	4	4	4	4	4	4	4	33
48	3	3	3	3	4	3	3	4	3	29	4	3	3	3	1	4	5	3	26	5	3	3	3	4	4	2	3	27	
49	4	3	4	1	4	2	1	2	1	22	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17	
50	5	4	4	4	4	4	4	4	4	37	1	3	3	3	4	1	1	1	17	4	2	4	3	4	4	4	4	29	
51	5	5	4	4	4	5	4	5	4	41	4	4	4	5	1	1	5	5	4	29	4	4	4	4	4	5	4	4	33
52	5	5	4	5	4	5	4	5	4	41	4	4	5	1	1	5	5	4	29	4	4	4	4	5	4	4	4	33	
3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	41	4	4	5	1	1	5	5	4	29	4	4	4	4	5	4	4	4	33	
54	5	4	2	4	5	4	5	4	4	37	2	3	4	3	3	3	3	3	24	5	4	4	4	4	5	5	5	36	
55	5	4	3	4	5	5	4	5	5	40	3	3	4	2	2	4	5	3	26	4	3	5	3	4	4	3	5	31	
56	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	5	2	5	1	3	4	4	4	28	5	5	4	4	5	5	4	5	37	
57	5	5	2	4	4	3	4	4	4	35	1	4	4	1	1	4	4	4	23	5	4	2	4	5	5	4	4	33	
58	4	4	3	4	4	4	5	4	4	36	3	4	4	4	4	4	3	4	30	4	4	4	4	4	4	4	4	32	
59	4	3	4	4	5	3	4	4	5	36	1	4	4	4	3	4	4	5	29	3	4	3	4	4	4	3	4	29	
60	5	5	5	4	4	4	4	4	4	39	1	4	4	4	4	4	4	2	27	4	4	4	4	4	4	1	4	29	
61	5	3	4	4	4	4	4	3	4	35	1	4	3	2	3	4	3	2	22	4	4	2	4	5	4	2	5	30	
62	3	1	4	2	2	4	3	3	5	27	1	3	3	4	4	4	5	5	29	4	3	4	4	4	4	3	3	29	
63	5	4	4	4	4	4	4	4	4	37	2	4	4	2	2	2	4	2	22	2	2	2	3	4	4	4	4	25	
64	5	5	4	4	4	4	3	4	4	37	2	4	4	2	2	4	4	4	26	4	2	2	2	3	4	2	2	21	
65	4	4	4	4	3	3	3	2	3	30	2	4	3	4	3	4	4	4	28	4	3	3	4	4	4	3	4	29	
66	3	1	4	2	2	4	3	3	5	27	1	3	3	4	4	4	5	5	29	4	3	4	4	4	4	3	3	29	
67	5	5	4	4	5	4	5	4	5	41	2	4	4	2	3	4	4	4	27	4	4	2	4	5	5	4	4	32	
68	5	4	4	4	4	4	4	5	5	39	1	4	4	2	2	2	2	3	20	4	4	2	5	5	4	3	4	31	
69	5	5	5	4	4	5	5	5	5	43	2	4	4	2	3	4	5	2	26	2	3	2	3	4	4	2	3	23	
70	4	4	4	4	4	4	5	4	4	37	2	4	4	1	2	4	4	4	25	4	4	1	4	4	4	4	4	29	
71	5	5	4	5	4	4	4	4	5	40	4	4	4	4	1	4	5	5	31	5	4	4	4	4	4	4	4	33	
72	4	3	4	1	4	2	1	2	4	25	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17	
73	4	3	4	4	4	2	4	2	4	31	4	3	3	2	3	4	2	3	24	3	2	3	3	2	3	3	4	23	
74	4	3	4	1	4	3	4	4	4	31	4	4	3	4	4	4	3	3	29	3	4	4	3	4	3	4	4	29	
75	5	5	4	3	4	3	4	4	5	37	4	4	3	4	1	4	5	3	28	5	4	4	3	4	4	2	4	30	
76	4	3	4	1	4	2	1	2	1	22	1	3	3	2	3	4	2	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17	
77	5	5	4	4	3	3	5	4	5	38	2	4	4	2	3	4	4	3	26	4	4	2	4	5	5	4	3	31	
78	5	4	4	4	4	4	4	5	5	39	1	4	4	2	2	2	2	3	20	4	4	2	5	5	4	3	4	31	
79	1	3	1	1	1	2	1	2	1	13	1	3	3	2	3	1	2	1	16	3	2	1	2	2	2	1	1	14	
80	2	3	2	1	2	2	1	2	2	17	1	3	3	2	3	1	2	3	18	3	2	1	2	2	2	1	1	14	
81	5	3	3	3	4	3	4	3	5	33	4	4	3	4	1	3	5	3	27	3	4	4	4	3	3	4	4	29	
82	1	3	2	1	2	2	1	2	2	16	1	3	3	2	3	2	2	2	18	3	2	1	2	2	2	1	2	15	
83	3	5	3	3	4	3	4	3	5	33	4	3	4	4	1	3	5	3	27	5	3	4	4	2	4	2	4	28	
84	2	3	2	1	2	2	1	2	2	17	1	3	3	2	3	2	2	3	19	3	2	1	2	2	2	1	2	15	
85	3	5	3	4	5	4	3	4	5	36	2	3	4	2	3	4	3	4	25	4	4	2	4	5	5	3	4	31	
86	1	3	4	1	2	2	1	2	1	17	1	3	2	2	2	2	2	2	16	2	2	1	2	2	2	1	2	14	
87	5	3	2	4	3	3	5	2	2	29	2	4	4	2	3	4	2	2	23	2	3	3	3	3	4	2	3	23	
88	4	3	4	2	2	3	5	4	3	30	2	4	3	1	2	3	4	4	23	2	3	1	4	3	3	4	4	24	
89	2	3	4	1	2	2	1	2	2	19	1	3	3	2	3	2	2	3	19	3	2	1	2	2	2	1	4	17	
90	5	5	3	4	4	4	4	4	4	37	2	3	5	2	2	4	4	4	26	4	3	3	4	4	4	4	4	30	
91	5	4	2	4	5	4	4	4	4	36	1	4	4	1	4	1	2	1	18	4	1	4	4	4	4	1	4	26	
92	5	4	5	4	4	3	4	5	4	38	1	3	3	5	4	4	3	3	26	3	4	4	3	4	3	3	4	28	
93	1	2	4	2	1	1	1	2	5	19	2	4	2	3	5	1	2	3	22	4	1	2	3	2	3	3	2	20	
94	5	5	2	3	4	5	3	3	5	35	2	3	3	3	3	3	3	5	25	4	3	3	3	4	3	3	3	26	
95	4	4	2	1	4	4	2	4	5	30	1	2	4	2	2	4	4	4	23	4	2	4	4	4	4	2	4	28	
96	4	4	2	3	4	4	3	4	5	33	1	4	3	1	3	3	3	3	21	2	1	1	3	4	3	3	3	20	

97	4	4	3	3	4	4	3	3	4	32	1	4	4	3	3	3	4	4	26	3	4	4	4	4	2	1	3	25
98	3	3	2	4	3	3	3	3	3	27	2	3	2	3	2	3	2	3	20	3	2	2	2	3	2	3	2	19
99	5	5	5	5	2	5	2	5	5	39	3	3	3	3	3	3	5	5	28	4	3	3	3	5	3	3	4	28
100	5	5	4	2	4	4	3	5	5	37	3	4	3	2	3	3	3	3	24	4	4	3	3	4	3	3	4	28
101	5	5	4	4	4	4	4	4	4	38	2	4	2	4	4	4	4	4	28	4	3	4	4	4	4	4	4	31
102	3	3	3	3	2	2	3	2	2	23	3	3	3	3	2	2	2	3	21	2	2	3	3	3	2	2	2	19
103	3	3	3	3	2	3	2	3	4	26	1	3	3	2	3	4	2	1	19	3	2	3	3	2	3	2	3	21
104	3	3	4	4	4	3	3	4	4	32	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	3	3	4	3	3	3	4	26
105	3	4	3	4	2	4	2	3	4	29	1	2	2	3	3	2	3	3	19	4	3	2	3	3	3	2	4	24
106	3	2	4	2	4	3	3	2	3	26	3	4	3	2	3	2	3	3	23	4	4	3	3	3	3	3	4	27
107	4	4	2	3	4	4	3	4	5	33	1	4	3	1	3	3	3	3	21	2	1	1	3	4	3	3	3	20
108	4	4	3	3	4	4	3	3	4	32	1	4	4	3	3	3	4	4	26	3	4	4	4	4	2	1	3	25
109	5	3	4	3	3	5	3	3	4	33	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	5	3	4	3	3	3	4	28
110	2	3	3	5	2	5	3	5	5	33	1	2	2	3	3	2	5	3	21	4	3	2	3	5	3	2	3	25
111	2	3	4	3	4	3	3	5	3	30	3	4	3	2	3	3	3	3	24	4	3	3	3	4	3	2	3	26
112	1	3	1	3	3	3	4	4	3	25	2	3	2	4	3	4	3	4	25	1	3	4	4	1	4	3	4	24
113	4	3	3	3	2	4	3	4	4	30	4	3	3	3	2	4	4	4	27	4	2	3	3	3	2	2	2	21
114	4	5	3	3	2	5	2	5	5	34	1	2	2	3	3	2	5	3	21	4	3	2	3	5	3	2	4	26
115	5	3	4	2	4	4	3	5	3	33	3	4	3	2	3	3	3	3	24	4	4	3	3	4	3	3	3	27
116	5	3	3	4	3	4	3	4	3	32	2	4	2	4	3	4	4	3	26	3	3	4	4	3	4	3	4	28
117	4	3	2	3	4	4	3	3	5	31	1	4	3	1	3	3	3	3	21	2	1	1	3	3	3	3	3	19
118	5	5	4	4	4	4	4	4	5	39	1	4	4	4	2	4	4	5	28	4	4	5	5	4	4	4	4	34
119	4	5	4	3	4	3	4	5	5	37	4	4	4	2	1	3	2	2	22	4	3	4	4	4	4	3	4	30
120	5	4	4	4	4	4	3	3	3	34	2	4	4	2	4	2	4	2	24	2	2	4	2	3	4	3	3	23
121	4	4	5	4	3	4	5	5	5	39	4	5	5	5	5	4	4	5	37	5	5	1	5	5	5	4	4	34
122	4	3	5	4	4	4	4	5	5	38	2	4	2	4	5	4	3	5	29	4	1	2	2	2	4	1	2	18
123	5	5	5	4	4	4	4	4	4	39	2	2	4	2	1	4	5	5	25	3	4	1	3	4	4	2	4	25
124	5	5	4	4	4	4	4	4	4	38	4	4	4	1	1	1	1	1	17	2	3	4	4	4	4	3	3	27
125	4	2	4	3	3	3	4	3	3	29	3	3	4	2	1	3	2	2	20	3	3	4	3	4	3	3	4	27
126	3	2	3	3	4	2	3	3	3	26	2	3	2	2	2	2	3	2	18	2	3	2	2	3	2	3	2	19
127	3	3	2	3	2	3	2	3	5	26	2	3	2	2	1	3	2	3	18	4	2	2	2	3	2	3	4	22
128	2	3	2	3	2	2	3	3	2	22	2	2	2	2	2	2	3	2	17	2	3	3	2	3	2	3	3	21
129	4	3	3	3	3	4	5	3	2	30	3	2	2	3	3	3	2	2	20	3	3	1	2	2	2	2	2	17
130	2	3	3	4	4	3	3	3	2	27	2	4	3	4	3	2	3	3	24	3	1	2	2	2	3	1	2	16
131	3	2	3	3	4	2	3	3	3	26	4	3	3	3	5	3	3	4	28	2	2	4	2	3	4	3	3	23
132	3	1	4	2	2	4	3	3	5	27	4	4	3	3	4	3	3	4	28	5	5	1	5	5	5	4	4	34
133	5	4	4	4	4	4	4	4	4	37	4	3	4	4	4	4	4	4	31	4	1	2	2	2	4	1	2	18
134	4	4	4	4	4	4	5	4	4	37	2	2	3	3	3	2	2	2	19	3	4	1	3	4	4	2	4	25
135	5	5	4	5	4	4	4	4	5	40	3	2	3	3	2	3	2	3	21	2	3	4	4	4	4	3	3	27
136	4	3	4	1	4	2	1	2	4	25	3	3	3	4	3	3	3	4	26	4	3	4	4	4	4	4	4	31
137	4	3	4	4	4	2	4	2	4	31	4	3	2	3	3	3	2	4	24	2	2	3	3	3	2	2	2	19
138	4	3	4	1	4	3	4	4	4	31	4	4	3	3	3	3	3	4	27	3	2	3	3	2	3	2	3	21
139	3	3	3	3	4	3	3	4	3	29	2	1	1	3	4	3	3	3	20	3	3	3	4	3	3	3	4	26
140	4	3	4	1	4	2	1	2	1	22	3	4	4	4	4	2	1	3	25	4	3	2	3	3	3	2	4	24
141	5	5	3	4	4	4	4	4	4	37	3	5	3	4	3	3	3	4	28	4	4	3	3	3	3	3	4	27
142	5	4	2	4	5	4	4	4	4	36	4	3	2	3	5	3	2	3	25	2	1	1	3	4	3	3	3	20
143	5	4	5	4	4	3	4	5	4	38	2	3	3	3	3	3	3	5	25	3	4	4	4	4	2	1	3	25
144	1	2	4	2	1	1	1	2	5	19	1	2	4	2	2	4	4	4	23	3	5	3	4	3	3	3	4	28
145	5	5	2	3	4	5	3	3	5	35	1	4	3	1	3	3	3	3	21	4	3	2	3	5	3	2	3	25
146	4	4	2	1	4	4	2	4	5	30	1	4	4	3	3	3	4	4	26	4	3	3	3	4	3	3	3	26

147	4	4	2	3	4	4	3	4	5	33	2	3	2	3	2	3	2	3	20	1	3	4	4	1	4	3	4	24
148	4	4	3	3	4	4	3	3	4	32	3	3	3	3	3	3	5	5	28	4	2	3	3	3	2	2	2	21
149	3	3	2	4	3	3	3	3	3	27	3	4	3	2	3	3	3	3	24	4	3	2	3	5	3	2	4	26
150	5	5	5	5	2	5	2	5	5	39	2	4	2	4	4	4	4	4	28	4	4	3	3	4	3	3	3	27
151	5	5	4	2	4	4	3	5	5	37	3	3	3	3	2	2	2	3	21	2	3	2	2	3	2	3	2	19
152	5	5	4	4	4	4	4	4	4	38	1	3	3	2	3	4	2	1	19	4	3	4	4	4	4	3	3	29
153	3	3	3	3	2	2	3	2	2	23	2	4	3	3	4	3	2	3	24	2	2	2	3	4	4	4	4	25
154	3	3	3	3	2	3	2	3	4	26	1	2	2	3	3	2	3	3	19	4	4	1	4	4	4	4	4	29
155	3	3	4	4	4	3	3	4	4	32	3	4	3	2	3	2	3	3	23	5	4	4	4	4	4	4	4	33
156	3	4	3	4	2	4	2	3	4	29	1	4	3	1	3	3	3	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17
157	3	2	4	2	4	3	3	2	3	26	1	4	4	3	3	3	4	4	26	3	2	3	3	2	3	3	4	23
158	4	4	2	3	4	4	3	4	5	33	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	4	4	3	4	3	4	4	29
159	4	4	3	3	4	4	3	3	4	32	1	2	2	3	3	2	5	3	21	5	3	3	3	4	4	2	3	27
160	5	3	4	3	3	5	3	3	4	33	3	4	3	2	3	3	3	3	24	3	2	1	2	2	2	1	4	17
161	2	3	3	5	2	5	3	5	5	33	2	3	2	4	3	4	3	4	25	4	4	2	4	5	5	4	3	31
162	2	3	4	3	4	3	3	5	3	30	4	3	3	3	2	4	4	4	27	4	3	2	5	5	4	3	4	30
163	1	3	1	3	3	3	4	4	3	25	2	4	2	4	4	4	4	4	28	3	2	1	2	2	2	1	1	14
164	4	3	3	3	2	4	3	4	4	30	3	3	3	3	2	2	2	3	21	5	4	4	4	4	4	4	4	33
165	4	5	3	3	2	5	2	5	5	34	1	3	3	2	3	4	2	1	19	3	2	1	2	2	2	1	4	17
166	5	3	4	2	4	4	3	5	3	33	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	4	1	3	4	4	2	4	25
167	5	3	3	4	3	4	3	4	3	32	1	2	2	3	3	2	3	3	19	2	3	4	4	4	4	3	3	27
168	4	3	2	3	4	4	3	3	5	31	3	4	3	2	3	2	3	3	23	4	3	4	4	4	4	4	4	31
169	3	4	3	4	2	4	2	3	4	29	1	4	3	1	3	3	3	3	21	2	2	3	3	3	2	2	2	19
170	3	2	4	2	4	3	3	2	3	26	1	4	4	3	3	3	4	4	26	3	2	3	3	2	3	2	3	21
171	4	4	2	3	4	4	3	4	5	33	2	4	3	3	4	3	2	3	24	3	3	3	4	3	3	3	4	26
172	4	4	3	3	4	4	3	3	4	32	1	2	2	3	3	2	5	3	21	4	3	2	3	3	3	2	4	24
173	5	3	4	3	3	5	3	3	4	33	3	4	3	2	3	3	3	3	24	4	4	3	3	3	3	3	4	27
174	2	3	3	5	2	5	3	5	5	33	2	3	2	4	3	4	3	4	25	2	1	1	3	4	3	3	3	20
175	2	3	4	3	4	3	3	5	3	30	4	3	3	3	2	4	4	4	27	3	4	4	4	4	2	1	3	25
176	1	3	1	3	3	3	4	4	3	25	2	4	2	4	3	4	4	3	26	3	2	3	3	2	3	3	4	23
177	4	3	3	3	2	4	3	4	4	30	1	4	2	1	3	3	3	3	21	3	4	4	3	4	3	4	4	29
178	4	5	3	3	2	5	2	5	5	34	2	4	2	4	3	4	4	3	26	5	3	3	3	4	4	2	3	27
179	5	3	4	2	4	4	3	5	3	33	1	4	3	1	3	3	3	3	21	3	2	1	2	2	2	1	4	17

Anexo 6: Base de datos de la variable 2: Logro de aprendizaje

	APROBADOS	DESAPROBADOS	RETIRADOS	TOTAL
5° A	29	3	1	33
5° B	33	3	0	36
5° C	29	6	1	36
5° D	33	1	0	34
5° E	32	0	2	34
5° F	21	9	1	31
5° G	28	4	0	32
5° H	25	8	0	33
5° I	29	3	1	33
5° J	24	9	0	33
	283	46	6	335
	84,4%	13,73%	1,79%	100%
	INICIO 0 - 10	PROCESO 11 - 13	LOGRO PREVISTO 14 - 17	LOGRO DESTACADO 18 - 20
5° A	3	13	2	0
5° B	3	15	1	0
5° C	4	13	4	0
5° D	1	12	2	0
5° E	2	8	8	0
5° F	3	12	0	1
5° G	4	12	0	1
5° H	5	11	2	0
5° I	4	10	0	4
5° J	5	9	1	4
	34	115	20	10
	18,99%	64,24	11,17	5,58%
	19%	64%	11%	6%
N°	Grado y secciones	SN	$S_n = SN / N * N_t$	Muestra
1	Quinto "A"	33	$33/335*179$	18
2	Quinto "B"	36	$36/335*179$	19
3	Quinto "C"	36	$36/335*179$	19
4	Quinto "D"	34	$34/335*179$	18
5	Quinto "E"	34	$34/335*179$	18
6	Quinto "F"	31	$31/335*179$	16
7	Quinto "G"	32	$32/335*179$	17
8	Quinto "H"	33	$33/335*179$	18
9	Quinto "I"	33	$33/335*179$	18
10	Quinto "J"	33	$33/335*179$	18
	Total	335		179

Anexo 7: Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Escuela de Posgrado

Lima, 12 de junio de 2018

Carta P. 0381-2018-EPG-UCV-LN

LIC. LUIS ENRIQUE RIQUEROS MORÁN
DIRECTOR
I.E. "JOSÉ MARÍA ARGUEDAS" - CARABAYLLO

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **WILMAN FREDDY ESTACIO DELGADILLO** identificado con DNI N.º 06910575 y código de matrícula N.º 6000030410; estudiante del Programa de **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

USO DE MEDIOS TECNOLÓGICOS Y LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JOSÉ MARÍA ARGUEDAS" 2018

En ese sentido, solicito a su digna persona otorgar el permiso y brindar las facilidades a nuestra estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa. Los resultados de la presente serán alcanzados a su despacho, luego de finalizar la misma.

Con este motivo, le saluda atentamente,



Dr. Carlos Ventura Orbégoso
Jefe de la Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo - Campus Lima Norte

RCQA

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

Anexo 8: Certificado de validez del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE PERCEPCION DEL USO DE LOS MEDIOS TECNOLOGICOS.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Software Geogebra							
1	Al inicio de la clase el profesor te explica acerca del uso del programa geogebra en forma visual e interactiva.	✓		✓		✓		
2	Utilizas la calculadora gráfica para resolver problemas matemáticos porque está en el programa geogebra.	✓		✓		✓		
3	Resuelves problemas geométricos utilizando el programa geogebra.	✓		✓		✓		
4	Al utilizar el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de sistema de ecuaciones lineales.	✓		✓		✓		
5	Resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de geometría en el espacio al utilizar el programa geogebra.	✓		✓		✓		
6	Utilizando el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de ángulos verticales.	✓		✓		✓		
7	Cuando se realiza la práctica dirigida haces uso del aula de innovación pedagógica porque esta implementado con el programa de geogebra.	✓		✓		✓		
8	El uso del programa de geogebra te facilita el trabajo práctico en la resolución de problemas de funciones cuadráticas.	✓		✓		✓		
9	Los docentes cuando realizan sus clases resuelven los ejercicios matemáticos haciendo uso del programa de geogebra.	✓		✓		✓		
	Dimensión: Software Matic 2.0	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Para aritmética realizas la selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.	✓		✓		✓		
11	Cuando realizas la representación de diferentes números, aprendes a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma haciendo uso del ábaco online.	✓		✓		✓		
12	En geometría utilizas la herramienta descartes para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas.	✓		✓		✓		
13	Percibes si en el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.	✓		✓		✓		
14	Percibes si es que el programa matic 2.00 es un software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría.	✓		✓		✓		

15	En el Matic 2.0 observas en el portal la geometría dinámica como la página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva.	✓		✓		✓		
16	En el Matic 2.0 observas en el portal el diédrom como una aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.	✓		✓		✓		
17	Para desarrollar problemas de álgebra haces uso del Math Papa que es una Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, y permite comprender el proceso.	✓		✓		✓		
Dimensión: Software WebQuest		Si	No	Si	No	Si	No	
18	Al hacer uso del WebQuest durante una práctica calificada te permite resolver ejercicios matemáticos con autonomía.	✓		✓		✓		
19	Cuando haces uso del WebQuest, percibes que hay un clima de trabajo favorable porque en todo momento los grupos están concentrados en sus propias actividades sin molestar a los otros.	✓		✓		✓		
20	Al hacer uso del WebQuest la interacción con tus compañeros y el docente es buena ya que colaboran unos con otros apoyándose a lo largo de la tarea.	✓		✓		✓		
21	Al ser evaluado con WebQuest es motivador porque te permite la interacción entre todos al comentar, contrastar, opinar, intercambiar información.	✓		✓		✓		
22	Las webquests te motivan una actitud positiva hacia la matemática, porque fomenta tu curiosidad, creatividad y el gusto por resolver ejercicios matemáticos.	✓		✓		✓		
23	Las webquests refuerza tú autoestima ya que promueven la cooperación y la colaboración durante el desarrollo de los ejercicios matemáticos.	✓		✓		✓		
24	Consideras ser el protagonista absoluto del proceso de aprendizaje cuando el profesor de matemática te plantea tareas haciendo uso del WebQuest	✓		✓		✓		
25	Creer que el tener toda la actividad organizada por tareas de aprendizaje estructuradas haciendo uso del WebQuest para resolver una situación real facilita el aprendizaje.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: DR. TORNIQUE SUSANIBAR JULIO DNI: 06971402

Especialidad del validador: GESTION EDUCATIVA, ESTADISTICA

Lima, 10 de 05 del 2018

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Dr. Julio Tornique Susanibar
DOCENTE DE INVESTIGACIÓN

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE PERCEPCION DEL USO DE LOS MEDIOS TECNOLOGICOS.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión: Software Geogebra								
1	Al inicio de la clase el profesor te explica acerca del uso del programa geogebra en forma visual e interactiva.	x		x		x		
2	Utilizas la calculadora gráfica para resolver problemas matemáticos porque está en el programa geogebra.	x		x		x		
3	Resuelves problemas geométricos utilizando el programa geogebra.	x		x		x		
4	Al utilizar el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de sistema de ecuaciones lineales.	x		x		x		
5	Resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de geometría en el espacio al utilizar el programa geogebra.	x		x		x		
6	Utilizando el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de ángulos verticales.	x		x		x		
7	Cuando se realiza la práctica dirigida haces uso del aula de innovación pedagógica porque esta implementado con el programa de geogebra.	x		x		x		
8	El uso del programa de geogebra te facilita el trabajo práctico en la resolución de problemas de funciones cuadráticas.	x		x		x		
9	Los docentes cuando realizan sus clases resuelven los ejercicios matemáticos haciendo uso del programa de geogebra.	x		x		x		
Dimensión: Software Matic 2.0								
10	Para aritmética realizas la selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.	x		x		x		
11	Cuando realizas la representación de diferentes números, aprendes a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma haciendo uso del ábaco online.	x		x		x		
12	En geometría utilizas la herramienta descartes para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas.	x		x		x		
13	Percibes si en el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.	x		x		x		
14	Percibes si es que el programa matic 2.00 es un software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría.	x		x		x		

15	En el Matic 2.0 observas en el portal la geometría dinámica como la página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva.	X		X		X	
16	En el Matic 2.0 observas en el portal el diédrom como una aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.	X		X		X	
17	Para desarrollar problemas de álgebra haces uso del Math Papa que es una Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, y permite comprender el proceso.	X		X		X	
Dimensión: Software WebQuest		Si	No	Si	No	Si	No
18	Al hacer uso del WebQuest durante una práctica calificada te permite resolver ejercicios matemáticos con autonomía.	X		X		X	
19	Cuando haces uso del WebQuest, percibes que hay un clima de trabajo favorable porque en todo momento los grupos están concentrados en sus propias actividades sin molestar a los otros.	X		X		X	
20	Al hacer uso del WebQuest la interacción con tus compañeros y el docente es buena ya que colaboran unos con otros apoyándose a lo largo de la tarea.	X		X		X	
21	Al ser evaluado con WebQuest es motivador porque te permite la interacción entre todos al comentar, contrastar, opinar, intercambiar información.	X		X		X	
22	Las webquests te motivan una actitud positiva hacia la matemática, porque fomenta tu curiosidad, creatividad y el gusto por resolver ejercicios matemáticos.	X		X		X	
23	Las webquests refuerza tú autoestima ya que promueven la cooperación y la colaboración durante el desarrollo de los ejercicios matemáticos.	X		X		X	
24	Consideras ser el protagonista absoluto del proceso de aprendizaje cuando el profesor de matemática te plantea tareas haciendo uso del WebQuest	X		X		X	
25	Creas que el tener toda la actividad organizada por tareas de aprendizaje estructuradas haciendo uso del WebQuest para resolver una situación real facilita el aprendizaje.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ME. TARAZONA GUILLÉN JUAN CARLOS DNI: 06974122

Especialidad del validador: METODOLOGÍA, EDUCACIÓN, ESTADÍSTICA.

07 de 05 del 2018

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Ms. Juan Carlos Tarazona Guillén
 CIP 210417
 Docente - UAP

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE PERCEPCION DEL USO DE LOS MEDIOS TECNOLOGICOS.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Software Geogebra							
1	Al inicio de la clase el profesor te explica acerca del uso del programa geogebra en forma visual e interactiva.	/		/		/		
2	Utilizas la calculadora gráfica para resolver problemas matemáticos porque está en el programa geogebra.	/		/		/		
3	Resuelves problemas geométricos utilizando el programa geogebra.	/		/		/		
4	Al utilizar el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de sistema de ecuaciones lineales.	/		/		/		
5	Resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de geometría en el espacio al utilizar el programa geogebra.	/		/		/		
6	Utilizando el programa geogebra resuelves con facilidad ejercicios matemáticos de ángulos verticales.	/		/		/		
7	Cuando se realiza la práctica dirigida haces uso del aula de innovación pedagógica porque esta implementado con el programa de geogebra.	/		/		/		
8	El uso del programa de geogebra te facilita el trabajo práctico en la resolución de problemas de funciones cuadráticas.	/		/		/		
9	Los docentes cuando realizan sus clases resuelven los ejercicios matemáticos haciendo uso del programa de geogebra.	/		/		/		
	Dimensión: Software Matic 2.0	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Para aritmética realizas la selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.	/		/		/		
11	Cuando realizas la representación de diferentes números, aprendes a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma haciendo uso del ábaco online.	/		/		/		
12	En geometría utilizas la herramienta descartes para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas.	/		/		/		
13	Percibes si en el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.	/		/		/		
14	Percibes si es que el programa matic 2.00 es un software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría.	/		/		/		

15	En el Matic 2.0 observas en el portal la geometría dinámica como la página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva.	/		/		/	
16	En el Matic 2.0 observas en el portal el diédrom como una aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.	/		/		/	
17	Para desarrollar problemas de álgebra haces uso del Math Papa que es una Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, y permite comprender el proceso.	/		/		/	
Dimensión: Software WebQuest		Si	No	Si	No	Si	No
18	Al hacer uso del WebQuest durante una práctica calificada te permite resolver ejercicios matemáticos con autonomía.	/		/		/	
19	Cuando haces uso del WebQuest, percibes que hay un clima de trabajo favorable porque en todo momento los grupos están concentrados en sus propias actividades sin molestar a los otros.	/		/		/	
20	Al hacer uso del WebQuest la interacción con tus compañeros y el docente es buena ya que colaboran unos con otros apoyándose a lo largo de la tarea.	/		/		/	
21	Al ser evaluado con WebQuest es motivador porque te permite la interacción entre todos al comentar, contrastar, opinar, intercambiar información.	/		/		/	
22	Las webquests te motivan una actitud positiva hacia la matemática, porque fomenta tu curiosidad, creatividad y el gusto por resolver ejercicios matemáticos.	/		/		/	
23	Las webquests refuerza tú autoestima ya que promueven la cooperación y la colaboración durante el desarrollo de los ejercicios matemáticos.	/		/		/	
24	Consideras ser el protagonista absoluto del proceso de aprendizaje cuando el profesor de matemática te plantea tareas haciendo uso del WebQuest	/		/		/	
25	Crees que el tener toda la actividad organizada por tareas de aprendizaje estructuradas haciendo uso del WebQuest para resolver una situación real facilita el aprendizaje.	/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. Ochoa Tetaje Freddy DNI: 07015123

Especialidad del evaluador: Metodología de Investigación

04 de 05 del 2018

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Dr. Freddy Ochoa Tetaje
 METODOLOGÍA INVESTIGACIÓN
 FIRMA

Anexo 9: Constancia de registro del título



Constancia de registro del proyecto de tesis

Revisado el proyecto de Tesis para Maestría:

“USO DE MEDIOS TECNOLÓGICOS Y LOGRO DE APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN "JOSÉ MARÍA ARGUEDAS" - CARABAYLLO 2018”

Y, luego de la verificación de los criterios básicos exigidos en el Reglamento, para el registro de Proyecto de Tesis del participante:

Br. ESTACIO DELGADILLO WILMAN FREDDY

Y, conforme a lo dispuesto por los artículos N° 10, 11 y 13 del Reglamento de Investigación para la Elaboración y Registro del Proyecto de Tesis- 2013. Se hace CONSTAR:

Que, el presente Proyecto de Tesis se encuentra registrado oficialmente en la base de datos de la Escuela de Posgrado.

Se expide la presente.

Los Olivos, 03 de mayo 2018

.....
Dra. Isabel Menacho Vargas
Jefa de Investigación

Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Freddy Antonio Ochoa Tataje, docente de la Escuela de Posgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado **“Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa “José María Arguedas”- Carabayllo 2018** del estudiante **Estacio Delgadillo, Wilman Freddy;** y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente:

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 22% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Lima, 07 de junio de 2018.



Dr. Freddy Antonio Ochoa Tataje

DNI: 07015123



Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la institución educativa "José María Arguedas" - Carabayllo 2018.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

AUTOR:
Br. Estacio Delgaudio, Wilman Freddy

ASESOR:
Dr. Freddy Antonio, Ochoa Tataje

SECCIÓN:
Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Innovaciones Pedagógicas
LIMA - PERÚ
2018

Resumen de coincidencias

22 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias	
1	www.scribd.com Fuente de Internet 1 %
2	fundaserma.tripod.com Fuente de Internet 1 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet 1 %
4	www.slideshare.net Fuente de Internet 1 %
5	sites.google.com Fuente de Internet 1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante 1 %
7	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet 1 %
8	pt.slideshare.net Fuente de Internet 1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

ESTACIO DELGADILLO, Wilman Freddy

D.N.I. : 06910575

Domicilio : AV. TUPACAMARU Nº 2598 - COMAS Km 12

Teléfono : Fijo: 6333716 Móvil: 991764636

E-mail : w.estacio@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

[] Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

[x] Tesis de Post Grado

[x] Maestría

[] Doctorado

Grado : MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Mención : DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

ESTACIO DELGADILLO, Wilman Freddy

Título de la tesis:

USO DE MEDIOS TECNOLÓGICOS Y LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS - CARABAYLLO 2018

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma:

[Handwritten signature]

Fecha: 15 de AGOSTO de 2018

1121-18
Jara Chantal



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZADO PARA EL EMPASTADO

FORMATO DE SOLICITUD

CHANTAL JARA AGUIRRE
ESCUELA DE POSGRADO UC

SOLICITA: 15/08/2018
VISTO BUENO PARA LA TESIS

ESCUELA DE POSGRADO

WILMAN FREDDY ESTACIO DELGADILLO con DNI N° 06910575
(Nombres y apellidos del solicitante) (Número de DNI)
domiciliado (a) en Av. TUPAC AHARU 2598 Km 12 - CORAS
(Calle / Lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2018 del programa: MAESTRIA EN EDUCACIÓN
(Promoción) (Nombre del programa)
CON MENCIÓN EN DOC. Y GESTIÓN Identificado con el código de matrícula N° 6000030410
(Código de alumno)

de la Escuela de Posgrado, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

VISTO BUENO PARA LA TESIS

ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
CAMPUS LIMA NORTE
ORIGINA DE INVESTIGACIÓN
14 JUL. 2018
RECIBIDO

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me entregue el original por vía de justicia.

Hora 14 de Julio de 2018

[Firma manuscrita]
(Firma del solicitante)

- Documentos que adjunto:
- a. TESIS ANULADA CORRESPONDA
 - b. COPIA DE RESOLUCION RESUNT
 - c. COPIA DE DICTAMEN DE LA SUP.
 - d. COPIA DE ORIGINALIDAD DE TESIS
- Y PANTALLAZO TURNITI

Cualquier consulta por favor comunicarse conmigo al:
Teléfono: 991 746 46 36
Email: w.e.stacio@gmail.com