



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Las TIC y el logro de aprendizaje del área de
matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”.**

Usicayos. Carabaya. 2018.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Administración de la Educación

AUTOR:

Br. Luis Vidal Estefanero Huanca

ASESOR:

Dr. Nolberto Arnildo Leyva Aguilar

SECCIÓN:

Humanidades

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Políticas curriculares

TRUJILLO – PERÚ

2019

PÁGINA DEL JURADO

.....
Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo
PRESIDENTE

.....
Dra. Gaby Esther Chunga Pingo
SECRETARIA

.....
Dr. Nolberto Arnildo Leyva Aguilar
VOCAL

DEDICATORIA

Hago un reconocimiento muy especial y dedico esta tesis con especial cariño a mí, padre: Filomeno y a mi madre Carmen; hermanos, sobrinos y sobrinas, seres queridos que me brindan su amor, confianza y apoyo en todo momento para el logro de mis aspiraciones, siendo para mí la mayor ilusión y mejor herencia.

Luis Vidal

AGRADECIMIENTO

A las autoridades y docentes de la Universidad César Vallejo por liderar y apostar en la capacitación, innovación y perfeccionamiento de los docentes de nuestro país. A mi asesor Dr. Nolberto Leyva Aguilar, por sus brillantes, sabios y acertados consejos.

Gratitud eterna a mis docentes de la Maestría de la Universidad César Vallejo que día a día vienen entregando sus conocimientos teóricos y prácticos, buscando la mejora y calidad de la educación y cultura de nuestro país.

Al director y docentes de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” del distrito de Usicayos; por autorizar y permitir la aplicación de los instrumentos de recolección de datos para el desarrollo de esta investigación.

El autor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Luís Vidal, ESTEFANERO HUANCA, estudiante del programa de Maestría en Administración de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 80298518, con la tesis titulada: "Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar". Usicayos. Carabaya. 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 autoplagiada; 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 presentan 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), autoplagio (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.

Trujillo, marzo del 2019.



Luís Vidal, ESTEFANERO HUANCA
D.N.I. N° 80298518

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado presento ante ustedes la tesis titulada **“Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018.”** con la finalidad de determinar la influencia de las TIC en el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado Académico de Maestro en Administración de la Educación.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El autor

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
RESUMEN	XIII
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2. Trabajos previos.....	4
1.3 Teorías relacionadas al tema:	11
1.4 Formulación del problema	26
1.5. Justificación del estudio:.....	27
1.6. Hipótesis.....	27
1.7. Objetivos	28
II. MÉTODO.....	30
2.1. Diseño de investigación.....	30
2.2. Variables, operacionalización.....	32
2.3. Población, muestra y muestreo	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
2.5. Métodos de análisis de datos	38
2.6. Aspectos éticos	40
III. RESULTADOS.....	42
3.1 Resultados de la variable 1: Uso de las TIC.....	42
3.2 Resultados de la variable 2: Logros de aprendizaje del área de matemática	43
3.3 Contrastación de hipótesis general:	48
IV. DISCUSIÓN	53
V. CONCLUSIONES:	57

VI. RECOMENDACIONES	58
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	59
ANEXO.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Etapas de la integración de las TIC.....	21
Tabla 2: Variable independiente Uso de las TIC	33
Tabla 3: Variable: Logro de aprendizaje del área de matemática	34
Tabla 4: Población en estudio I. E. S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos	35
Tabla 5: Población en estudio alumnos.....	35
Tabla 6: Técnicas e Instrumentos	36
Tabla 7: Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach para las TIC	37
Tabla 8: Niveles de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach.....	38
Tabla 9: Nivel de confiabilidad del coeficiente de Kuder Richardson para la prueba escrita del área de matemática.....	38
Tabla 10: Escalas de las variables X e Y	39
Tabla 11: Grados de correlación	40
Tabla 12: Niveles de uso de las TIC por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	42
Tabla 13: Niveles de logro de aprendizaje del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	43
Tabla 14: Niveles de resolución de problemas de cantidad del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	44
Tabla 15: Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	45
Tabla 16: Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	46
Tabla 17: Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en el área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	47

Tabla 18: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y Logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	48
Tabla 19: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	49
Tabla 20: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	50
Tabla 21: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	51
Tabla 22: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de la integración de las TICs.....	13
Figura 2: Las TIC y los beneficios en la educación	13
Figura 3: Procesos transversales del área de matemática.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Niveles de uso de las TIC por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	42
Gráfico 2: Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	43
Gráfico 3: Niveles de resolución de problemas de cantidad del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos	44
Gráfico 4: Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	45
Gráfico 5: Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	46
Gráfico 6: Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos.....	47

RESUMEN

La presente investigación tiene por finalidad determinar la relación de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos, Carabaya. 2018. El método general del presente estudio fue el científico, tipo de estudio según su finalidad es aplicada, por su naturaleza es cuantitativa, por su alcance temporal es transeccional y por su orientación que asume es una investigación orientada a su comprobación estadística de sus hipótesis y a la aplicación y contribución para solucionar el problema de investigación, el diseño empleado fue descriptivo correlacional, la población estuvo conformado por 287 estudiantes de primero a quinto grados y la muestra fue constituido por 69 estudiantes de primer grado secciones “A”, “B” y “C”, las técnicas empleadas fueron la encuesta para la variable independiente TIC y observación para la variable dependiente Logros de Aprendizaje en el área de Matemática, los instrumentos empleados están referidos al cuestionario y registro auxiliar. Para el análisis estadístico se empleó el Software SPSS 22. Finalmente se arribó a la conclusión general: Existe relación entre las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385, con significancia bilateral $p(0,001 < 0,05)$. En el uso de las TIC los estudiantes mayormente lograron el nivel Medio con 63,8% y en Logros de Aprendizaje del área de matemática, también fue el nivel Medio con 79,7%.

Palabras clave: aprendizaje, comunicación, información, matemática, tecnologías.

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the relationship between ICT and achievement of learning in the area of mathematics in the first grade students of the I.E.S. Liberator "Simón Bolívar" Usicayos, Carabaya. 2018. The general method of the present study was the scientific one, type of study according to its purpose is applied, by its nature it is quantitative, by its transeccional temporal scope and by its orientation that it assumes is a research oriented to its statistical verification of its hypothesis and to the application and contribution to solve the research problem, the design used was descriptive correlational, the population consisted of 287 students from first to fifth grades and the sample was constituted by 69 students of first grade sections "A", "B" and " C ", the techniques used were the survey for the independent ICT variable and observation for the dependent variable Learning Achievements in the area of Mathematics, the instruments used are referred to the questionnaire and auxiliary record. For the statistical analysis, the SPSS 22 Software was used. Finally, we came to the general conclusion: There is a relationship between ICT and achievement of learning in the area of mathematics in the I.E.S. Liberator "Simon Bolivar" of Usicayos, the value of "Rho de Spearman" was 0.385, with bilateral significance $p (0.001 < 0.05)$. In the use of ICT the students mostly achieved the Medium level with 63.8% and in Learning Achievements in the area of mathematics, it was also the Medium level with 79.7%.

Keywords: learning, communication, information, mathematics, technologies.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos y no somos ajenos a los cambios vertiginosos e innovaciones que se someten a factores entre ellos encontramos el avance acelerado de las TIC en varios campos, dentro del aspecto educativo. Según UNESCO (2005) hoy en día los sistemas educativos de todo el orbe tienen la tarea de enfrentarse al desafío de poner en práctica las TIC, y así proporcionar a los alumnos con conocimientos y materiales necesarios para el presente siglo XXI. El progreso de la sociedad cuestiona que el ser humano, tenga una formación con excelencia y de calidad en el aspecto educativo, con el objetivo de comportarse con bastante logro en el campo profesional y en el quehacer cotidiano. En la actualidad la formación en el manejo de herramientas TIC que el estudiante manipula, utiliza con autonomía con el fin de mejorar y lograr sus aprendizajes previstos con ayuda de: redes, internet y software libre fundamentales para el estudio de los diferentes campos temáticos de matemática. El mundo del saber específicamente en el área de las matemáticas la tecnología va incorporándose cada vez más, esto a su vez debe brindar instrumentos que faciliten la solución de problemas cotidianos, fortaleciendo la adquisición de competencias, capacidades, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas en cuanto se refiere a la enseñanza aprendizaje, en el campo educativo, así implantar nuevas formas de educar por parte del pedagogo, involucrando a temas de gestión institucional. En este novedoso horizonte se pone énfasis desarrollar: competencias, conocimientos, capacidades, actitudes, habilidades y la utilización de herramientas TIC, la puesta en práctica de las TIC influye en los estudiantes en función en que esta esté a su disposición incluido el internet en su ordenador.

Ferrer (2007) refiere que en la era de la globalización se presentan enormes cambios en cuanto a la manera de declaración, adquisición de noticia y formación del conocimiento, determina que, el proceso educacional ocasiona nuevos entornos de entrenamientos donde se predispone el enlace, la reciprocidad y ayuda de los educandos, con lo cual, es indispensable que a partir de la entidad educativa apliquen las TIC desde diferentes aspectos, de manera que se movilice la comunicación ubicada al ámbito de los alumnos y alumnas. Con ello sean capaces y competentes en esta novedosa entidad del conocimiento manteniendo una sólida conciencia, motivados a respaldar el crecimiento de diferentes materias curriculares. La comunicación asincrónica se obtiene principalmente, a través de medios como internet: blogs educativos, YouTube y correo electrónico, mientras que, la comunicación sincrónica se da fundamentalmente a través de foros virtuales, ofrecen interacción e intercambio de conocimientos sobre un tema específico. La educación actual debe centrar su interés por utilizar e incorporar las TIC en el régimen didáctico, fundamentalmente en la matemática, beneficio que se convertirá en la mejora de la calidad de resolución de problemas con capacidad crítica e innovadora.

1.1 Realidad problemática

Hoy en día a diario en las noticias, televisión, radio emisoras, internet, redes sociales entre otros, se observa el panorama actual y también escuchamos hablar de los problemas serios, actuales de la sociedad en que vivimos, entre los principales tenemos: los conflictos, la falta de agua, la contaminación ambiental, la desigualdad, el hambre, racismo, la clase política, entre otros. Por otro lado, en nuestro territorio nacional, en nuestra sociedad actual en el diario vivir nos encontramos y somos conocedores de los problemas reales que impiden el desarrollo, la trascendencia como nación, ahí tenemos los principales: la corrupción, el trabajo infantil. La situación precaria de los derechos humanos los problemas raciales, el vandalismo juvenil, etc. Estas y muchas cosas nos hacen pensar que el panorama de estos tiempos actuales requiere otras formas de pensar, romper esquemas, encontrar en la educación una verdadera transformación. Razón por lo cual se plantea, se da una mirada a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medio que nos facilita las

herramientas y los conocimientos precisos que requiere el siglo XXI, las TIC tiene un gran impacto en nuestra existencia tanto en lo económico, en lo cultural y en lo social, la incorporación de la TIC nos encamina a tener nuevos paradigmas educativos de la redacción hipertextual. Que generen una verdadera transformación, en cuanto se refiere a la educación (Hasbún, 2015).

Actualmente, el uso de ordenadores por parte de los educadores y educandos, es cada vez más creciente, lo cual nos obliga a conceder mayor dedicación al interés del alumno, haciendo que las herramientas de la tecnología estén en las sesiones de aprendizaje, para apropiarse del conocimiento matemático haciendo uso de las tecnologías. En el área de matemática se hace imperioso las TIC, lo cual se expresa por la producción de material virtual hipermedia, que genera interés e invita al usuario a una interacción fluida haciendo uso del Internet. El interés por las matemáticas interactivas y dinámicas por parte de los estudiantes se debe aprovechar para aclarar los abstractos conceptos con los que se aborda en los textos físicos, pero, sin embargo, cuando un alumno recibe la información de una forma más interactiva, fuera de lo tradicional, despierta su curiosidad y por lo tanto su atención, se puede contextualizar a la realidad del estudiante, para que mediante su manipulación de dichas herramientas tecnológicas construyan sus conocimientos matemáticos para su actuación en una realidad concreta. (Zamora, 2013)

En la IES Libertador “Simón Bolívar” del distrito de Usicayos, los estudiantes son meros receptores de información en razón de que los docentes siguen utilizando metodologías tradicionales basados en la resolución de problemas en pizarra y trabajos de extensión para casa, sin embargo no se aprovecha los canales de información matemático contenidas en Internet, especialmente en tutoriales de Youtube, blogs del área de matemática con contenidos hipermediales específicos, ni los textos electrónicos que contienen variados ejercicios, ello se debe a que los docentes no motivan a los educandos en el uso de información virtual y tampoco los alumnos ponen interés por profundizar sus conocimientos, salvo algunas excepciones. Además, en Internet existen programas colaborativos sociales que permiten resolver ejercicios básicos hasta los más complejos. El abordaje de los problemas de matemática deben posibilitar al alumno que den solución a los

problemas de la sociedad, el desarrollo de las capacidades críticas y creativas, además del cambio de actitud para abordar textos impresos y los que se encuentran disponibles en las páginas Web con enfoques metodológicos basados en las corrientes cognitivas y del conectivismo, esta situación requiere disposición para navegar en la red, encontrar y utilizar información pertinente, socializar los ejercicios resueltos por medio de: e-mail, Skype, en suma se debe hacer uso de los ordenadores conectados a Internet

1.2. Trabajos previos

Citando algunas pesquisas de signo internacional y que se encuentran afines a las variables en análisis, consideramos a:

Morales (2014) cuya investigación lleva por título: “Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje” realizada en Jaén-España, plantea como objetivos: Conocer y apreciar la percepción y opinión del alumnado acerca de la integración y uso que se hace de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje por parte del profesorado; Describir la opinión y percepción del profesorado universitario acerca de la utilización de las TIC y la integración de las mismas en sus procesos de enseñanza. Las conclusiones de la investigación fueron: La opinión del alumnado acerca del uso que se hace de las TIC en el proceso educativo es muy positiva, teniendo una actitud favorable al cambio de metodología y a la integración de las TIC; El alumnado considera como importante la integración de las TIC en el proceso educativo debido a las mejoras que pueden producirse al llevar a cabo dicho proceso; La valoración del alumnado acerca de las posibilidades que ofrecen las TIC en el proceso de aprendizaje es positiva por considerar que dichas TIC pueden facilitar el proceso educativo; La percepción del alumnado acerca de la integración y utilización de las herramientas tecnológicas por parte del profesorado no es positiva por considerar que el profesorado presenta deficiencias en su formación y falta de utilización de las mismas.

Jiménez (2015) en cuyo trabajo de investigación titulada: “Estudio sobre estándares TIC en educación en futuros docentes de la Facultad de Educación de la

Universidad Complutense de Madrid” realizada en Madrid-España, plantea como objetivo general: Determinar si en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en su formación inicial, están adquiriendo los estándares TIC en educación, como competencia del perfil del nuevo profesional de la educación en el sistema educativo español, y conocer qué tanto “manejan” de las TIC, el diseño descriptiva no experimental de tipo autoinforme, se empleó como instrumento un cuestionario, la población fue de 538 estudiantes de práctica profesional de las diferentes especialidades de formación magisterial, La muestra estuvo compuesto por 227 estudiantes del grupo de práctica pedagógica, el mismo que, fue obtenido por muestreo al azar. La conclusión general a la que arribó fue: todos los futuros docentes, hombres y mujeres, consideran que son importantes las competencias durante su formación inicial, asimismo precisan que no están suficientemente preparados, todos tienen conocimientos en el manejo de las TIC, pero no a un nivel muy avanzado, sino más bien en un nivel básico de usuario informático Las competencias que más se adquirieron están en el grupo de desarrollo y formación con porcentajes que van del 72.7 % al 84.1% de adquisición. La competencia que más se adquirió fue “el uso de las TIC en el aula, como herramienta de apoyo al aprendizaje” y “uso y evaluación de los beneficios ofrecidos por los entornos virtuales en la educación. El 100% de profesores mujeres en ejercicio de práctica profesional y el 96.4% de los hombres suponen que las TIC si son fundamentales para su formación docente inicial.

También se considera en esta parte los antecedentes nacionales que están involucrados con las variables de estudio:

Coronado (2015) en la investigación que lleva por título: “Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los profesores en la IE N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao” realizada en Lima - Perú, plantea el objetivo: Establecer la relación que existe entre la utilización de las TIC y las competencias digitales de los profesores en la IE N° 5128 de Ventanilla – Callao. Igualmente formula como hipótesis: La utilización de las TIC se relaciona significativamente con las competencias digitales de los profesores en la IE N° 5128 de Ventanilla – Callao. Es una investigación de enfoque cuantitativo. La investigación fue abordada desde

el enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo y correlacional. Las conclusiones a las que arribó fueron: Existe correlación entre la aplicación de las TIC, competencias digitales de los profesores, el uso de fuentes de información.

Mamani (2017) cuya investigación lleva por título: “El uso de las TIC para mejorar el aprendizaje de Educación para el Trabajo en alumnos del 5° año de educación secundaria en la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar. Arequipa 2017” realizada en La Arequipa – Perú, plantea como objetivos: Determinar el grado de utilización de las TIC en el desarrollo de los procesos productivos de los proyectos realizados por las estudiantes del quinto año de educación secundaria de la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar; Evaluar el aprendizaje de las estudiantes en el desarrollo del proceso productivo de sus proyectos antes de la aplicación del uso de las TIC; Aplicar experimentalmente las TIC para la instrucción y aprendizaje en el área de educación para el trabajo. Igualmente formula como hipótesis: Si aplicamos en el área de educación para el trabajo, durante el desarrollo de los procesos productivos mediadas por las TIC, entonces mejora el nivel de aprendizaje de las estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar en el desarrollo de sus proyectos. Es una investigación explicativa porque están encaminados a dar respuesta a causas de sucesos, eventos en estudio. El diseño de investigación según la naturaleza del estudio es tipo Experimental en su forma cuasi experimental. Debido a que se aplica una propuesta educativa basada en el uso de las TIC. Este diseño describe la relación entre dos conceptos o variables en un determinado tiempo. Se utiliza el diseño experimental en la investigación, cuyos actores son: Un docente y 22 estudiantes, a éste último grupo se le administra un pre – test, para verificar la evidencia inicial del grupo y un post test para hacer análisis si el tratamiento adquirió efecto sobre la variable dependiente. Finalmente se arriba a las siguientes conclusiones: En la pre prueba el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso productivo de sus proyectos, es muy escaso; esto debido a que las estudiantes no utilizan las TIC en el desarrollo educativo; Para lograr la implementación de herramientas tecnológicas, se organizó los medios y materiales pertinentes de acuerdo a las etapas del proceso de producción. Así mismo, los estudiantes demuestran interés por el uso de las herramientas tecnológicas, y se esmeran en la presentación de sus trabajos, se sienten mucho más motivados haciendo uso de

la tecnología, porque les permite plasmar sus ideas de manera creativa; A través de la evaluación efectuada en la post prueba , aplicada a las estudiantes, se puede observar la diferencia, en el resultado, luego de aplicar el uso de los instrumentos de la tecnología, para la especialidad de educación para el trabajo, en el desarrollo de competencia de gestión de los procesos, su uso se incrementa, lo que manifiesta un mejoramiento en el aprendizaje, Utilizar estas herramientas ,les permite contar con materiales que están diseñados para facilitar el aprendizaje del estudiante, en el área de educación para el trabajo.

Yucra (2017) en la investigación titulada: “La preparación en el uso y desarrollo de las competencias en TIC de alumnos del 5to grado de la Facultad de Ciencias de la Educación -UNSA- Arequipa, 2017” realizada en Arequipa – Perú, plantea como objetivos: Determinar la relación directa entre la preparación en el uso y desarrollo de competencias TIC de alumnos de 5to grado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la -UNSA- Arequipa, 2017; Evaluar la preparación en el uso de las TIC de los alumnos de 5to grado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la -UNSA- Arequipa; Establecer los niveles de desarrollo de competencias TIC de los alumnos de 5to año de la Facultad de Ciencias de la Educación de la -UNSA- Arequipa, Formular una propuesta para mejorar la preparación en el uso e incremento de competencias TIC en alumnos de formación en la Universidad. Igualmente formula como hipótesis: Existe relación directa entre la preparación en el uso y desarrollo de competencias TIC en escolares del 5to año de la Facultad de Ciencias de la Educación de dicha Universidad, 2017. Es una investigación que por su alcance se adopta a los tipos de investigación descriptivo, explicativo y correlacional: descriptivo, porque caracteriza las variables de estudio de manera descriptiva y cualitativa sin establecer relaciones entre las variables independiente y dependiente; es explicativa, porque, responde a una relación causal entre la variable independiente y dependiente, y es correlacional, debido a que establece el grado de relación de ambas variables de manera lineal. Tiene como conclusiones: Mediante los instrumentos de investigación se ha identificado que los alumnos de 5to año de la Facultad de Ciencias de Educación en un 75% presentan bajo nivel de preparación en el empleo de las TIC; lo que significa que durante su formación académico profesional, se han encontrado con las dificultades respecto a la infraestructura de las TIC, limitaciones en la integración de las TIC en

el proceso enseñanza y aprendizaje, limitado dominio y uso dentro y fuera de la universidad y actitudes poco favorable hacia las TIC; Se ha observado que en 76% de la población de estudio se encuentra en la categoría bajo de desarrollo de competencias en las TIC; Se ha observado que según la prueba estadística de Chi Cuadrado (X^2C) =184,351 este valor, es mayor que el valor crítico de la tabla $X^2 t = 9,488$ a un nivel de significancia de 0,05 y grados de libertad = 4, lo que permitió afirmar que, hay una relación directa entre la preparación en el uso y el grado de desarrollo de desafíos TIC de alumnos de 5to año de la Facultad de Ciencias de la Educación. Además, mediante la prueba estadística de Coeficiente de Correlación de Pearson, cuyo valor calculado fue: $r=0,709^{**}$, nos indica que el grado de relación entre preparación en el uso y el desarrollo de las competencias en TIC es fuerte por lo que se acepta la hipótesis alternativa de la investigación.

En esta sección también alegamos los antecedentes nacionales y locales que estén relacionados al estudio:

Catacora (2016) en la investigación titulada: “Influencia del uso de nuevas tecnologías en la metodología de enseñanza en la E. A. P. I. I. S. de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac 2016” realizada en Puno – Perú, plantea como objetivos: Determinar si existe relación entre el uso de las nuevas tecnologías y la metodología de la enseñanza de la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; Igualmente formula como hipótesis: Existe relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y la metodología de la enseñanza de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas; Existe relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y la metodología de enseñanza por proyectos; de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. El tipo de investigación según su propósito: es básico y aplicado–tecnológico; y en cuanto al nivel de investigación es de tipo Relacional, ya que demuestra dependencia probabilística entre eventos. Llega a las siguientes conclusiones: Existe una relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y las metodologías de enseñanza; con un valor “sig.” 0.013; por consiguiente, se confirma al nivel de confianza del 95% la conexión entre ambas

variables es significativa. Esto basado en la prueba estadística Chi-Cuadrada. Con un grado de seguridad de 95% Se afirma que hay relación entre la utilización de la nueva tecnología y la estrategia metodológica de enseñanza por proyectos. El uso de la nueva tecnología influye en un nivel intermedio en la estrategia metodológica por discusión; con un valor de “sig.” 0.015 y esto es menor a 0.05 grado de significancia; por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula. Entonces afirmamos a un grado de confianza de 95% afirmamos que hay relación; Existe relación representativa entre la utilización de las nuevas tecnologías y la estrategia metodológica por demostración, cuyo valor “sig.” 0.017 es menor a 0.05 de grado de significancia, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y afirmamos que existe relación con un grado de confianza del 95%.

Huaycani (2014) cuyo título de la investigación es: “Influencia de la actitud del profesor frente a la utilización de las TIC en las IEP del distrito de Juli. 2014”. Elaborada en Juli - Perú, cuyo objetivo es: Determinar la influencia de la actitud del profesor frente a la utilización de las TIC en las IEP del distrito de Juli 2014. Tiene como hipótesis: Existe influencia representativa de la actitud del profesor frente a la utilización de las TIC en las IEP del distrito de Juli. 2014. La investigación es cuantitativa, correlacional. Concluye que: Existe relación inmediata entre la importación de comunicación con la posición del profesor ante el beneficio de las Tic, se prueba que el índice perceptible con más continuidad es totalmente de acuerdo creciendo admirablemente para lograr el fin de un rendimiento óptimo. Esto significa el valor del usufructo de las herramientas tecnológicas para la reparación de sus potenciales y destrezas para el perfeccionamiento docente.

Ticona (2014) cuya investigación se titula: “Entornos virtuales para el aprendizaje de estadística en alumnos del 5° año de la IES Pedro Vilcapaza de Juliaca-2014” ejecutada en Puno-Perú, tiene como objetivos: Determinar la eficacia que tiene la empleo de entornos virtuales en el rendimiento académico del aprendizaje en estadística del área de matemática de los alumnos del 5° año de la Institución Educativa Secundaria Pedro Vilcapaza de Juliaca durante el tercer trimestre del año escolar 2014; Determinar el aumento de la utilidad académica de hacer uso de entornos virtuales para el aprendizaje de la estadística en el criterio comunicación matemática; Determinar la mejora del rendimiento académico con el

uso de los entornos virtuales para el estudio de la estadística en el criterio razonamiento y demostración; Determinar la mejora del rendimiento académico con la uso de los entornos virtuales para el estudio de la estadística en el criterio resolución de problemas. Igualmente formula como hipótesis: La aplicación de los entornos virtuales influye significativamente en el rendimiento académico del estudio de estadística en alumnos del 5° año de la IES Pedro Vilcapaza de Juliaca durante el tercer trimestre del año escolar 2014; La utilización de los entornos virtuales para el estudio de estadística mejora positivamente en el criterio comunicación matemática; El uso de los entornos virtuales para el estudio de estadística mejora positivamente en el criterio razonamiento y demostración; El uso de los entornos virtuales para el estudio de estadística mejora positivamente en el criterio resolución de problemas. La investigación presenta enfoque cualitativo. Las conclusiones a las que arribó fueron las siguientes: La aplicación de los entornos virtuales como son la plataforma Moodle, redes sociales y los correos electrónicos, permitió verificar el objetivo planteado para la investigación. La hipótesis se comprobó, teniendo en cuenta el análisis estadístico de datos obtenidos tal como se muestra en la prueba ($Z = 7,919 / p < 0,001$) observándose entre los grupos de investigación en la post prueba, que el uso de los entornos virtuales mejora significativamente el cambio relativo permanente de los alumnos en el estudio de estadística del 5° año de la IES Pedro Vilcapaza de Juliaca - 2014. El rendimiento académico de comunicación matemática del aprendizaje de estadística en el grupo experimental es mayor al del grupo control, entre los grupos; dichas diferencias significativas fueron en la post prueba, conforme se muestra en la prueba ($Z = 6,042 / p < 0,001$) notándose que los alumnos del grupo experimental ($M = 16,31$) superan a los estudiantes del grupo control ($M = 13,47$). El rendimiento académico de razonamiento y demostración del aprendizaje de estadística en el grupo experimental se observa que es mayor al del grupo control en la post prueba ($Z = 5,206 / p < 0,001$) notándose que los alumnos del grupo experimental ($M = 15,97$) superan a los estudiantes del grupo control ($M = 13,27$). El rendimiento académico de resolución de problemas del aprendizaje de estadística en el grupo denominado experimental es mayor al grupo de control en la post prueba, con ($Z = 10,397 / p < 0,001$) donde el grupo experimental ($M = 16,46$) superó a los estudiantes del grupo control ($M = 13,53$).

1.3 Teorías relacionadas al tema:

Se considera bibliografía seleccionada que constituyen fundamento teórico, las dimensiones, variables en estudio referidos a las TIC y en lo que se refiere al logro de aprendizaje del área de matemática.

Respecto a la variable TIC, lo fundamental es asimilar el concepto de las TIC, ante ello, García (2006) sostiene respecto a las TIC es la unión de tecnologías que permite la obtención, productividad, acopio, tratamiento, información, reconocimiento y exposición de indagaciones adjuntas en señales de medios acústicos (eco), visual (retratos) o electromagnética (datos alfa numéricos). Las TIC admiten incrementar diversos medios didácticos que usan soportes como: discos digitales internet, son capaces de ser guardados en una base informática (Cd, DVD, Zip) o propagarse a través de la red (intranet, internet).

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) según Sánchez, Andrade y Guillen (2006) citado por Salazar (2017) integran tres grandes conceptos: La **tecnología**, entendida esta como el producto de la aplicación de la ciencia al desarrollo de máquinas y procedimientos para mejorar algunos aspectos de la vida del ser humano. **La información**, se refiere al conjunto de datos presentado en un contexto y que transmiten un significado a los individuos; así, la información solo existe cuando el dato es interpretado por una persona. **La comunicación**, implica compartir un código o lenguaje entre dos o más personas y los medios de unión para expresarlos.

Las (TIC) es la agrupación de medios, métodos y estructuras usadas en la radiodifusión de comunicación, procesamiento y almacenamiento. Esto hace referencia a un dispositivo distinto de un ordenador, por ejemplo, un teléfono celular, una computadora ultra portátil con red de comunicación inalámbrica, cada vez más con muchas facilidades y mejor rendimiento. (Arias, 2013)

Lo fundamental de las TIC en el sistema educativo, dado que las tecnologías tienen múltiples aplicaciones, herramientas (hardware y software) que nos ofrece la red de redes; con el objetivo de conseguir una alta demanda cognitiva en nuestros estudiantes, el mismo que fue abordado por Mamani (2010:192) tomado de Cabero (1996), quien mantiene que La revolución de la tecnología (TIC) brinda

nuevas formas de comunicación que dan oportunidades para mejorar radicalmente y generar nuevas formas de lograr conocimientos. Haciendo posible la ejecución de actividades como la enseñanza a distancia, presencialmente y en línea, que hace uso de redes que están conectados profesores y estudiantes.

Las TIC producen cambios en la sociedad actual, denominado como la sociedad de la INFORMACION. Las TIC han sido considerados en dos aspectos: Conocimiento como resultado directo de la cultura de la sociedad presente. El mundo de hoy no se puede entender sin cultura de sistematización. Uso. Este es afín con el primero se deben utilizar las Tic para formar y también para preparar. Por lo tanto, la preparación de cualquiera de las materias o habilidades se da por medio de la red internet. (Pachas, 2013)

Días (2009), las TIC respecto al currículo, menciona que a los docentes se les forma con la idea que las computadoras deben ser parte del trabajo del aula. El reto para muchos es como utilizar el ordenador para desarrollar aprendizajes innovadores para sus alumnos. Becerra (2005). Solo algunos afortunados asisten a cursos de capacitación en manejo de hardware y software. La mayoría no recibe preparación sobre las TIC, pero pocos son capacitados para integrar las TIC a sus programaciones. Por su parte Mamani (2010:192) menciona que el procedimiento para integrar las TIC sucede, cuando el docente introduce a las TIC en sus programaciones curriculares, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje y así lograr estrategias de educación y cambio permanente en todas las materias curriculares.

En opinión de Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997) citado por Celedonio (2018), las barreras de la integración de las TIC están referidos al tiempo adiestramiento, apoyo y recursos. Para aprender y usar el HARDWARE Y SOFTWARE los docentes requieren de tiempo, trabajar y planear en equipo con los demás docentes. La carencia de recursos, la falta de economía es otra de las desventajas. La puesta en práctica de los recursos tecnológicos es otra preocupación, algunos profesores no tienen oportunidades económicas para capacitarse, actualizarse en TIC, sin ordenadores en aula, otra de las barreras es el cambio, cambio de actitud que se desconoce con frecuencia.

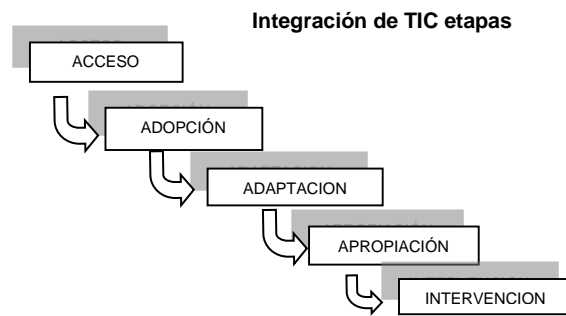


Figura 1: Etapas de la integración de las TICs
Fuente: Elaboración propia.

- a) Etapa de acceso.- el docente utiliza material que está en los textos. Su adiestramiento lo hace por medio de la actividad que les establece el tutor.
- b) Etapa de adopción. - Es como logra integrar la tecnología dentro de las sesiones diarias de aprendizaje.
- c) Etapa de adaptación. - Es muy importante la adaptación e composición de las TIC para sustituir el aprendizaje pasivo, el trabajo en la pizarra con tiza y que predomina el memorismo.
- d) Etapa de la apropiación. - Constituye el hilo conductor. Que convierte en propia las aplicaciones y programas de la tecnología por parte del profesor y del estudiante, es el aspecto que promueve el uso de la tecnología.
- e) Etapa de intervención. - Los maestros aprecian el trabajo colegiado que realizan, y la estrategia novedosa para compartir experiencias con sus alumnos. Constituye la llegada a la cima en este proceso.

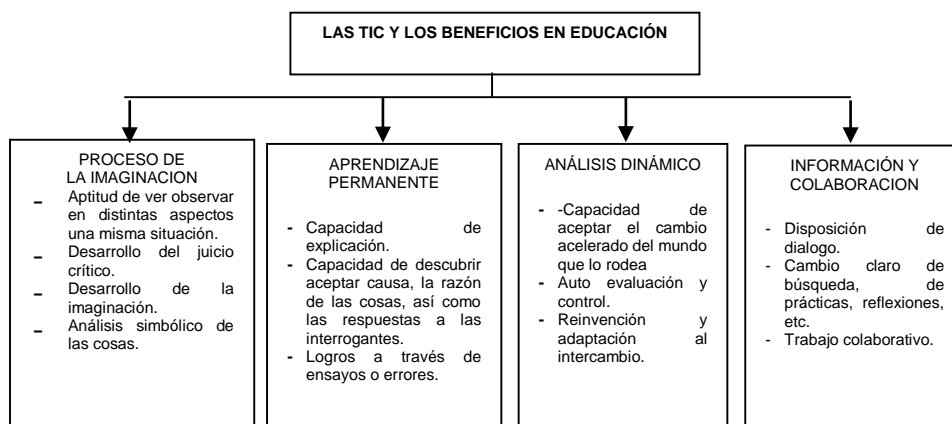


Figura 2: Las TIC y los beneficios en la educación
Fuente: Elaboración propia

Respecto al uso de las TIC por los estudiantes, la denominada Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) representado por Pedro (2006) precisa que, El entorno tecnológico que convive esta generación donde se desarrolla la interrelación y nuevas formas de aprender y comunicarse. “La generación de este milenio han crecido rodeado por la tecnología digital, de tal manera gran parte de sus actividades comunicativas y la gestión de formación de conocimientos, en tal sentido son influidas por las tecnologías”, agrega que, la nueva generación es, por definición, seguidora a las computadoras, considerablemente creativa con la tecnología y, por encima de todo”.

Respecto al Internet se define como una red de redes de computadoras. Nació como un proyecto de defensa en Estados Unidos y hoy está extendida por todo el mundo. Mena (2010:71) define al Internet como el sistema interconectado por redes de ordenadores a nivel mundial. El objetivo primordial es intercambiar la información entre los millones de usuarios interconectados. A internet también se le conoce con el nombre de “Gran Telaraña Mundial” o “Red de redes”. Mucho se habla de las “autopistas de la información” y que nos dirigimos hacia “La sociedad de la información”, pues bien, hoy “Internet” es considerado como el mejor espacio de comunicación entre personas. Cuando consideramos a las “autopistas de información”, hacemos referencia a las “Redes” de alta velocidad, cable o fibra óptica. El mismo autor agrega que una red es un sistema que conecta computadoras entre sí, su utilidad de las computadoras crece al estar conectadas, pues es muy útil como herramienta de la comunicación para compartir recursos (computadoras, información e impresoras) y el mejor trabajo colaborativo. Existen 2 tipos importantes de redes: Redes LAN (área Local) y Redes WAN (Área Mundial).

Conforme cambia constantemente la tecnología, mediante el Internet las personas pueden enterarse de las últimas noticias, comprar en tiendas al otro lado del mundo, ponerse al día en música, leer libros, conocer a personas con sus mismos intereses, buscar trabajo, hablar por teléfono a un costo ínfimo, comunicarse por el correo electrónico con parientes y conocidos estén donde estén, y mucho, mucho más. Existen cuatro razones fundamentales para ingresar en el

denominado ciberespacio y ellos están referidos a los aspectos de:

Información

La impresionante cantidad de información que brinda el internet, gran parte sin costo alguno, es el motivo que los usuarios se conecten a internet. En internet se podrá encontrar mucha información como por ejemplo: la biografía del cantante de moda, hasta una obra completa de Balzac o la bibliografía que requiere para culminar su tesis.

Interacción

Gracias a la red internet que brinda a sus usuarios mayores atractivos, la comunicación entre personas separados entre miles de kilómetros, se puede comunicarse con el denominado correo electrónico o e-mail, una herramienta que le permitirá enviar, -en cuestión de segundos- mensajes, documentos e incluso fotos y sonidos. Lo sorprendente de todo esto es el ahorro de tiempo y dinero, debido a que esta operación –realizada de la manera tradicional- demoraría días y costaría mucho más. Y para quienes desean establecer una conversación, comunicación con personas a nivel mundial ahí están los llamados chats. Una experiencia restringida únicamente a los usuarios de Internet.

Entretenimiento

Otra razón de peso para enlazarse a Internet. Si quiere disfrutar de un rato de sano esparcimiento, la Web le brinda diversas opciones para aprovechar el tiempo libre como: visitas a exposiciones, acceso a fotos imágenes, videos, cines, noticias, viajes turísticos alrededor del planeta, entre otros. También para los niños en casa, encontramos recursos educativos, videojuegos en línea. Sin salir de casa de manera libre

Comercial

Una última –pero no por eso menos importante- motivación para conectarse a Internet es posible realizar transacción comercial, financiera mediante el internet. También nos da la posibilidad de hacer operaciones bancarias, comprar libros, ropas, etc. Prácticamente todo lo necesario visitando las tiendas en línea, con la seguridad deseada. Además, gracias a sus diversos recursos, podrá conocer los próximos eventos del mundo financiero y los movimientos de la bolsa de valores

nacional e internacional en el momento preciso en que suceden. Hoy en día toda institución, empresa tiene presencia en la red de internet. Por ende, estar enlazado a la Red es estar más cerca del mundo.

Continuando con el desarrollo de las herramientas de Internet, tenemos a: **e-mail o también llamado Correo electrónico (electronic mail)**, es una herramienta de internet lo cual nos permite hacer envíos y recepcionar mensajes entre cualquiera de los millones de usuarios de internet de manera asincrónica (en tiempo diferido) a través de ordenadores de distintas partes del orbe. Existen muchos programas para usar el correo electrónico como: Internet Mail, Pegasus Mail, Pine, Elm, Eudora. Outlook, Outlook Express. Adobe Editores (2000:98) define; El correo electrónico como herramienta crecidamente popular de internet. Le permite enviar o tomar correspondencia a través de su ordenador a gran rapidez y bajo precio. Asimismo, se le conoce también como e-mail, abreviatura de “electronic mail”. En sus inicios, en los años setenta, solo permitía él envío de texto. Hoy en día es posible remitir por internet, a través de correo electrónico, archivos, sea de audio, video, un programa, fotos, etc. A esto se le conoce como archivo adjunto o, en inglés, “attachment”. **Talk**, es una herramienta que nos permite “conversar” con otra persona que también esté conectada en ese momento a internet, no importa en qué parte del orbe se encuentre (hablar en tiempo real). **FTP (File Transfer Protocol – Protocolo de Transmisión de Archivos)**, como una herramienta de la red internet, nos permite establecer una comunicación con cualquier servidor Internet con el fin de “descargar” o “alojar” archivos de cualquier tipo o tamaño que nos interesen. Es utilizado para la transferencia de archivos de gran tamaño. Existen 2 tipos de programas que pueden ser “bajados” o “descargados” desde un servidor internet.

- ✓ **SHAREWARE:** Programas “limitados” en funciones y si se presentan “completos”, limitados en tiempo.
- ✓ **FREEMWARE:** son programas gratuitos, libres que se encuentran en la red.

Telnet (Telecommunications Net), es una herramienta Internet que nos permite efectuar una conexión remota con cualquier servidor Internet disponible. Se utiliza principalmente para acceder a grandes bases de datos. **IRC o Chat (Internet Relay Chat)**, es un sencillo sistema Cliente/Servidor, al que es posible conectarse a través de diferentes canales y poder entablar conversaciones en forma sincrónica o en

tiempo real con usuarios de todo el mundo, la comunicación la puedo hacer con varias personas a la vez, aunque estén todas en distintos países. **WWW (World Wide Web o Gran Telaraña Mundial)**, su creador fue Tim Berners-Lee. Es la herramienta de Internet más consultada.

¿Cómo cambia el procedimiento de formación y la preparación del área de matemática al usar TICs? Para desarrollar una sesión de matemática utilizando las TIC es fundamental hacer cambios en el aspecto metodológico, en la enseñanza de las matemáticas. Las TIC nos ofrecen una serie de herramientas tecnológicas como por ejemplo tenemos la pizarra digital interactiva (PDI), que brindan al alumno nuevas formas de aprender las matemáticas; ya sea para que el estudiante pueda explorar, investigar contenidos, campos temáticos referidos al área de matemática y una serie de programas y aplicaciones que el docente necesite para abordar cualquier tema, en cambio la pizarra tradicional y los plumones acrílicos no pueden ofrecernos. Para lo cual el docente elabora y sistematiza el trabajo realizado y las diferentes actividades con software, para que esas herramientas TIC sean eficaces. (Arrieta, 2013). La puesta en práctica de las TIC varía según el modelo pedagógico en lo que se sustenta. Las TIC pueden ser influenciados por diferentes paradigmas, lo importante aquí es no insertarnos en un solo modelo pedagógico. Tenemos que tomar lo mejor de cada enfoque luego integrarlos, dado que una plataforma virtual, un material educativo, serán más ricos, más interesantes e interactivos de modo que se logran aprendizajes de alta demanda cognitiva.

Acerca de la variable dependiente: Logro de aprendizaje del área de matemática. Manifestamos que los seres humanos, al nacer son seres indefensos en la tierra, nacemos desprovistos en cuanto a las conductas básicas útiles para adaptarnos. A diferencia, de los animales tienen repertorios innatos con respecto a la conducta que les acceden una adaptación inmediata, el proceso de aprendizaje es más breve. Haciendo una comparación, la niñez de los seres humanos es más larga, dado que la cantidad de aprendizaje que incorporamos es mucho mayor, pero ¿qué se entiende por aprendizaje? Se considera aprendizaje al proceso en lo cual, se proporciona un cambio relativamente estable en la actividad humana producto de la experiencia (Zapata, 2015). El aprendizaje es parte del bagaje teórico práctico que el docente utiliza en su labor educativa, para ver el comportamiento del

educando en la adquisición de conocimientos, dado que existen diversos paradigmas sobre el mismo, es importante conocer las contribuciones y aportes de cada uno de ellos, de tal manera que los docentes conozcan los referentes teóricos que conducen su trabajo educativo que favorezca una educación de calidad. Facundo (2011)

Ludeña (2009) define el aprendizaje como el cambio relativamente permanente de la conducta de un ser animal o humano a causa de la experiencia. Cambio y experiencia que establecen las destrezas motoras, la capacidad para estudiar, nuestra autoimagen, el lenguaje que nos sirve para la comunicación o también la conducta afectiva y sexual.

Araujo (2010) cita a Vygotsky manifestando acerca del aprendizaje que es una manera de apropiarse de la herencia cultural, la interacción social es el motor y origen del proceso de aprendizaje. El aprendizaje estriba de la existencia exterior, las estructuras complejas sociales en lo que se forman los nuevos elementos. Sostiene que el aprendizaje constituye como el proceso de la apropiación del saber externo.

Características del aprendizaje

- ✓ **Cambios de conducta.** El sujeto efectúa acciones que más antes no lograba efectuar. Ejemplo: El que aprendió a tocar guitarra revela que ha aprendido cuando interpreta una melodía.
- ✓ **Dichos cambios son resultados de la práctica.** Ya sea, de un conjunto de experiencias, estímulos y situaciones que la establecen. Ejemplo. Cuando se interpreta una melodía con una guitarra es el resultado de practicar una serie de acciones.
- ✓ **Dichos cambios son relativamente permanentes.** Es decir, lo que se aprende puede mejorarse con la práctica, así como puede esfumarse cuando se ha dejado de ejercitar.
- ✓ **Es un proceso interactivo entre el sujeto y el medio.** El aprendizaje considerado como el producto de esa interacción entre el sujeto y el medio. En ese proceso el sujeto modifica el medio y es influenciado por ese cambio.

El (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2012) enfoca los siguientes tipos de aprendizaje:

- **El aprendizaje motor.** Es la modificación y adquisición de movimientos coordinados o destrezas motoras. En un inicio se ejecuta conscientemente y sin destreza, pero la actividad determina que se hace automáticamente y con mucha destreza. Por ejemplo, bailar marinera, escribir en una computadora, entre otros.
- **Aprendizaje cognoscitivo.** Es la adquisición de conocimientos o estrategias para resolver problemas que implican procesos de discernimiento. También tenemos la metacognición, se da cuando la persona tiene la capacidad de controlar los procesos cognitivos. Así, como ejemplo se tiene: habilidades para optimizar los conocimientos de la memoria, el pensamiento, la atención, etc.
- **Aprendizaje afectivo.** Es cuando se modifican y adquieren los afectos, también la forma de expresión hacia objetos y determinados entes. Por ejemplo, el amor de Javier hacia su esposa, el apego del infante hacia su madre, controlar la ansiedad, cólera, etc. También acerca de las emociones, Daniel Goleman nos hace recuerdo el ya famoso desafío de Aristóteles: “Cualquiera logra ponerse rabioso... Es fácil eso. Pero estar rabioso con la persona correcta, con la intensidad correcta, en el instante correcto, por el correcto motivo, y de la manera correcta... eso no es fácil”.
- **Aprendizaje social.** proceso en el que se reúnen las pautas sociales, costumbres y la ideología de una sociedad. Cabe mencionar el aprendizaje por imitación que requiere de la interacción del modelo y el observador, lo cual se produce en un contexto social. Ejemplos: obsequiar regalos en un cumpleaños.

A continuación, se aborda las principales teorías de aprendizaje, que tiene relación el presente trabajo de investigación y son: **Teoría conductista del aprendizaje**, uno de los representantes es Pavlov, se interesó a la interpretación del comportamiento en función a la unidad de análisis, el reflejo. La idea de reflejo se desarrolló 300 años antes de Descartes, quien pensaba que cada labor del organismo como una reacción ante estímulos externos; el enlace entre el órgano que actúa y el agente estimulante se da por una determinada vía nerviosa. Araujo (2010:61), **Teoría socio cultural del aprendizaje de Lev Vigotsky**, a diferencia del planteamiento de Piaget,

sustenta: que los sistemas de aprendizaje y desarrollo interactúan entre sí, donde el aprendizaje se considera como elemento de progreso, además adquirir enseñanzas es una forma de socializar. Admite a la persona humana como levantamiento mucho más general que biológica y el oficio superior es fruto del proceso cultural. Destaca lo fundamental de la interacción social en el proceso cognitivo y busca una relación entre el aprendizaje y el desarrollo. Haciendo una diferencia con otros planteamientos teóricos, en lo cual el desarrollo antecede al aprendizaje. En su opinión, la mejor educación es la que se avanza hacia el desarrollo. En el paradigma de aprendizaje que contribuye, ocupa un lugar central el contexto. El motor de desarrollo es la interacción social.

Teorías cognitivas de la educación: David Paul Ausubel y el aprendizaje significativo. Para Ausubel el agente que influye en la formación del estudiante es lo que ya sabe, el docente debe averiguar y en función a ello enseñar, a través del aprendizaje significativo se logra el entrenamiento intelectual, la inteligencia como habilidad para la autonomía. Se tiene que partir de lo que el estudiante posee, conoce, con relación a lo que se intenta aprender. Dado que la labor educativa está diseñada para sobresalir del memorismo de las aulas y conseguir un aprendizaje más autónomo, integrador y comprensivo. (Araujo, 2010) y (Rodríguez, 2008)

Mamani (2010) cita a Ausubel, quien considera que, aprender es sinónimo de entender esto implica que el aprendizaje se basa en los sistemas intrínsecos del estudiante y no solamente en soluciones externas. Con el fin de originar el aprovechamiento de saberes, el docente hace uso de organizadores previos que benefician la creación de relaciones apropiadas entre el conocimiento previo y el nuevo. En resumen, el enfoque del aprendizaje significativo supone la importancia al proceso de construcción de significados como elemento central de la enseñanza. **Jean Piaget**; por su parte sostiene que el conocimiento lo construye el sujeto a través de esa interacción del ambiente con las estructuras mentales. El proceso en que se reestructura el conocimiento es el desarrollo intelectual. El cambio externo en la forma de pensar produce desequilibrio y conflicto, el sujeto compensa la confusión y da solución al conflicto, a través de su actividad intelectual. Luego se produce una forma de

estructurar las cosas, pensar, el sujeto queda satisfecho, es decir una etapa de equilibrio nuevo, se logra en función a dos procesos: **Asimilación** (cuando hay una similitud entre el nuevo y el adquirido). **Acomodación** es adaptar el entendimiento reciente con el saber previo. Dichos procedimientos de acomodación y asimilación se manejan en forma simultánea, por ende, permitir que la persona logre paulatinamente el equilibrio de los estados superiores. Piaget sostiene el modelo evolutivo y es organizado en etapas. Esto significa que el ser humano avanza de una primera etapa denominada sensorio motriz (0 a 2 años), hasta la etapa final, también se menciona la inteligencia operatorio formal que consta a partir de (13 a 18 años). Entre ambas extremidades están los períodos preoperatorio intuitivo que data a partir de (3 a 7 años) y el operatorio concreto que empieza desde (8 a 12 años) Gallegos (2015:51)

Tabla 1: Etapas de la integración de las TIC

ESTADIOS	EDAD	CARACTERÍSTICAS
Sensorio motriz	Nacimiento hasta 2 años	Se da cuando adquiere el control motriz y comprensión de los elementos físicos que le rodea
Periodo pre operacional	De 3 a 7 años	Se caracteriza porque es pensamiento pre conceptual egocéntrico, intuitivo, la percepción influye, se encuentra centrado en su punto vista el infante.
Operacional concreto	De 8 a 12 años	Aparecen operaciones mentales, referidas a objetos concretos, pensamiento lógico. Sus estructuras lógicas se van haciendo cada vez más complejas.
Operacional formal	De 13 a 18 años	Se opera sistemáticamente y lógica con abstractos símbolos, sin correlación directa con objetos del universo físico.

Elaboración: Elaborado por el investigador

En el presente estudio la **Educación centrada en el aprendizaje**, está referido al involucramiento activo del alumno en el proceso de aprender y cómo es consciente del mismo; se incrementan sus responsabilidades y compromisos y asume un papel activo en lo que sucede en el aula y fuera de ella. Se promueven con ello tres objetivos que identifica como propios de la labor de instruir: aprender

conocimientos (nociones, antecedentes, principios, métodos), desplegar destrezas emocionales e intelectuales, que son las que pueden manejar con habilidad sapiencias, impresiones en dar solución a retos o dificultades competentes, científicos y fortificar algunas actitudes. El docente encuentra la posibilidad de utilizar estrategias didácticas en el área de matemática así lograr en sus estudiantes conocimientos que le sean de una alta demanda cognitiva, conocimientos duraderos. Ya que el alumno pondrá en práctica en situaciones del futuro, ya sea en su formación escolar o en su trabajo profesional. Para que se logra lo anterior, se debe tener condiciones y cambio de actitud de parte del profesor y estudiante Murrieta (2007)

Respecto a la definición del logro de aprendizaje en el área de matemáticas, precisamos que, es una ciencia que trata de la cantidad. Es el saber de la relación y la medida. Su desarrollo tiene por base la intuición y la lógica. Está fundamentada en los principios o axiomas, que son intuitivos y pueden considerarse como una abstracción sobre objetos o hechos que están a nuestro alcance. Por un lado, a través de la matemática se adquiere la competitividad en el análisis de la información, dado que nos brindan destrezas asociadas a la utilización de los números, comparación, aproximación, contribuyendo a la comprensión de información de cantidad y medida (Godino, 2004) luego agrega indicando que en nuestro medio las aplicaciones matemáticas tienen una presencia muy fuerte. Para despertar el interés del estudiante es fundamental mostrar ejemplos que reflejan la forma sistemática, el amplio campo de fenómenos que la matemática admite establecer

Por otro lado, las TIC están insertados en los campos temáticos y fines del área de matemática y no solo debe estar considerado recurso en el aula. El objetivo es involucrar y hacer uso de las TIC en el curso de matemática con el objetivo de resolver problemas cotidianos, dado que el fin de la educación es formar hombres cultos, el papel cultural del área de matemática reconoce cada vez más y la educación matemática tiene como objetivo brindar esta cultura. (Godino, Batanero y Font, 2004)

La matemática es el tratado entre cantidades, relaciones, propiedades y magnitudes y sistematizaciones lógicas y así poder deducir magnitudes, y

propiedades ignoradas. En tiempos remotos la matemática fue calificada como de ciencia de la cantidad, en cuanto hace referencia a las dimensiones (Geometría), a cantidad (Aritmética), la generalidad de pares (Algebra), a mediados del período XIX el área de matemática era considerada como la ciencia de las relaciones. (Castillo, Cifuentes, Paz y Rúa, 2016)

El Diseño Curricular Nacional del Perú (Ministerio de Educación del Perú, 2008) La matemática está enmarcado en desarrollar las condiciones de vida de los ciudadanos. El área de matemática se basa en mejorar el pensamiento matemático y razonamiento lógico de los estudiantes con el fin de desarrollar las competencias, capacidades, habilidades, para resolver con actitud razonada los problemas de la vida cotidiana. Ser competente matemáticamente significa poseer habilidad de hacer uso los conocimientos y aplicar con propiedad lo aprendido.

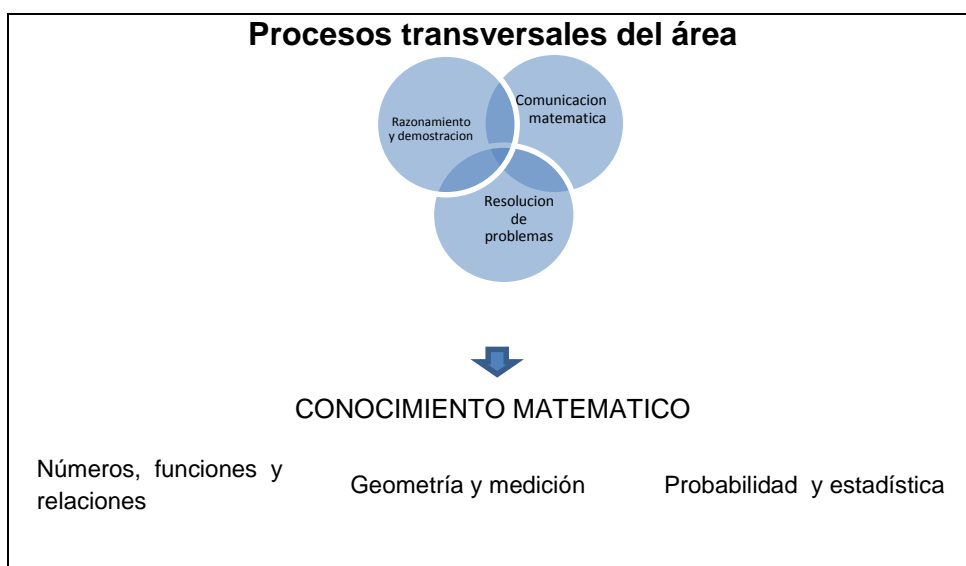


Figura 3: Procesos transversales del área de matemática.
Elaborado: Elaboración propia

- **Razonamiento y demostración.** Con el fin de establecer, indagar suposiciones matemáticas, ampliar y también estimar las demostraciones matemáticas y evidenciar manifestaciones matemáticas, optar y hacer uso de varios tipos de raciocinio y técnicas de manifestación, para que el estudiante reconozca conocimientos como talentos primordiales de las matemáticas.
- **Comunicación matemática.** Con el objetivo de establecer, informar su ideología matemática con mucha conexión y albor; para formular doctrinas

matemáticas con exactitud; además registrar uniones entre nociones matemáticas y el contexto, y emplear en escenarios cotidianos.

- **Resolución de problemas:** Con el objetivo de construir diferentes sapiencias dando solución a dificultades del entorno existente o matemáticas; contiene tener la oportunidad de emplear y adecuar distintas habilidades en otros entornos. Es la capacidad de plantear y dar solución a problemas, posibilitando la interacción con otras áreas curriculares, contribuyendo a desarrollar otras capacidades; también, posibilitando el enlace de las ideas matemáticas con beneficios y experiencias del alumno.

Ministerio de Educación del Perú (2018) sostiene que los organizadores del área de matemática para fines curriculares se organizan en función de: **números, relaciones y funciones**, el mismo que está referido a la teoría de los números, funciones y relaciones, también al dominio de sistematizaciones. Es imperioso que el alumno comprenda, internalice, y realicen uso de distintas formas de simbolizar esquemas, funciones y correspondencia de modo real. También los estudiantes han de mejorar destrezas para hacer uso de modelos matemáticos y así simbolizar relaciones de cantidad. **Geometría y medición**, Relacionado con el estudio de los patrimonios, caracteres y relación de objetos dos y tres dimensiones. La medida admite percibir los caracteres o modos insumables de cuerpos, unidades. De constituir la eficacia de presunciones simétricas a través de la suposición y las manifestaciones de proposiciones, y reprochar las explicaciones de los demás; representar, entender las reflexiones, rotaciones, tránsitos y extensiones con cuerpos en el plano cartesiano. **Estadística y probabilidad**, Se basa en ampliar y estimar predicciones e inferencias establecidas en datos, elegir y manejar el método estadístico para el estudio de los mismos. La administración de nociones de probabilidad y estadística permite entender y emplear el concepto de espacio muestral.

Teorías relacionadas a los fundamentos teóricos de la matemática y otras teorías del aprendizaje en general son aplicables al aprendizaje de las matemáticas. Debido a que la complejidad de la naturaleza de las destrezas humanas y del hecho de que sean tan difícil aislar la aptitud matemática de otras capacidades y de la capacidad general, se supone que una teoría general del aprendizaje puede tener mucho más que ofrecer que cualquier otra

específica. Ciertamente no pueden ignorarse las teorías generales del aprendizaje. **La Teoría General del Aprendizaje** más aceptada a la fecha es la de Ausubel, la cual incorpora resultados y conceptos descritos por Piaget, al tiempo que critica las entusiastas creencias en la eficacia del aprendizaje por descubrimiento. **Teoría específica del Aprendizaje de las Matemáticas.** Dienes (1960) citado por: (Armendáriz, Ascárate y Deulofeu, 1993) entendía que por naturaleza los infantes son constructivistas más que metódicos y construyen un retrato del contexto a partir de sus prácticas con objetos de la tierra. Sostienen que, para elaborar su teoría, se inspiró inicialmente en las obras de Piaget, Bruner y Bartlett, a las que agregó sus propias investigaciones. El modelo de Dienes consta de los siguientes principios: el dinámico, constructivo, variabilidad matemática y variabilidad perceptiva.

En relación a las estrategias utilizadas en el aprendizaje de la matemática, conceptualizamos indicando que, es considerado como el medio de expresión del contexto, se desarrolla de acuerdo a las necesidades y el conocimiento de un mundo en expansión. No hablamos del alto nivel de las matemáticas mucho menos de un aprendizaje teórico, sino del nivel básico, como base el desarrollo del niño. Ministerio de Educación del Perú (2015).

Hablando desde el punto de vista Pedagógico, es la ciencia que estudia: Propiedades de nociones; posibles estructuras de método de numeración; redes lógicas, siendo generalizables, pueden evidenciar equivalencias que se establecen entre rudimentos; implicación espacio-temporal de diferentes listas, pudiendo manufacturar, dispositivos y organizaciones para largar satisfacciones descripciones y regir otras en pedestal a una diferenciación de las posiciones.

Seguidamente abordamos los fines básicos de la matemática, al respecto Mialaret, (1977) citado por Cervelló y Sabaté (1983), sostiene que debe lograr consolidar tres objetivos en la enseñanza de las matemáticas

a) La adquisición de instrumento intelectual

La matemática valioso instrumento para dar solución a situaciones cotidianas que necesitan deducción lógica, también le brinda la capacidad de análisis para poner en práctica en diferentes espacios del conocimiento.

b) El desarrollo de posibilidades intelectuales

Contribuye a la persona una ganancia conceptual, la formación matemática (noción de operación, número, proporción, relación, de veracidad justificable) y la inventiva para colegir que viabiliza el establecimiento del razonamiento simbólico y abstracto favoreciendo en la estructuración de la inteligencia.

c) Adaptación a la vida

La sociedad actual pide que los seres humanos tengamos una mejor formación en todos los campos, y así acondicionarse y desplegarse con progreso en el espacio de la labor que le toca vivir. La matemática se utiliza en todas las actividades de la vida cotidiana, como por ejemplo: en la oficina, en la universidad, etc. Motivo por el cual el establecimiento matemático debe brindar herramientas y medidas que hacen posible la solución de problemas del diario vivir.

1.4 Formulación del problema

A través de este trabajo de investigación pretendo resaltar la relación del uso de las TIC y Logros de aprendizaje de los alumnos en el proceso de aprendizaje de la matemática. Para lo cual he planteado las siguientes interrogantes:

Problema general.

¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el Logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?

Problemas específicos.

- ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?
- ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?
- ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos – Carabaya. 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, Carabaya. 2018?

1.5. Justificación del estudio:

Justificación Teórica. - El producto de esta pesquisa se pudo sistematizar información relacionado a las TIC y logros de aprendizaje del área de matemática y será incorporado al campo de la ciencia, existe la obligación de utilizar las TIC en matemática y así originar el cambio de actitud y una mejora epistemológica en los alumnos, porque a través de los nodos colaborativos los estudiantes logran socializar los problemas matemáticos resueltos, los mismos pueden ser contextualizados de acuerdo a la realidad de los interesados.

Justificación práctica. Desde el punto de vista práctico, los resultados de la investigación permitieron recomendar a los docentes el uso de las TIC para optimar la enseñanza de los alumnos en matemática

Justificación social. La investigación tuvo notabilidad social, por ser de utilidad para los directivos, profesores, estudiantes, administrativos y entidad en general; porque las TIC, constituyen herramientas para afrontar los desafíos en la resolución de problemas matemáticos en el campo educativo, y con ello lograr el desarrollo de nuevas competencias, capacidades, habilidades y actitudes. La utilización de las TIC influye en los estudiantes en la medida que esta esté apto, el acceso a internet también en la medida o nivel de interactividad con cada recurso informático disponible.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general:

- Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018.

Hipótesis específicos:

- Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos en la I.E.S.

libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018

- Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018
- Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018
- Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018

1.7. Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos. Carabaya. 2018

Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?
- Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?
- Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?
- Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en

alumnos de la I.E.S. libertador "Simón Bolívar" de Usicayos. Carabaya.
2018

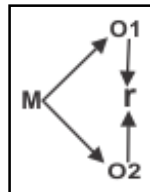
II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

El diseño que le compete a la presente investigación es descriptivo correlacional, porque en primera instancia se describe los niveles de cada variable, posteriormente se efectúa las correlaciones correspondientes entre variables y posteriormente entre la variable 1 y las dimensiones de la variable 2. Además, el propósito es conocer la relación existente entre dos variables (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

El estudio es no experimental de corte transversal, dado que la muestra no ha sido sometida a la experimentación y la recolección de datos se realizó en un momento determinado.

La representación gráfica del diseño se aprecia en el siguiente diagrama:



En que:

M = Muestra de la investigación

O1 = Observación (medida) de la variable independiente

O2 = Observación (medida) de la variable dependiente

r = Grado de relación entre variables

Método:

El método general fue el científico fundamentado en pasos básicos y secuenciales como la observación del problema o fenómeno, formulación de hipótesis para explicar dicho problema, se utilizó la deducción de las proposiciones, también la comprobación de los mismos y como métodos específicos el hipotético

deductivo, el estadístico, inductivo y analítico. Este método que permitió la reflexión racional con la observación objetiva del contexto.

Metodología

La metodología se refiere a los pasos o fases claramente definidos en el desarrollo del proceso de investigación, tuvo 4 fases.

- a) Fase conceptual en lo que se limitó el problema de investigación se concretaron los objetivos de estudio. Este es un periodo de fundamentación del problema en el que el investigador descubrió la pertinencia y viabilidad de la investigación, además de la revisión del marco teórico y la formulación de las hipótesis.
- b) La segunda fase corresponde al período metodológico que entendió el diseño de la investigación, la definición de la población y la determinación de la muestra de estudio, así mismo se realizó la definición conceptual y operacional de las variables, la elección de las técnicas instrumentos de recolección de información.
- c) La fase empírica estuvo relacionada con la fase de recolección de la información, con el proceso, presentación y análisis de la información.
- d) La cuarta etapa corresponde a la presentación del informe de investigación y a la publicación del mismo.

Tipo de estudio:

El presente Trabajo de investigación se circunscribe en los siguientes tipos de investigación (Landeau, 2007):

- **Por su finalidad:** La investigación es de tipo aplicada.
- **Según su carácter:** La investigación es descriptiva - correlacional.
- **Según su naturaleza:** La investigación es cuantitativa.
- **Según el alcance temporal:** La investigación es transeccional
- **Según la orientación que asume:** Es una investigación orientada a su comprobación estadística de sus hipótesis y a la aplicación y contribución para solucionar el problema de investigación.

2.2. Variables, operacionalización

Variable independiente:

- Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Definición conceptual.- Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) según Sánchez, Andrade y Guillen (2006) citado por Salazar (2017) integran tres grandes conceptos: La **tecnología**, entendida esta como el producto de la aplicación de la ciencia al desarrollo de máquinas y procedimientos para mejorar algunos aspectos de la vida del ser humano. **La información**, se refiere al conjunto de datos presentado en un contexto y que transmiten un significado a los individuos; así, la información solo existe cuando el dato es interpretado por una persona. **La comunicación**, implica compartir un código o lenguaje entre dos o más personas y los medios de unión para expresarlos.

Definición operacional.- Se refiere a la actividad o actividades que desarrollan los estudiantes para mejorar sus competencias y habilidades computacionales para almacenar, recuperar, guardar y socializar información importante y sistematizada para mejorar su aprendizaje, empleando estrategias de socialización cooperativo y difundiendo sus resultados innovados a través del uso de las redes sociales.

Variable dependiente:

- Logro de aprendizaje del área de matemática.

Definición conceptual.- El logro de aprendizaje es aquel proceso en lo cual, se proporciona un cambio relativamente estable en la actividad humana producto de la experiencia (Zapata, 2015)

- **Definición operacional.**- Se refiere a los procesos de construcción de conocimientos en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, mediante la resolución de problemas del área de matemática en las dimensiones de: cantidad, regularidad, equivalencia, cambio, forma, movimiento y localización de gestión de datos e incertidumbre.

Operacionalización de variables:

Tabla 2: Variable independiente Uso de las TIC

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
D1: CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Básico - Intermedio - Avanzado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora 2. Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.) 3. Conoce Ud. las características básicas de los software y hardware 4. Esta Ud. familiarizado con los sistemas operativos 5. Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las Tics 6. Posee Ud. dominio técnico- instrumental de las Tics 	<p>Escala ordinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nunca (1)
D2: APLICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> - Programación. - Desarrollo de contenidos. - Actividades de evaluación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares 2. Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática 3. Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje 4. Busca Ud. información matemática en textos virtuales 5. En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas 6. Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Casi Siempre (2) - Siempre (3) <p>Escala interválica:</p>
D3: ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES FRENTE A LAS TICS	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia - Rechazo - Temor - Receptivo - Abierta - Positiva 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática 2. Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales 3. Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje 4. Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática 5. Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora 6. Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje 	<p>Alto [15 - 30]</p> <p>Medio [30 – 42></p> <p>Bajo [42 – 54></p>

Tabla 3: Variable: Logro de aprendizaje del área de matemática

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
D1: Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones 	Acta consolidada de evaluación 2018	Escala interválica: Alto [15 - 20] Medio [10 – 15> Bajo [5 – 10>
D2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	Acta consolidada de evaluación 2018	
D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> - Modela objetos con formas geométricas sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	Acta consolidada de evaluación 2018	
D4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida 	Acta consolidada de evaluación 2018	

2.3. Población, muestra y muestreo

Denominado población a la totalidad de personajes a quienes se trascenderán los resultados de estudios, que se encuentran demarcados por particularidades comunes precisados en el espacio y tiempo. La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población, es un subconjunto de elementos que corresponden a ese conjunto definido en sus particularidades al que llamamos población (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

La muestra es considerada como un subconjunto, desarraigado de la población (a través de técnicas de muestreo), cuyo estudio sirve para inferir características de toda la población. Cuando en un estudio de investigación se pretende considerar a toda la población para ser evaluado o someterlo a una experimentación se denomina solo Muestra Universal.

Tabla 4: Población en estudio I. E. S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos

INSTITUCION EDUCATIVA	DOCENTES	Nº ALUMNOS
LIBERTADOR “SIMON BOLIVAR”	20	287
TOTAL	20	287

Elaboración: Elaborado por el investigador en base a CAP, UGEL Crucero y nómina de la I.E.S. “Simón Bolívar” Usicayos 2018.

Tabla 5: Población en estudio alumnos

CICLO	GRADO	SECCIONES						Total
		"A"		"B"		"C"		
		HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	
VI	1°	15	10	12	10	8	14	69
VI	2°	11	9	6	10	5	10	51
VII	3°	12	12	11	14			49
VII	4°	15	9	13	13	7	15	72
VII	5°	15	11	14	6			46
Total		68	51	56	53	20	39	287

Fuente: Nómina de matrícula de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos

Muestra:

Se usó una muestra, obtenido por muestreo no probabilístico por conveniencia, constituido por 69 alumnos del primer grado, secciones: “A”, “B” y “C”, bajo los siguientes criterios:

- Se prioriza a estudiantes del VI ciclo, ya que ellos son los más apropiados.
- La población es pequeña.
- Se accede a la información.

El motivo de selección a dicha localidad para el estudio es que mi persona labora como docente en el lugar durante varios años. Eso amerita estar familiarizado con la población en estudio.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**Tabla 6: Técnicas e Instrumentos**

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
V (1) Las TIC	Encuesta	Cuestionario tipo Likert
V (2) Logro de aprendizaje de matemática.	Observación	Prueba escrita

Fuente: Elaborado en base a la operacionalización de variables.

Confiabilidad de los instrumentos

Se empleó el coeficiente de alfa de Cronbach (α) para indicar la consistencia interna del instrumento “Uso de las TIC”, en razón de que los indicadores de ésta variable están medidos en una escala tipo Likert, es decir policotómica (con múltiples alternativas). El procedimiento seguido para establecer la confiabilidad del instrumento fue de la siguiente manera:

- Primero, para obtener el grado de confiabilidad del cuestionario sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se ha determinado una muestra piloto que estuvo conformado por 10 estudiantes y que posteriormente se les aplicó el instrumento para determinar si es confiable o no
- Seguidamente se ha estimado el coeficiente de confiabilidad por la consistencia interna de Cronbach, ello haciendo uso del Software estadístico SPSS, el cual analiza y determina el resultado con exactitud.

El alfa de Cronbach se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right]$$

Donde:

k = Representa al número total de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de la varianza de los ítems

S_i^2 = Varianza total de la suma de los ítems

α = Coeficiente alfa de Cronbach

El resultado de la prueba piloto para la confiabilidad del instrumento en estudio se muestra a continuación:

Tabla 7: Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach para las TIC

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,790	,771	18

Fuente: Anexo 7

En la presente investigación el valor del coeficiente alfa de Cronbach resultó 77.1% para el cuestionario sobre “Uso de las Tecnologías de Información y comunicación (TIC)”, siendo aceptable el instrumento para su aplicación, de acuerdo a lo señalado por George y Mallery (1995), conforme se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8: Niveles de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Nivel
0.9 – 1.0	Excelente
0.8 – 0.9	Muy Bueno
0.7 – 0.8	Aceptable
0.6 – 0.7	Cuestionable
0.5 – 0.6	Pobre
0.0 – 0.5	No aceptable

Mientras que, para la prueba escrita del área de matemática se empleó la prueba de confiabilidad de Richard Kuderson, considerando que la valoración empleada fue dicotómica (verdadero = 1 y falso = 0), para ello se empleó la siguiente fórmula:

$$C_{xx} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

Donde:

k = Número de reactivos en la prueba

p = Proporción de personas que contestaron correctamente a un reactivo

$q = 1 - p$

S^2 = Varianza muestral de la prueba

Σ = Sumatoria

Tabla 9: Nivel de confiabilidad del coeficiente de Kuder Richardson para la prueba escrita del área de matemática

Alfa de Cronbach	N de elementos
,706	20

Fuente: Anexo 8

El valor del coeficiente de Kuder Richardson resultó 70.6% para la prueba escrita sobre “Aprendizaje del área de matemática”, siendo aceptable el instrumento para su aplicación (Tabla 8), de acuerdo a lo señalado por George y Mallery (1995), conforme se aprecia el resultado en la tabla 9, el mismo que fue establecido con los datos del anexo 9

2.5. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de datos se realizó el análisis estadístico, a través de la estadística descriptiva e inferencial. Los resultados, fueron procesados y calculados mediante el Software SPSS 22.

Para los niveles de uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática y sus dimensiones, se elaboró un baremo, teniendo en consideración el número de ítems y valoración por ítem para la variable independiente (TIC) y en función a las notas obtenidas en escala vigesimal para la variable dependiente (Logros de aprendizaje de matemática y sus dimensiones) de la siguiente manera:

Tabla 10: Escalas de las variables X e Y

Variabes	Escala	
Variable X: TIC	Alto	[42 - 54]
	Medio	[30 – 42>
	Bajo	[18 – 30>
Variable Y: Logros de aprendizaje de matemática	Alto	[15 - 20]
	Medio	[10 – 15>
	Bajo	[5 – 10>

Fuente: Elaboración propia

Para probar la hipótesis se usó la “Rho de Spearman” cuya fórmula es:

$$r_s = \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}$$

Donde:

- r_s : Coeficiente de correlación de Spearman.
- d^2 : Diferencias existentes entre los rangos de las dos variables, elevadas al cuadrado.
- n : Tamaño de la muestra expresada en parejas de rangos de las variables.

Asimismo, para la interpretación de la correlación se tomó como referencia los grados de correlación propuesto por (Ávila, 2003) quien indica que los valores del coeficiente de correlación son arbitrarios, puesto que depende de la naturaleza del problema que se investiga así como del tamaño de la muestra, considera las siguientes categorías para la interpretación de valores obtenidos:

Tabla 11: Grados de correlación

Grado	Significado
$0.00 \leq r < 0.20$	Existe correlación no significativa
$0.20 \leq r < 0.40$	Existe una correlación baja
$0.40 \leq r < 0.70$	Existe una significativa correlación
$0.70 \leq r < 1.00$	Existe alto grado de asociación

Fuente: Avila (2003). Estadística elemental. Lima. Perú: Estudios y Ediciones R.A.

2.6. Aspectos éticos

En la investigación no se ha vulnerado los derechos de los estudiantes, ellos participaron de manera voluntaria y respondieron las interrogantes planteadas con autonomía y libertad, no se ha empleado ningún acto de coacción ni se ha inducido a dar determinadas respuestas, además, los resultados estadísticos fueron sistematizados en cuadros genéricos y no se ha empleado

referencias individuales o alusiones personales en ninguna parte de la presente investigación

III. RESULTADOS.

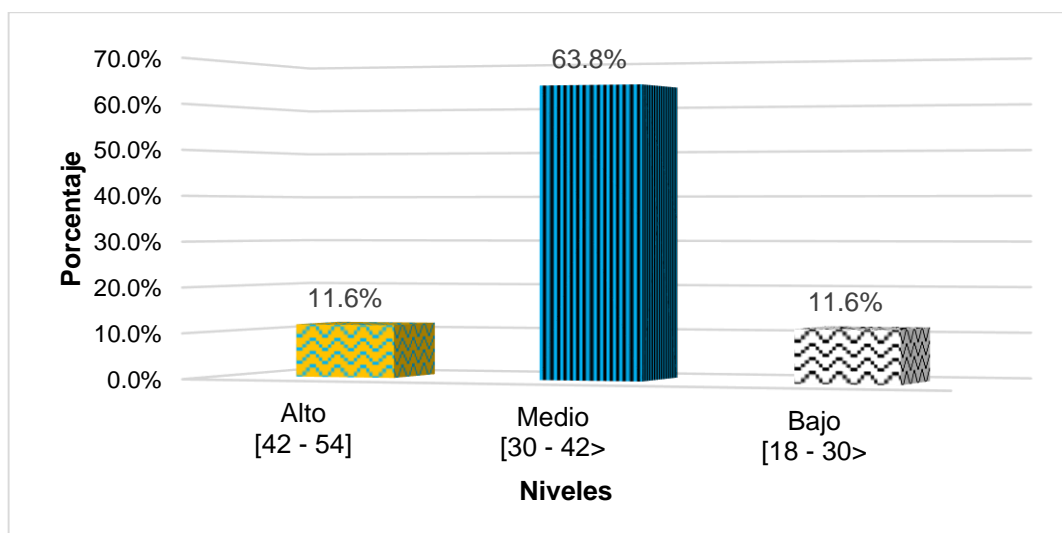
3.1 Resultados de la variable 1: Uso de las TIC.

Tabla 12: Niveles de uso de las TIC por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto[42 - 54]	17	24,6
Medio [30 – 42>	44	63,8
Bajo [18 – 30>	8	11,6
Total	69	100,0

Fuente: Datos del cuestionario sobre TIC

Gráfico 1: Niveles de uso de las TIC por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos



Fuente: Tabla 12

Interpretación:

Según la tabla 12 y gráfico 1, se tiene que 17 estudiantes (24,6%) se encuentran en el uso de las TIC en el nivel Alto, mientras que 44 estudiantes (63,8%) se ubican en el nivel Medio y finalmente 8 estudiantes (11,6%) en el Nivel Bajo.

Del análisis efectuado se deduce, la mayoría de estudiantes han alcanzado el nivel medio respecto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

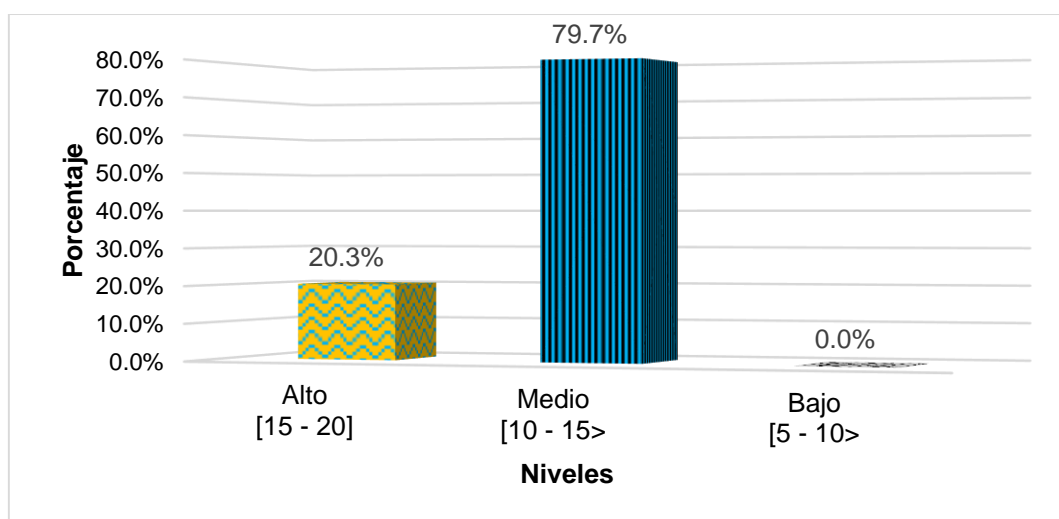
3.2 Resultados de la variable 2: Logros de aprendizaje del área de matemática

Tabla 13: Niveles de logro de aprendizaje del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto [15 - 20]	14	20,3
Medio [10 – 15>	55	79,7
Bajo [5 – 10>	0	0,0
Total	69	100,0

Fuente: Datos del registro de evaluación académica, área de matemática

Gráfico 2: Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos



Fuente: Tabla 13

Interpretación:

Según la tabla 13 y gráfico 2, que aborda el logro de aprendizaje del área de matemática, existen 14 estudiantes (20,3%) se ubican en el nivel Alto, 55 estudiantes (79,7%) han alcanzado el nivel Medio. No se ha tenido estudiantes en el nivel Bajo.

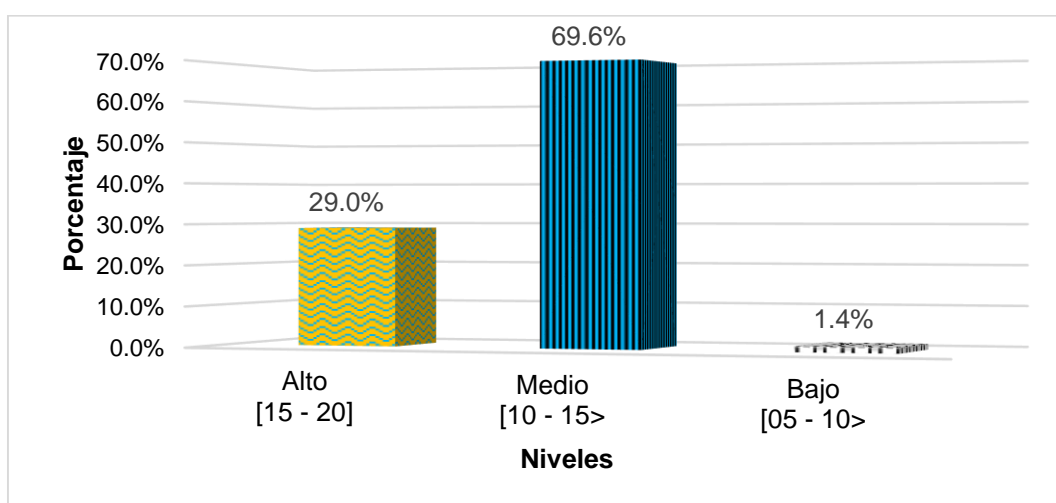
Del análisis estadístico, se infiere que un grupo mayoritario de estudiantes del primer grado de Educación Secundaria, logró alcanzar un aprendizaje que corresponde al nivel medio en el área de matemática, cuyas notas se encuentran en el rango del intervalo [10 - 15>

Tabla 14: Niveles de resolución de problemas de cantidad del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto [15 - 20]	20	29
Medio [10 – 15>	48	69,6
Bajo [5 – 10>	1	1,4
Total	69	100,0

Fuente: Datos del registro de evaluación académica, área de matemática

Gráfico 3: Niveles de resolución de problemas de cantidad del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos



Fuente: Tabla 14

Interpretación:

Según la tabla 14 gráfico 3, que corresponde a los niveles de resolución de problemas de cantidad de matemática, existen 20 estudiantes (29%) lograron el nivel Alto, mientras que 48 estudiantes (69,6%) alcanzaron el nivel Medio, finalmente 1 estudiante (1,4%) representa al nivel Medio

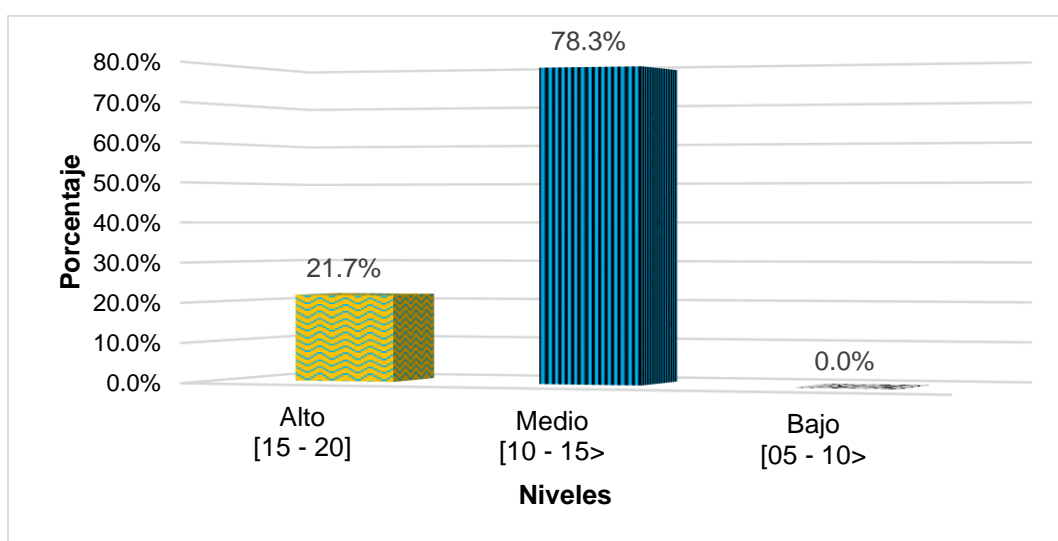
El resultado nos indica que, la mayoría de los alumnos, logró alcanzar en nivel Medio en la resolución de problemas de cantidad de matemática, cuyas notas se encuentran en el rango del intervalo [10 - 15>

Tabla 15: Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto [15 - 20]	15	21,7
Medio [10 – 15>	54	78,3
Bajo [5 – 10>	0	0,0
Total	69	100,0

Fuente: Datos del registro de evaluación académica, área de matemática

Gráfico 4: Niveles de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos



Fuente: Tabla 15

Interpretación:

Según la tabla 15 y gráfico 4, correspondiente a la dimensión resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática, 15 estudiantes (21,7%) lograron el nivel Alto, mientras que 54 estudiantes (78,3%) alcanzaron el nivel Medio, además, no se ha observado estudiantes en el nivel Bajo.

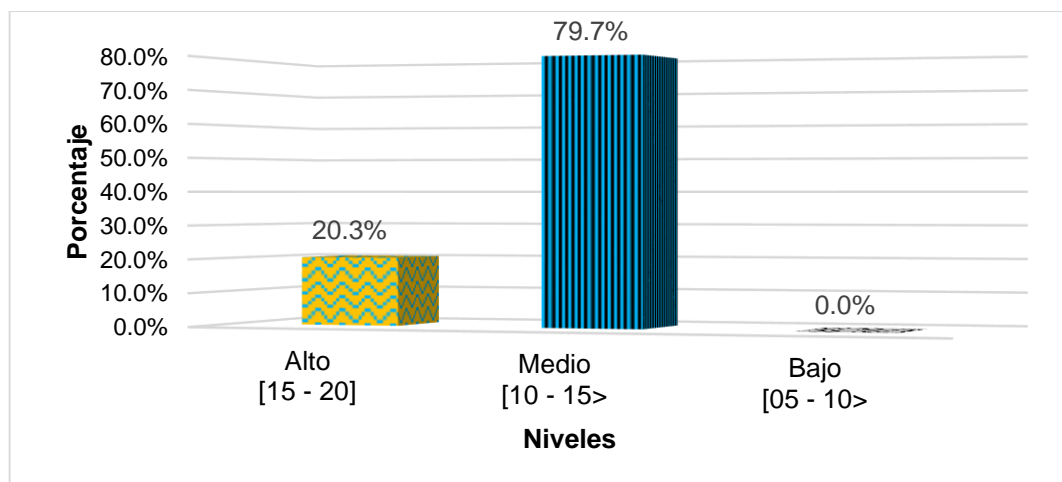
Se infiere que, la mayoría de estudiantes, logró el nivel Medio en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio correspondiente al área de matemática, dicho nivel contempla el intervalo comprendido entre los valores de [10 - 15>

Tabla 16: Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto [15 - 20]	14	20,3
Medio [10 – 15>	55	79,7
Bajo [5 – 10>	0	0,0
Total	69	100,0

Fuente: Datos del registro de evaluación académica, área de matemática

Gráfico 5: Niveles de resolución de problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos



Fuente: Tabla 16

Interpretación:

Según la tabla 16 y gráfico 5, correspondiente a la dimensión resolución de problemas de forma, movimiento y localización en el área de matemática, se tiene a 14 estudiantes (20,3%) lograron el nivel Alto, mientras que 55 estudiantes (79,7%) alcanzaron el nivel Medio, además, no se ha reportado estudiantes en el nivel Bajo.

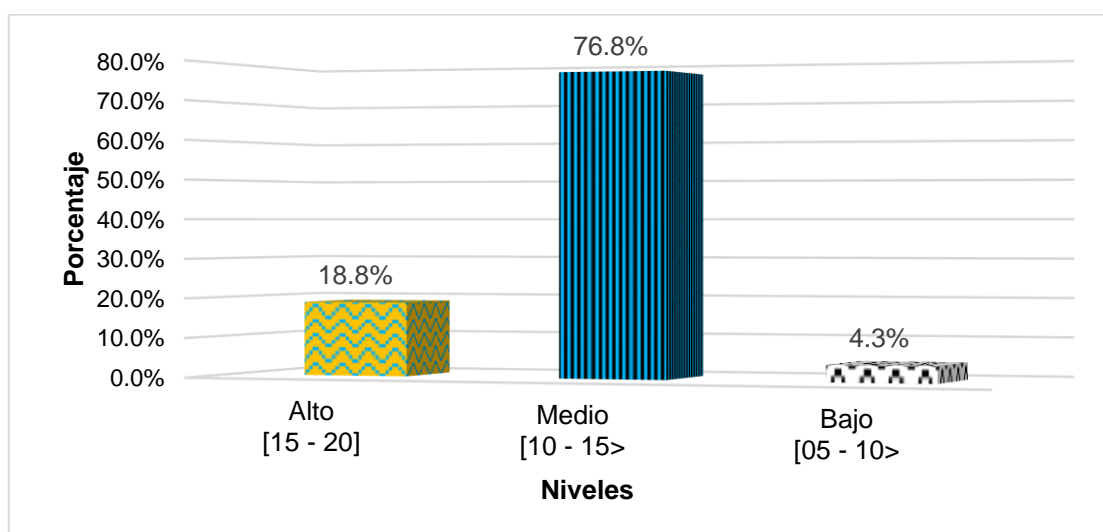
Se infiere que, la mayoría de los alumnos, logró el nivel Medio con 79,7%.

Tabla 17: Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en el área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto [15 - 20]	13	18,8
Medio [10 – 15>	53	76,8
Bajo [5 – 10>	3	4,3
Total	69	100,0

Fuente: Datos del registro de evaluación académica, área de matemática

Gráfico 6: Niveles de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática por los estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos



Fuente: Tabla 17

Interpretación:

De acuerdo a lo apreciado en la tabla 17 y gráfico 6, correspondiente a la dimensión: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre de matemática, se tiene a 13 estudiantes (18,8%) ubicados en el nivel Alto, mientras que 53 estudiantes (76,8%) se encuentran en el nivel Medio, y finalmente, 3 estudiantes (4,3%) en el nivel Bajo.

El grupo mayoritario de estudiantes, logró el nivel Medio con 76,8%, por lo tanto, los docentes de matemática tienen que emplear estrategias innovadoras para mejorar los niveles de aprendizaje.

3.3 Contrastación de hipótesis general:

Tabla 18: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y Logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

		TIC	Logros de aprendizaje
TIC	Coeficiente de correlación	1,000	,385**
	Sig. (bilateral)	.	,001
	N	69	69
Logros de Aprendizaje	Coeficiente de correlación	,385**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	.
	N	69	69

Fuente: Datos del uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática

Coeficiente de determinación:

$$R^2 = (r)^2 \times 100$$

$$R^2 = (0,385)^2 (100) = 14.82\%$$

Interpretación:

De acuerdo a lo observado en la tabla 18 se encontró que, existe correlación baja, entre el uso de las TIC y Logros de aprendizaje de matemática en los alumnos del primer grado de la IES Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el coeficiente de correlación de “Rho de Spearman” fue

de 0,385, dicho valor se sitúa en el intervalo de $0,20 \leq r < 0,40$ de acuerdo a lo señalado por Ávila (2003) en la Tabla 8. Asimismo, la significancia bilateral $p=0,001 < 0.05$ y efecto del uso de las TIC sobre el logro de aprendizaje de matemática es de 14,82%

Tabla 19: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

		TIC	Resolución de problemas de cantidad
TIC	Coeficiente de correlación	1,000	,600**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	69	69
Resolución de problemas de cantidad	Coeficiente de correlación	,600**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	69	69

Fuente: Datos del uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática

Coefficiente de determinación:

$$R^2 = (r)^2 \times 100$$

$$R^2 = (0,600)^2 (100) = 36\%$$

Interpretación:

De acuerdo a lo observado en la tabla 19 se encontró que, existe significativa correlación, entre el uso de las TIC y Logros de aprendizaje de matemática en los estudiantes del primer grado de la IES Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el coeficiente de correlación de “Rho de Spearman” fue de 0,600, dicho valor se sitúa en el intervalo de $0,40 \leq r < 0,70$ de acuerdo a lo señalado por Ávila (2003) en la Tabla 8. Asimismo, la significancia bilateral $p=0,000 < 0.05$ y efecto del uso de las TIC sobre el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad del área de matemática es de 36%

Tabla 20: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

		TIC	Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio
TIC	Coeficiente de correlación	1,000	,239*
	Sig. (bilateral)	.	,048
	N	69	69
Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Coeficiente de correlación	,239*	1,000
	Sig. (bilateral)	,048	.
	N	69	69

Fuente: Datos del uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática

Coefficiente de determinación:

$$R^2 = (r)^2 \times 100$$

$$R^2 = (0,239)^2 (100) = 5,71\%$$

Interpretación:

De acuerdo a lo observado en la tabla 20 se encontró que, existe correlación, baja entre el uso de las TIC y resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de matemática de los alumnos del primer grado de la institución educativa secundaria Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el coeficiente de correlación de “Rho de Spearman” fue de 0,239, dicho valor se sitúa en el intervalo de $0,20 \leq r < 0,40$ de acuerdo a lo señalado por Ávila (2003) en la Tabla 8. Asimismo, la significancia bilateral $p=0,048 < 0,05$ y el efecto del uso de las TIC sobre resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de matemática es de 5,71%

Tabla 21: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

		TIC	Resolución de problemas de forma, movimiento y localización
TIC	Coefficiente de correlación	1,000	,255*
	Sig. (bilateral)	.	,034
	N	69	69
Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	Coefficiente de correlación	,255*	1,000
	Sig. (bilateral)	,034	.
	N	69	69

Fuente: Datos del uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática

Coefficiente de determinación:

$$R^2 = (r)^2 \times 100$$

$$R^2 = (0,255)^2 (100) = 6,50\%$$

Interpretación:

De acuerdo a lo observado en la tabla 21 se encontró que, existe correlación positiva baja entre el uso de las TIC y resolución de problemas de forma, movimiento y localización en el área de matemática de los estudiantes del primer grado de la IES Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el coeficiente de correlación de “Rho de Spearman” fue de 0,255, dicho valor se sitúa en el intervalo de $0,20 \leq r < 0,40$ de acuerdo a lo señalado por Ávila (2003) en la Tabla 8. Asimismo, la significancia bilateral $p=0,034 < 0,05$ y el efecto del uso de las TIC sobre resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio de matemática fue de 6,50%

Tabla 22: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

		TIC	Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre
TIC	Coeficiente de correlación	1,000	,448**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	69	69
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	Coeficiente de correlación	,448**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	69	69

Fuente: Datos del uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática

Coefficiente de determinación:

$$R^2 = (r)^2 \times 100$$

$$R^2 = (0,448)^2 (100) = 20,07\%$$

Interpretación:

De acuerdo a lo observado en la tabla 22 se encontró que, existe una significativa correlación positiva entre el uso de las TIC y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre de matemática en los alumnos del primer grado de la IES Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el coeficiente de correlación de “Rho de Spearman” fue de 0,448, dicho valor se sitúa en el intervalo de $0,40 \leq r < 0,70$ de acuerdo a lo señalado por Ávila (2003) en la Tabla 8. Asimismo, la significancia bilateral $p=0,000 < 0.05$ y el efecto del uso de las TIC sobre la variable dependiente fue de 20,07%

IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación el 63,8 % de los estudiantes hacen uso de las TIC en un nivel Medio, esto nos indica que en el dominio de las TIC ellos y ellas no se encuentran en el nivel óptimo, porque no están usando algunos aplicativos o softwares matemáticos, no se emplea canales de información como el Youtube, que pueden coadyuvar en la mejora de aprendizajes. Asimismo, se determinó que los Logros de aprendizaje de los educandos de matemática se sitúan también mayormente en el nivel Medio con 79,7%. También alcanzaron los mayores logros en el nivel Medio en las dimensiones: resolución de problemas de cantidad (69,6%); resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (78,3%), resolución de problemas de forma, movimiento y localización (79,7%) y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (76,8%).

De los resultados y gráficos visualizados se deduce que existe una correlación positiva baja entre el uso de las TIC y el Logro de Aprendizaje de matemática en los alumnos del primer grado de la IES Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385, con significancia bilateral p ($0,001 < 0,05$), existiendo una influencia de 14,82% de la variable independiente sobre la dependiente, por lo que se aceptó la hipótesis general planteada y rechazó la hipótesis nula al 95% de nivel de confianza.

Confrontando los resultados con los antecedentes se tiene trabajos de investigación coincidentes:

Morales (2014) cuya investigación lleva por título: “Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje” realizada en Jaén-España, Las conclusiones de la investigación fueron: La opinión del alumnado acerca del uso que se hace de las TIC en el proceso educativo es muy positiva, teniendo una actitud favorable al cambio de metodología y a la integración de las TIC; El alumnado considera como

importante la integración de las TIC en el proceso educativo debido a las mejoras que pueden producirse al llevar a cabo dicho proceso

Jiménez (2015) en cuyo trabajo de investigación titulada: “Estudio sobre estándares TIC en educación en futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid” realizada en Madrid-España afirma que: todos los futuros docentes, hombres y mujeres, en actividad o no, consideran importantes las potenciales TIC para la preparación docente, lo que implica el análisis y procesamiento de información para su posterior socialización haciendo uso de las herramientas tecnológicas, especialmente accediendo a la información contenida en Internet.

Coronado (2015) en la investigación que lleva por título: “Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los profesores en la IE N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao” realizada en Lima – Perú, concluyó que existe correlación entre la aplicación de las TIC, competencias digitales de los profesores, el uso de fuentes de información, es decir, que cuando existe un mejor dominio de las herramientas digitales, implica que los profesores lograrán acceder a diversas fuentes informáticas de la web, por lo tanto la información se enriquecerá mediante la innovación y contextualización a una realidad concreta, el mismo que será presentado a los estudiantes para que ellos utilicen dichas informaciones y a partir de ello, los educandos puedan mejorar su aprendizaje haciendo uso de argumentos críticos y empleando la red para ampliar sus aprendizajes para la resolución de problemas.

Mamani (2017) cuya investigación lleva por título: “El uso de las TIC para mejorar el aprendizaje de Educación para el Trabajo en alumnos del 5° año de educación secundaria en la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar. Arequipa 2017” realizada en La Arequipa – Perú Afirma que: En la pre prueba el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso productivo de sus proyectos, es muy escaso; esto debido a que las estudiantes no utilizan las TIC en el desarrollo educativo; Para lograr la implementación de herramientas tecnológicas, se organizó los medios y materiales pertinentes de acuerdo a las etapas del proceso de producción. Así mismo, los estudiantes demuestran interés por el uso de las herramientas tecnológicas, y se esmeran en la

presentación de sus trabajos, se sienten mucho más motivadas haciendo uso de la tecnología, porque les permite plasmar sus ideas de manera creativa

Yucra (2017) en la investigación titulada: “La preparación en el uso y el desarrollo de las competencias en TIC de alumnos del 5to grado de la Facultad de Ciencias de la Eeducación -UNSA- Arequipa, 2017” realizada en Arequipa – Perú, concluyó que existe una correlación positiva entre las variables uso y desarrollo de las TIC, es decir que, mientras más uso se haga de las TIC, los estudiantes manejarán con precisión las herramientas digitales, lo que repercutirá en la presentación de trabajos de mejor calidad y respaldados con fundamentos sólidos de autores con trayectoria investigativa.

Catacora (2016) en la investigación titulada: “Influencia del uso de nuevas tecnologías en la metodología de enseñanza en la E. A. P. I. I. S. de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac 2016” realizada en Puno – Perú. Concluyó que existe una relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y las metodologías de enseñanza; con un valor “sig.” 0.013; por consiguiente, se confirma al nivel de confianza del 95% que, a mayor uso de las nuevas tecnologías mejorará la enseñanza, porque los materiales didácticos estarán nutridos con recursos hipermediales, lo que atrae la atención e interés de los estudiantes, consiguientemente el docente podrá administrar de forma segura los archivos y datos, además, podrá emplear los software educativos para apoyar a los estudiantes en la resolución de trabajos de investigación.

Huaycani (2014) cuyo título de la investigación es: “Influencia de la actitud del profesor frente a la utilización de las TIC en las IEP del distrito de Juli. 2014”. Elaborada en Juli – Perú. Determina que: Existe relación directa y significativa entre la actitud y el empleo de las TIC, debido a que las herramientas tecnológicas, permiten potenciar su habilidades y destrezas de búsqueda de información, procesamiento y compartimiento de información novedosa, contextualizada y actualizada, lo que le ayuda a crecer profesionalmente y le permite un desempeño docente responsable, eficaz y eficiente.

Ticona (2014) cuya investigación se titula: “Entornos virtuales para el aprendizaje de estadística en alumnos del 5° año de la IES Pedro Vilcapaza de Juliaca-2014” ejecutada en Puno-Perú, Las conclusiones a las que arribó fueron

las siguientes: La aplicación de los entornos virtuales como son la plataforma Moodle, redes sociales y los correos electrónicos, permitió logros significativos en el aprendizaje de la estadística por parte de los estudiantes, en razón de que la información es socializada y enriquecida con aportes individuales de los usuarios internautas con intereses comunes.

No se ha reportado trabajos de investigación divergentes con el presente estudio, sin embargo, los trabajos citados coincidentes relacionados a las TIC dan trascendencia y valor a este trabajo de investigación que también servirá como base para futuras investigaciones

V. CONCLUSIONES:

PRIMERA.- Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logros de aprendizaje de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385 (Tabla 18) con significancia bilateral p ($0,001 < 0,05$), En el uso de las TIC los estudiantes mayormente lograron el nivel Medio con 63,8% (Tabla 12) y en Logros de Aprendizaje también fue el nivel Medio con 79,7%(Tabla 13). El coeficiente de determinación fue de 14,82% (Tabla 18).

SEGUNDA. - Existe correlación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en estudiantes en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,600, lo que determinó un efecto de 36% del uso de las TIC sobre la dimensión en estudio. El valor de p ($0,000 < 0,05$) (Tabla 19).

TERCERA. - Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en matemática en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor “Rho de Spearman” fue de 0,239, siendo el coeficiente de determinación fue 5,71% (Tabla 20).

CUARTA.- Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y el logro de aprendizaje de solución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,255, con significancia bilateral ($p=0,034 < 0,05$) y coeficiente de determinación fue de 6,50% (Tabla 21)

QUINTA.- Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de solución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,448, con significancia bilateral ($p=0,000 < 0,05$) y coeficiente de determinación fue de 20,07% (Tabla 22)

VI. RECOMENDACIONES

Primera. - A los directivos de la institución educativa, adquirir aplicaciones, programas interactivos, multimedia, internet para lograr aprendizajes de alta demanda cognitiva en el área de matemática

Segunda. - A los profesores para que se especialicen en el uso de las TIC, dado que hoy en día la tecnología avanza a pasos agigantados y así lograr una formación de calidad en la resolución de situaciones de cantidad en los alumnos.

Tercera. - A la comunidad educativa y padres de familia, tener en cuenta la conexión de las TIC en el logro de aprendizaje de las matemáticas y tomar mucho interés para la buena formación de sus hijos y favorecer una buena implementación, en cuanto se refiere al centro de cómputo, con acceso a internet para mejorar el estudio de resolución de situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en los alumnos.

Cuarta. - A los estudiantes, poner interés y dar prioridad al área de matemática, para lograr resultados de calidad en el estudio de resolución de asuntos de forma, movimiento y localización.

Quinta. - A los profesores de la especialidad de matemática, difundir las experiencias innovadoras en uso de TIC para el éxito en el aprendizaje del área de matemática para su aplicación en otros contextos, y así lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Araujo, R. (2010) *Teorías Contemporáneas del Aprendizaje*. Arequipa. Perú: EDIMAG
- Armendáriz, V.; Ascárate, C; y Deulofeu, J. (1993). *Didáctica de las matemáticas y Psicología*. España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Arias, J. (2013) *Las Tics*, recuperado el 20 de febrero del 2019 en <http://www.redalumnos.com/index.php?gid=V2b8cfc335ecaf4321>
- Arrieta, J.E. (2013). *Las TIC y las matemáticas avanzando hacia el futuro*. Curso académico 2012 – 2013, para optar el grado de Maestro en Educación Primaria. Facultad de Educación. España: Universidad de Cantabria.
- Ávila, R. (2003). *Estadística elemental*. Lima. Perú: Estudios y Ediciones R.A.
- Becerra, F. (2005). *Aprendizaje en colaboración mediado por simulación en computador: efectos en el aprendizaje de procesos termodinámicos*. Rev.estud.soc. [online]. 2005, N°.20, pp.13-26. ISSN 0123-885x.
- Castillo, D.; Cifuentes, N.; Paz, N. y Rúa, C. (2016). *Resolución de problemas de tipo geométrico en olimpiadas matemáticas. VII Coloquio internacional de educación*. Colombia: Universidad de Cauca.
- Catacora, N. (2016). *Influencia del uso de Nuevas Tecnologías en la Metodología de Enseñanza en la E. A. P. I. I. S. de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac 2016* (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno
- Celedonio, E. (2018). *La Tecnología de la Información y de la Comunicación en el rendimiento académico en los estudiantes de Educación Básica Alternativa*. Trabajo académico para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional de Andragogía-Educación Básica Alternativa
- Cervelló, A. y Sabaté, J (1983). *El inicio de programa para resolver problemas sencillos*. Escola Gavina. Fraga. Barcelona. Recuperado el 09 de febrero del 2019 en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/668608.pdf>
- Coronado, J. (2015). *Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao* (Tesis de segunda especialidad). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima

- Facundo A. L. (2011) *Teorías Contemporáneas del Aprendizaje* (<http://coscomantauni.files.wordpress.com/2011/09/teorias-del-aprendizaje.pdf>) [consulta, 05 de mayo 2014]
- Ferrer, D. (2007) *Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(4)
- Gallegos, V. (2015) *Conocimientos Pedagógicos para la Nueva Educación*. Arequipa. Perú: CIEPS
- García, M. (2006) *Influencia de las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de las Matemáticas*.
- George, D. y Mallery, P. (1995). *SSPS/PC + Step By Step: A Simple Guide and reference*. Belmont: Wadsworth Publishing Company
- Godino, J., Batanero, C. y, V. (2004). *Didáctica de la matemática para maestros. Manual para el estudiante*. Granada. España. Recuperado el 14 de marzo del 2018 en https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- Godino, J.D. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada. España: Universidad de Granada.
- Hasbún, H. (2015). *Las TIC y el Nuevo paradigma de la comunicación institucional políticas y estrategias en la era de la convergencia*. Tesis de doctorado en Comunicación y Educación en los Entornos Digitales Facultad de Educación. República Dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Huaycani, G. (2014) *Influencia de la actitud docente frente al uso de las tics en las IEP. del distrito de Juli. 2014*. Perú
- Instituto de Ciencias y Humanidades (2012) *Psicología, Una Perspectiva Científica*. Lima. Perú: Lumbreras
- Jiménez, J. (2015). *Estudio sobre los estándares TIC en educación en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid* (Tesis de maestría). Universidad Complutense de Madrid, Madrid
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Venezuela: Editorial alfa.

- Ludeña, S. (2009) *Persona, Familia y Relaciones Humanas*. Arequipa. Perú: Independencia
- Mamani, N. (2017). *El uso de las TIC para mejorar el aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo en las estudiantes del 5° año de educación secundaria en la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar. Arequipa 2017* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa
- Mena, M. (2010) *Computación e Informática aplicada a la educación*. Lima. Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega
- Ministerio de Educación del Perú (2008). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima. Perú
- Ministerio de Educación del Perú (2015). *Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? II ciclo área curricular de matemática*. Lima. Perú.
- Morales, M. (2014). *Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (Tesis doctoral). Universidad de Jaén, Jaén
- Murrieta, R. (2007). *El modelo centrado en el aprendizaje y su implicación en la formación de docentes*. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN 2007 – 2619
- Pachas, M. O. (2013). *Uso de las TIC*. Recuperado el 18 de enero del 2019 en http://www.perueduca.pe/foro/-/message_boards/message/43539148/exclusive#_19_message_43539148
- Pedró, F. (2006). *Aprender en un nuevo milenio. Un desafío a nuestra visión de tecnologías y la enseñanza*. Organización para Cooperación y Desarrollo Económico. Recuperado el 18 de enero del 2018 en <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/nmlesp.pdf>
- Rodríguez, L.; Moreira, M. y Caballero, C. (2008). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la Psicología cognitiva*. Barcelona. España: Octaedro.

- Salazar, G.G. (2017). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el tiempo libre en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física de la ciudad de Puno. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Física. Puno. Perú: Universidad Nacional del Altiplano de Puno
- Ticona, H. (2014). *Entornos Virtuales para el Aprendizaje de Estadística en estudiantes del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca-2014* (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno
- UNESCO. (2005) *Informe de seguimiento de la educación para todos en el mundo*. Paris: UNESCO
- Yucra, U. (2017). *La preparación en el uso y el desarrollo de las competencias en TIC de los estudiantes del 5to año de la Facultad de Ciencias de la Educación -UNSA- Arequipa, 2017* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa
- Zamora, P.J. (2013). La contextualización de las matemáticas. España: Universidad de Almería.
- Zapata, M. (2015). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "Conectivismo"*. Departamento de Computación. España: Universidad de Alcalá

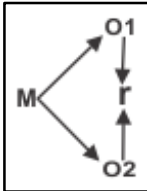
ANEXOS

- Matriz de consistencia
- Instrumento de recolección de información
- Validación del instrumento por 3 expertos
- Artículo científico
- Aspectos éticos
- Ficha técnica

**ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

TÍTULO: Influencia de las TIC en el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018.						
AUTOR: Br. ESTEFANERO HUANCA, LUÍS VIDAL						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el Logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿De qué manera las TICs influye en el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?</p> <p>¿De qué manera las TICs influye en el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018</p>	Variable 1: Las TIC			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			<p>D1: CONOCIMIENTO</p> <p>1.1 Básico</p> <p>1.2 Intermedio</p> <p>1.3 Avanzado</p>	<p>D2: APLICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</p> <p>2.1 Programación.</p> <p>2.2 Desarrollo de contenidos.</p> <p>2.3 Actividades de evaluación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora 2. Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.) 3. Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware 4. Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos 5. Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC 6. Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC 7. Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares 8. Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática 9. Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje 10. Busca Ud. información matemática en textos virtuales 11. En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas 12. Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática 13. Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática 	<p>- Nunca (1)</p> <p>- Casi Siempre (2)</p> <p>- Siempre (3)</p> <p>Escala interválica:</p> <p style="text-align: center;">Alto [42 - 54]</p> <p style="text-align: center;">Medio [30 – 42></p> <p style="text-align: center;">Bajo [18 – 30></p>

<p>¿De qué manera las TICs influye en el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos – Carabaya. 2018?</p> <p>¿De qué manera las TICs influye en el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, Carabaya. 2018?</p>	<p>Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos – Carabaya. 2018?</p>	<p>Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018</p>	<p>D3: ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES FRENTE A LAS TICs</p> <p>3.1 Resistencia</p> <p>3.2 Rechazo</p> <p>3.3 Temor</p> <p>3.4 Receptivo</p> <p>3.5 Abierta</p> <p>3.5 Positiva</p>	<p>14. Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales</p> <p>15. Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje</p> <p>16. Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática</p> <p>17. Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora</p> <p>18. Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje</p>	Variable 2: Logro de aprendizaje del área de matemática.			
	<p>¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, Carabaya. 2018?</p>	<p>Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018</p>			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
		<p>D1: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>D2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones - Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. - Modela objetos con formas geométricas sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. - Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida 	Prueba escrita	<p>Escala interválica:</p> <p>Alto</p> <p>[15 - 20]</p> <p>Medio</p> <p>[10 – 15></p> <p>Bajo</p> <p>[5 – 10></p>			

			D4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre		
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR		
<p>TIPO: Investigación Cuantitativa</p> <p>DISEÑO: No experimental de corte transversal.</p> <p>MÉTODO: El método empleado en la investigación ha sido el hipotético deductivo, basado en pasos esenciales y secuenciales como la observación del fenómeno o formulación de hipótesis para explicar dicho problema, deducción de las proposiciones, comprobación de los mismos. Es un método que permitió la reflexión racional con la observación objetiva de la realidad.</p>	<p>POBLACIÓN: 287 alumnos.</p> <p>TIPO DE MUESTRA: Se tomó como muestra a alumnos del primer grado de las tres secciones que son 69 se utilizó una muestra, no probabilidad de tipo intencional por decisión del investigador bajo los siguientes criterios. - Se da prioridad a los alumnos del VI ciclo debido a que ellos son los más indicados. - Es una población pequeña. - Se tiene acceso a la información.</p> <p>TAMAÑO DE MUESTRA: 69 alumnos de primeros grados del año 2018.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE (x) Las TIC Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario tipo Likert</p> <hr/> <p>VARIABLE DEPENDIENTE (Y) Logro de aprendizaje del área de matemática. Técnicas: Observación Instrumentos: Prueba escrita</p>	<p>DESCRIPTIVA - CORRELACIONAL:</p> <p>Según la orientación que asume: orientada a su comprobación estadística de sus hipótesis y a la aplicación y contribución para solucionar el problema de investigación. Su diseño es no experimental de corte transversal.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>M = Muestra</p> <p>O1 = Conjunto de información sobre la V. 1 Las TIC</p> <p>O2 = Conjunto de información sobre la V. 2 Logro de aprendizaje del área de matemática</p> <p>r = relación de las variables de estudio</p> </div> </div>		

ANEXO 2

CUESTIONARIO TIPO LIKERT

Para medir la variable independiente: Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Señor estudiante de la Institución Educativa Secundaria Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, tengo el honor de dirigirme a Ud. con la finalidad de pedirle su apoyo, en contestar las siguientes preguntas del cuestionario, referido a las TIC, para ejecutar el trabajo de investigación titulada: “Las TIC y el logro de aprendizaje del área de Matemática, el mismo que debe ser contestado en un tiempo máximo de 15 minutos. No existe respuesta correcta o incorrecta, lo importante es la percepción que tiene Ud. respecto a cada uno de los ítems.

(Marque con una X de acuerdo a la escala de calificación)

LEYENDA:

1	Nunca
2	Casi Siempre
3	Siempre

Nº	DIMENSIONES/Ítems	Nunca 1	Casi Siempre 2	Siempre 3
DIMENSIÓN 1: Conocimiento de las TIC				
1	Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora			
2	Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)			
3	Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware			
4	Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos			
5	Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC			
6	Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC			
DIMENSIÓN 2: Aplicación de las TIC en el proceso de aprendizaje				
7	Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares			
8	Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática			
9	Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje			
10	Busca Ud. información matemática en textos virtuales			
11	En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas			
12	Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática			
DIMENSIÓN 3: Actitud del estudiante frente a las TIC				
13	Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática			
14	Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales			
15	Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje			

16	Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática			
17	Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora			
18	Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje			

ANEXO 3

PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA

APELLIDOS Y NOMBRES:

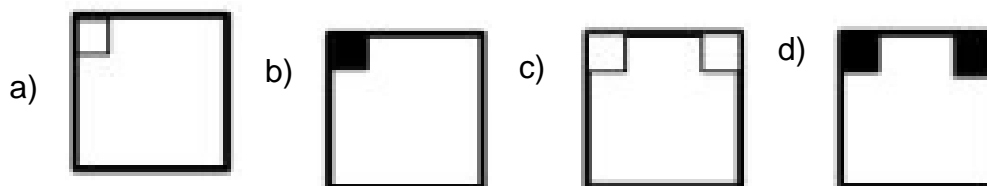
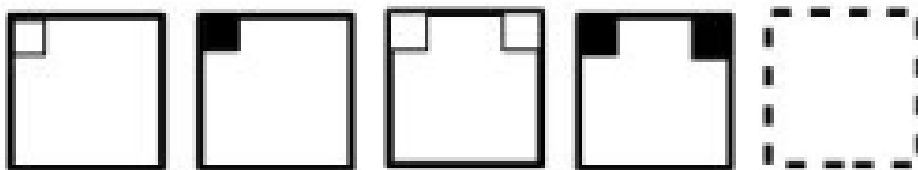
GRADO:..... **SECCIÓN:** **FECHA:**

INSTRUCCIONES:

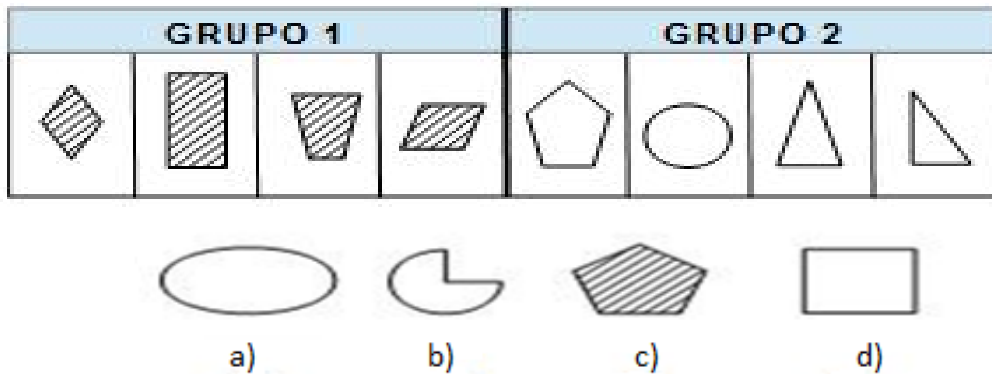
Resuelva las siguientes preguntas, luego marque con una equis (X) la alternativa correcta, para lo cual dispone de una hora y media.

- 1. Hallar un número tal que su doble más 5 es igual a su triple más 4**
a). 1 b) 0 c) -1 d) 2
- 2. Hallar dos números sabiendo que el primero es 7 unidades mayor que el segundo y si se los divide, el cociente y el resto son iguales a 2**
a). 6 y 13 b) 5 y 12 c) 4 y 11 d) 3 y 10
- 3. Un alumno ingresa 3 veces a la academia. ¿Cuántas veces ha salido?**
a). Ninguna b) Una vez c) 2 veces d) Tres veces
- 4. Si A es igual o mayor que B, C es igual a B, entonces:**
a). A es menor que C
b). C es menor que A
c). B es mayor que A
d). C es mayor que A
- 5. Al preguntar un padre a su hijo, cuánto había gastado de los S/. 140 de propina que le dio, el hijo contestó: He gastado las $\frac{3}{4}$ partes de lo que no gasté. ¿cuánto gastó?**
a). S/. 80 b) S/. 60 c) S/. 40 d) S/. 30
- 6. Manuel reparte su dinero de la siguiente manera: a Félix le da la cuarta parte, a César la tercera parte y a Alex le da la sexta parte, quedándole aún S/. 1800 ¿Cuánto le tocó a Alex?**
a). S/. 600 b) S/. 800 c) S/. 1 100 d) S/. 1 200

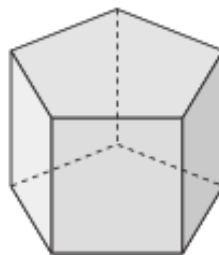
7. Un estanque cuya capacidad es de 360 litros, está vacío y tiene un desagüe. ¿En cuánto tiempo se llenará el estanque si se abren al mismo tiempo tres llaves que vierten: la primera 42 litros en 7 minutos; la segunda 45 litros en 9 minutos y la tercera 12 litros en 3 minutos; y el desagüe arroja 40 litros en 4 minutos?
- a). 1 hora 5 minutos b) 1 hora 10 minutos
c) 1 hora 12 minutos d) 1 hora 15 minutos
8. Se tiene tres piezas de tela de 45; 60 y 75 metros. ¿Se le quiere dividir en pedazos iguales de la mayor longitud de cada pedazo y el número de éstos?
- a). 8 metros y 3 pedazos b) 10 metros y 5 pedazos
c). 12 m y 5 pedazos d) 15 metros y 12 pedazos
9. Sabiendo que 2 kilos de arvejas cuestan lo mismo que 3 kilos de azúcar; que 4 lápices valen lo mismo que 5 kilos de azúcar; que 3 cuadernos valen 30 soles y que 8 lápices cuestan lo mismo que 4 cuadernos. ¿cuánto costarán 6 kilos de arvejas?
- a). 36 soles b) 30 soles c) 25 soles d) 20 soles
10. Al dividir un número por 24, se obtuvo 15 y un resto de 4 ¿Qué número se dividió?
- a). 254 soles b) 360 soles c) 364 d) 370 soles
11. ¿Qué figura continúa en la serie?



12. Elige entre las cuatro opciones de abajo la figura con la misma característica que las figuras del grupo 1 tienen en común (y que no aparece en ninguna de las figuras del grupo 2)



13. ¿El siguiente prisma pentagonal recto, cuántas aristas, caras y vértices tiene?

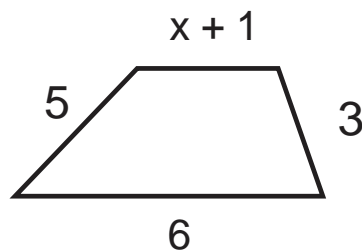


- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| a). 15 aristas, 7 caras y 10 vértices | b) 14 aristas, 6 caras y 9 vértices |
| c). 14 aristas, 6 caras y 10 vértices | d) 15 aristas, 7 cas y 9 vértices |

14. Calcula el área de un campo rectangular si uno de sus lados mide 12m y su diagonal 20m.

- | | | | |
|-----------|----------|----------|---------|
| a). 12 m. | b) 14 m. | c) 15 m. | d) 16 m |
|-----------|----------|----------|---------|

15. Hallar x sabiendo que el perímetro de la siguiente figura es 18



- | | | | |
|--------|------|-------|------|
| a). 1. | b) 2 | c) 3. | d) 4 |
|--------|------|-------|------|

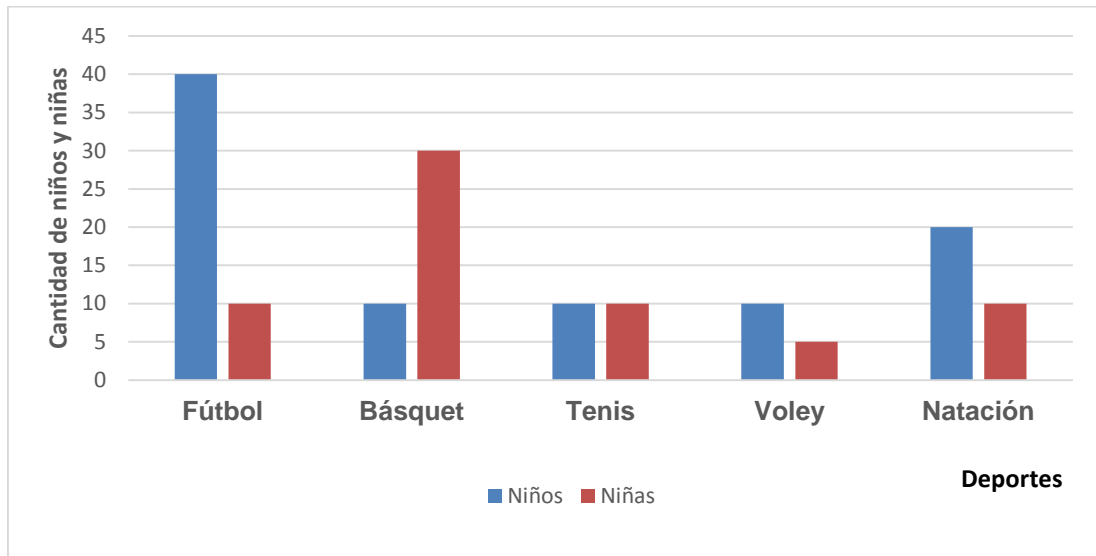
16. ¿Cuál es el promedio de las edades de 6 niños que tienen respectivamente: 8, 12, 9, 10, 7 y 8 años

- a). 10 años b) 9 años c) 8 años d) 7 años

17. Calcula la probabilidad de obtener un número par al lanzar un dado

- a). $1/2$ b) $1/3$ c) $3/2$ d) $2/3$

En el presente gráfico se presenta la preferencia de los niños y niñas por los deportes



Con los datos del gráfico, conteste las siguientes preguntas:

18. ¿Cuál es el deporte favorito de los niños?

- a). Tenis b) Básquet c) Natación d) Fútbol

19. ¿A cuántos estudiantes se encuestó?

- a). 140 b) 145 c) 155 d) 160

20. ¿Cuál es la diferencia entre las personas que prefieren Básquet y Voley?

- a). 25 b) 20 c) 15 d) 10

ANEXO 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA VARIABLE: TIC

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE TIC							
N°	DIMENSIONES/Ítems	Pertinencia ₁		Pertinencia ₂		Claridad ₃	Sugerencias
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	
DIMENSIÓN 1: Conocimiento de las TIC							
1	Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora	X		X		X	
2	Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)	X		X		X	
3	Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware	X		X		X	
4	Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos	X		X		X	
5	Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC	X		X		X	
6	Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: Aplicación de las TIC en el proceso de aprendizaje							
7	Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares	X		X		X	
8	Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática	X		X		X	
9	Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje	X		X		X	
10	Busca Ud. información matemática en textos virtuales	X		X		X	
11	En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas	X		X		X	
12	Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática	X		X		X	
DIMENSIÓN 3: Actitud del estudiante frente a las TIC							
13	Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática	X		X		X	
14	Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales	X		X		X	
15	Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje	X		X		X	
16	Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática	X		X		X	
17	Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora	X		X		X	
18	Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje	X		X		X	

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (X)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador. **MSc. Zenón Elisbán Apaza Ccari**

Especialidad del validador: **DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

DNI: 01547333

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

Puno, 10 de Setiembre del 2018



Firma del experto informante

ANEXO 5

CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA VARIABLE: TIC

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE TIC							
N°	DIMENSIONES/Ítems	Pertinencia ₁		Pertinencia ₂		Claridad ₃	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
DIMENSIÓN 1: Conocimiento de las TIC							
1	Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora	X		X		X	
2	Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)	X		X		X	
3	Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware	X		X		X	
4	Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos	X		X		X	
5	Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC	X		X		X	
6	Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: Aplicación de las TIC en el proceso de aprendizaje							
7	Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares	X		X		X	
8	Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática	X		X		X	
9	Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje	X		X		X	
10	Busca Ud. información matemática en textos virtuales	X		X		X	
11	En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas	X		X		X	
12	Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática	X		X		X	
DIMENSIÓN 3: Actitud del estudiante frente a las TIC							
13	Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática	X		X		X	
14	Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales	X		X		X	
15	Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje	X		X		X	
16	Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática	X		X		X	
17	Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora	X		X		X	
18	Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje	X		X		X	

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (X)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador. **MSc. Pedro VILCA FLOREZ**

Especialidad del validador: **DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

DNI: 01547333

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

Puno, 10 de Setiembre del 2018



Firma del experto informante

ANEXO 6

CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA VARIABLE: TIC

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE TIC							
N°	DIMENSIONES/Ítems	Pertinencia ₁		Pertinencia ₂		Claridad ₃	Sugerencias
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	
DIMENSIÓN 1: Conocimiento de las TIC							
1	Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora	X		X		X	
2	Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)	X		X		X	
3	Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware	X		X		X	
4	Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos	X		X		X	
5	Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC	X		X		X	
6	Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: Aplicación de las TIC en el proceso de aprendizaje							
7	Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares	X		X		X	
8	Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática	X		X		X	
9	Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje	X		X		X	
10	Busca Ud. información matemática en textos virtuales	X		X		X	
11	En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas	X		X		X	
12	Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática	X		X		X	
DIMENSIÓN 3: Actitud del estudiante frente a las TIC							
13	Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática	X		X		X	
14	Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales	X		X		X	
15	Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje	X		X		X	
16	Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática	X		X		X	
17	Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora	X		X		X	
18	Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje	X		X		X	

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (X)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador. **MSc. Eleuterio Andrés LAURA ARPI**

Especialidad del validador: **DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

DNI: 01547333

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

Puno, 10 de Setiembre del 2018



MSc. Eleuterio Andrés Laura Arpi
S. N. P. T. S. - ZECUANG - PUNO
R. N. 11546 - MED - CUBA

Firma del experto informante

ANEXO 7

Datos de la prueba piloto para determinar la confiabilidad del instrumento
“Uso de Tecnologías de la Información y comunicación”

N° Est.	ítems																	
	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	2
2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2
3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3
4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3
5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2	3	2	2
6	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	3	3	3	3	2	3
8	3	3	2	2	3	2	3	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3
9	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3
10	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3

ANEXO 8

Datos de la prueba piloto para determinar la confiabilidad del instrumento “Prueba
escrita del área de matemática”

N° Est.	ítems																			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
3	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
5	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
7	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
8	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
9	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

ANEXO 9
Base de datos de la variable 1 (TIC)

N° Est.	N° DE ÍTEMS VARIABLE 1: LAS TIC																		TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	40
2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	36
3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	50
4	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	40
5	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	33
6	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	45
7	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	38
8	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	29
9	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	2	41
10	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
11	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	36
12	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	2	3	36
13	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	47
14	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	42
15	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2	3	2	2	36
16	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	29
17	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39
18	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	33
19	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	45
20	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	41
21	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	2	3	36
22	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	40
23	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	36
24	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	50
25	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	40
26	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	33
27	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	45
28	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	38
29	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	29
30	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	2	41
31	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
32	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	36
33	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	2	3	36
34	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	47
35	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	42
36	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2	3	2	2	36
37	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	29
38	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39
39	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	33
40	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	45
41	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	41
42	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	2	41
43	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	40
44	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	36
45	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	50
46	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	40
47	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	33
48	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	45
49	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	38
50	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	29
51	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	2	41
52	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
53	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	36
54	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	2	3	36
55	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	47
56	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	42
57	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2	3	2	2	36
58	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	29
59	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39
60	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	33
61	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	45
62	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	41
63	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	38
64	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	29
65	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	2	41
66	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	2	3	36
67	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	47
68	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	42
69	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	29

ANEXO 10

Base de datos de la variable 2 (Logros de aprendizaje del área de matemática)

N° EST.	DIMENSIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD	DIMENSIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	DIMENSIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	DIMENSIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	SUB TOTAL	PROMEDIO
1	14	15	14	14	57	14
2	13	12	14	13	52	13
3	17	16	16	15	64	16
4	15	15	13	13	56	14
5	11	13	12	11	47	12
6	16	14	14	13	57	14
7	13	13	12	12	50	13
8	10	12	10	10	42	11
9	15	13	12	12	52	13
10	12	12	11	11	46	12
11	12	11	11	11	45	11
12	11	13	13	13	50	13
13	15	14	14	13	56	14
14	14	13	14	15	56	14
15	13	15	14	16	58	15
16	10	11	12	8	41	10
17	15	14	13	13	55	14
18	11	12	13	13	49	12
19	16	15	13	14	58	14
20	14	14	14	14	56	14
21	12	14	14	15	55	14
22	14	13	15	13	55	14
23	14	13	12	12	51	13
24	18	17	18	16	69	17
25	15	16	14	13	58	15
26	11	12	12	10	45	11
27	17	15	16	16	64	16
28	14	15	17	17	63	16
29	9	13	10	10	42	11
30	15	11	12	12	50	13
31	12	13	13	13	51	13
32	12	13	13	15	53	13
33	11	12	12	13	48	12
34	16	14	14	15	59	15
35	14	12	14	14	54	14
36	11	11	12	12	46	12
37	10	10	11	10	41	10
38	13	12	12	13	50	13
39	11	14	11	12	48	12
40	16	16	15	13	60	15
41	14	15	16	14	59	15
42	13	13	14	13	53	13
43	16	18	18	15	67	17
44	13	14	15	13	55	14
45	17	15	17	15	64	16
46	14	13	14	12	53	13
47	11	12	11	13	47	12
48	16	13	12	14	55	14
49	13	14	15	12	54	14
50	11	12	12	8	43	11
51	13	14	13	13	53	13
52	12	16	11	13	52	13
53	11	12	12	12	47	12
54	13	13	14	14	54	14
55	14	12	12	12	50	13
56	14	14	13	13	54	14
57	13	13	10	11	47	12
58	10	11	12	10	43	11
59	13	13	11	12	49	12
60	11	12	12	12	47	12
61	17	14	13	14	58	15
62	15	14	16	15	60	15
63	14	14	15	14	57	14
64	10	10	12	11	43	11
65	14	12	13	12	51	13
66	12	15	14	13	54	14
67	17	12	14	13	56	14
68	16	14	17	15	62	16
69	11	11	10	9	41	10

ANEXO 11 EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Fotografía 1: Solicitando permiso al director de la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar" Usicayos para la aplicación de los instrumentos a los estudiantes.



Fotografía 2: Recibiendo autorización del director para aplicación de instrumento de recolección de datos I.E.S. Libertador "Simón Bolívar" Usicayos:



Fotografía 3: Coordinando con los docentes de matemática para la aplicación del cuestionario a estudiantes en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos



Fotografía 4: Socializando lazos de amistad con docentes de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos después de aplicar el cuestionario a estudiantes.



Fotografía 5: Presentándome a estudiantes de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” en el patio de honor.



Fotografía 6: Dirigiéndome a las aulas de los primeros grados de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” después de presentarme en el patio de honor

ANEXO 12

FICHA TECNICA DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Ficha técnica del instrumento de la variable 1

Título	Cuestionario de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC)
Autor	Luis Vidal Estefanero Huanca
Año de edición	2018
Margen de aplicación	Aplicable a los estudiantes del primer grado de Educación Secundaria
Forma de administración	Individual o colectiva para grupos de 15 a 30 personas
Tiempo de aplicación	15 minutos
Significación	Este instrumento evalúa el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, consta de tres dimensiones y 18 ítems, en los que las respuestas corresponden a una escala modificada tipo Likert que se valora con 1, 2, 3 puntos. De ésta forma la puntuación mínima es 18 puntos y la puntuación máxima es 54 puntos. En el anexo respectivo se muestran los ítems, así como las instrucciones de aplicación y la contestación se registra en el mismo cuestionario
Confiabilidad	La confiabilidad de consistencia interna fue de 77.1%, obtenido mediante prueba piloto de alfa de Cronbach, que implicó la participación de 10 estudiantes del primer grado de educación secundaria, con similares características al presente estudio, siendo aceptable su aplicación del cuestionario.

ANEXO 13

FICHA TECNICA DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Ficha técnica del instrumento de la variable 2

Título	Examen escrito de logros de aprendizaje del área de matemática
Autor	Luis Vidal Estefanero Huanca
Año de edición	2018
Margen de aplicación	Aplicable a los estudiantes del primer grado de Educación Secundaria
Forma de administración	Individual o colectiva para grupos de 15 a 30 personas
Tiempo de aplicación	1 hora con 30 minutos
Significación	Este instrumento se confeccionó teniendo en cuenta las cuatro dimensiones y sus respectivos indicadores, consta de un total de 20 ítems, cada dimensión consta de cuatro ítems, en los que las respuestas corresponden a una escala con alternativa múltiple, donde la respuesta correcta se valora con 4 puntos y los procedimientos correctos con 2 y 3 puntos, dependiendo del avance del desarrollo del reactivo, mientras que en las respuestas incorrectas su valoración es cero. La prueba escrita tiene las instrucciones de aplicación y las respuestas se registran en cada pregunta, además, se acompaña las hojas de resolución de problemas. La calificación vigesimal se efectúa por cada dimensión, mientras que, el logro de aprendizaje del área de matemática se calculó mediante promedio aritmético simple de las dimensiones en estudio.
Confiabilidad	La confiabilidad de consistencia interna fue de 70.6% obtenido mediante prueba piloto de Kuder Richardson, que implicó la participación de 10 estudiantes del primer grado de educación secundaria, con similares características al presente estudio siendo aceptable la aplicación de la prueba escrita.

ARTÍCULO CIENTÍFICO

1. Título

Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar".
Usicayos. Carabaya. 2018.

2. Autor

Luis Vidal, ESTEFANERO HUANCA

Email: luvieshu0012@gmail.com

3. Resumen

La presente investigación tiene por finalidad determinar la relación de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del primer grado de la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar" Usicayos, Carabaya. 2018

El método general del presente estudio fue el científico, tipo de estudio según su finalidad es aplicada, por su naturaleza es cuantitativa, por su alcance temporal es transeccional y por su orientación que asume es una investigación orientada a su comprobación estadística de sus hipótesis y a la aplicación y contribución para solucionar el problema de investigación, el diseño empleado fue descriptivo correlacional, la población estuvo conformado por 287 estudiantes de primero a quinto grados y la muestra fue constituido por 69 estudiantes de primer grado secciones "A", "B" y "C", las técnicas empleadas fueron la encuesta para la variable independiente TIC y observación para la variable dependiente Logros de Aprendizaje en el área de Matemática, los instrumentos empleados están referidos al cuestionario y registro auxiliar. Para el análisis estadístico se empleó el Software SPSS 22.

Finalmente se arribó a la conclusión general: Existe relación entre las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar" de Usicayos, el valor de "Rho de Spearman" fue de 0,385, con significancia bilateral $p(0,001 < 0,05)$. En el uso de las TIC los estudiantes mayormente lograron el nivel Medio con 63,8% y en Logros de Aprendizaje del área de matemática, también fue el nivel Medio con 79,7%.

4. Palabras clave: aprendizaje, comunicación, información, matemática, tecnologías.

5. Abstract

The purpose of this research is to determine the relationship between ICT and achievement of learning in the area of mathematics in the first grade students of the I.E.S. Liberator "Simón Bolívar" Usicayos, Carabaya. 2018

The general method of the present study was the scientific one, type of study according to its purpose is applied, by its nature it is quantitative, by its transeccional temporal scope and by its orientation that it assumes is a research oriented to its statistical verification of its hypothesis and to the application and contribution to solve the research problem, the design used was descriptive correlational, the population consisted of 287 students from first to fifth grades and the sample was constituted by 69 students of first grade sections "A", "B" and "C", the techniques used were the survey for the independent ICT variable and observation for the dependent variable Learning Achievements in the area of Mathematics, the instruments used are referred to the questionnaire and auxiliary record. For the statistical analysis, the SPSS 22 Software was used.

Finally, we came to the general conclusion: There is a relationship between ICT and achievement of learning in the area of mathematics in the I.E.S. Liberator "Simon Bolivar" of Usicayos, the value of "Rho de Spearman" was 0.385, with bilateral significance $p(0.001 < 0.05)$. In the use of ICT the students mostly achieved the Medium level with 63.8% and in Learning Achievements in the area of mathematics, it was also the Medium level with 79.7%.

6. Keywords: learning, communication, information, mathematics, technologies

7. Introducción

El desarrollo de la sociedad exige que las personas tengan una mejor formación en todo campo del saber, con el fin de poder adaptarse y desenvolverse con éxito en el mundo laboral y en la vida cotidiana en general. Actualmente la formación en el manejo de herramientas de TIC con la que el estudiante trabaja de modo autónomo para desarrollar y mejorar sus aprendizajes con apoyo de la red Internet y de ciertos programas de software libre útiles para el estudio de algunos bloques de contenidos matemáticos. La tecnología, que cada vez más, se introduce en las diversas esferas de la vida matemática debe proporcionar instrumentos y medidas que posibiliten la resolución de la vida cotidiana favoreciendo la adquisición de habilidades para transformar la naturaleza de la educación en cuanto, dónde y cómo se produce el proceso de enseñanza aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de los profesores y los estudiantes, y en las diferentes acciones que se realiza en el proceso educativo, incluido en temas de gestión institucional. En este nuevo panorama se enfatiza la importancia de desarrollar nuevas competencias, capacidades, habilidades y uso de herramientas. El uso de las TIC va influir en los estudiantes en la medida que esta esté disponible, el acceso a internet también en la medida o grado de interactividad con cada uno de los recursos informáticos disponibles. Ferrer (2007) refiere que la perspectiva de enormes cambios en cuanto a la forma de comunicación, obtención de información y formación del conocimiento, determina que, el sistema educativo genere nuevos ambientes de aprendizaje, en los cuales se propicie el contacto, el intercambio y la participación de los estudiantes. La información matemática que se obtiene principalmente, es a través de medios como Internet: blogs educativos, YouTube y plataformas virtuales, por lo que podemos plantearnos la aparición de una nueva forma de desarrollar el conocimiento, apoyándonos en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Con todo ello, se ve necesario que desde la escuela empleen las TIC desde distintos puntos de vista: tanto para manejar la información que se encuentra al alcance de los niños/as de modo que aprendan a desenvolverse en esta nueva sociedad del conocimiento como ciudadanos con un espíritu crítico, como para potenciar el aprendizaje en las distintas materias del currículo. La educación actual debe centrar su interés por la incorporación y uso de las TIC en el sistema educativo, especialmente en el caso del área de matemáticas, interés que se traducirá en la mejora de la calidad de resolución de problemas con capacidad crítica e innovadora.

Los trabajos previos que tienen relación con el presente estudio corresponden a los siguientes autores: Morales (2014) en la investigación titulada: “Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje” realizada en Jaén-España, plantea como objetivos: Conocer y valorar la percepción y opinión del alumnado acerca de la integración y uso que se hace de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje por parte del profesorado Describir la opinión y percepción del profesorado universitario acerca de la utilización de las TIC y la integración de las mismas en sus procesos de enseñanza. El alumnado considera que los recursos TIC que utiliza el profesorado son básicos, demandando así más formación en herramientas virtuales aplicables a la posterior práctica profesional; A través de la utilización de las TIC los contenidos son percibidos por los alumnos de manera más organizada, siendo conscientes del método a seguir y de los contenidos a aprender; La opinión del profesorado acerca de la integración de las TIC en el proceso educativo es positiva, teniendo una actitud favorable hacia el uso de las mismas en los procesos de enseñanza-aprendizaje; El profesorado considera que es necesario un proceso de cambio y adaptación para que la introducción de las TIC sea plena por parte del profesorado.

Coronado (2015) en la investigación titulada: “Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao” realizada en La Lima-Perú, plantea como objetivos: Determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao, la conclusión a la que arribó fue: Existe correlación entre el uso de las TIC y las

competencias digitales de los docentes. Existe relación entre el uso de fuentes de información y recursos y las competencias digitales. Existe relación entre el uso de medio de expresión y multimedia con las competencias digitales. Existe relación entre el uso de canales de comunicación y las competencias digitales de los docentes.

Mamani (2017) en la investigación titulada: “El uso de las TIC para mejorar el aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo en las estudiantes del 5° año de educación secundaria en la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar. Arequipa 2017” realizada en La Arequipa – Perú, plantea como objetivo: Determinar el nivel de uso de las TIC en el desarrollo de los procesos productivos de los proyectos realizados por las estudiantes del quinto año de educación secundaria de la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar, la conclusión a la que arribó fue: A través de la evaluación efectuada en la post prueba , aplicada a las estudiantes, concluye que utilizar las herramientas tecnológicas TIC ,les permite mejorar el aprendizaje del estudiante

Catacora (2016) en la investigación titulada: “Influencia del uso de nuevas tecnologías en la metodología de enseñanza en la E. A. P. I. I. S. de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac 2016” realizada en Puno – Perú, plantea como objetivo general : Determinar la relación entre el uso de las nuevas tecnologías y la metodología de la enseñanza de la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, finalmente arriba a la conclusión: Existe una relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y las metodologías de enseñanza; con un valor “sig.” 0.013; asimismo, determinó que el uso de la nueva tecnología influye en un nivel intermedio en la estrategia metodológica por discusión; en la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, el valor de “sig.” 0.015 es menor a 0.05 nivel de significancia.

Ticona (2014) en la investigación titulada: “Entornos virtuales para el aprendizaje de estadística en estudiantes del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca-2014” realizada en Puno-Perú, plantea como objetivo general: Determinar la eficacia que tiene la aplicación de entornos virtuales en el rendimiento académico del aprendizaje en estadística del área de matemática de los estudiantes del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca durante el tercer trimestre del año escolar 2014; finalmente concluyó que el uso de los entornos virtuales mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje de estadística del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca -2014. ($Z = 7,919 / p < 0,001$) El rendimiento académico de resolución de problemas del aprendizaje de estadística en el grupo experimental es mayor al del grupo control en la post prueba, con ($Z = 10,397 / p < 0,001$) donde el grupo experimental ($M = 16,46$) superó a los alumnos del grupo control ($M = 13,53$).

Problema general. ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el Logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018? **Problemas específicos.** ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?; ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?; ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos – Carabaya. 2018?; ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, Carabaya. 2018? Justificación del estudio: Justificación Teórica. - El resultado de esta investigación se pudo sistematizar información relacionado a las TIC y logros de aprendizaje del área de matemática y será incorporado al campo de la ciencia, existe la necesidad de utilizar las TIC en matemáticas para promover un cambio de actitud y una mejora cognitiva en los estudiantes, porque a través de los nodos colaborativos los estudiantes logran socializar los problemas matemáticos resueltos, los mismos pueden ser contextualizados de acuerdo a la realidad de los interesados. Justificación práctica. Desde el punto de vista práctico, los resultados de la investigación

permitieron recomendar a los docentes el uso de las TIC para mejorar los aprendizajes de los estudiantes en el área de matemática Justificación social. La presente investigación tuvo relevancia social, por ser de utilidad para los directores, personal docente, población estudiantil, personal administrativo y comunidad en general; porque las TIC, constituyen herramientas para afrontar los desafíos en la resolución de problemas matemáticos en el campo educativo, y con ello lograr el desarrollo de nuevas competencias, capacidades, habilidades y actitudes. El uso de las TIC va influir en los alumnos en la medida que esta esté disponible, el acceso a internet también en la medida o grado de interactividad con cada uno de los recursos informáticos disponibles.

García (2006) define a las TIC como un conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones contenidas en señales de naturaleza acústica (sonidos), óptica (imágenes) o electromagnética (datos alfanuméricos). Las nuevas tecnologías permiten desarrollar nuevos materiales didácticos que utilizan diferentes soportes: Internet y discos digitales que pueden estar encapsulados bien en un soporte físico informático (disquetes, Zip, CD-ROM, DVD) o bien difundirse por medio de una red (Internet, Intranets).

El aprendizaje es un proceso en el cual, debido a la experiencia, se produce un cambio relativamente permanente en nuestra actividad (Zapata, 2015). El aprendizaje forma parte del bagaje teórico y práctico que debe usar el maestro en su quehacer educativo. Utiliza esta categoría en la actividad escolar, para observar el comportamiento del alumno en la adquisición de los conocimientos y modos de comportamientos. Ministerio de Educación del Perú (2008) sostiene que, el área curricular de matemática se orienta a desarrollar el pensamiento matemático y el razonamiento lógico del estudiante con la finalidad de que desarrolle las capacidades para plantear y resolver con actitud analítica los problemas de su contexto y de la realidad. De esta forma, ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad aplicar con propiedad lo aprendido en diferentes contextos. Respecto a los procesos transversales del área de matemática, sostiene que las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas.

8. Metodología.

El diseño empleado descriptivo correlacional, porque en primera instancia se describe los niveles de cada variable, posteriormente se efectúa las correlaciones correspondientes entre variables y posteriormente entre la variable independiente y las dimensiones de la variable dependiente (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). El método general fue el científico basado en pasos esenciales y secuenciales como la observación del fenómeno o problema, formulación de hipótesis para explicar dicho problema, deducción de las proposiciones, comprobación de los mismos y como métodos específicos el hipotético deductivo, el estadístico, inductivo y analítico. Es un método que permitió la reflexión racional con la observación objetiva de la realidad. El presente Trabajo de investigación se circunscribe en los siguientes tipos de investigación (Landeau, 2007): **Por su finalidad:** La investigación es de tipo aplicada. **Según su carácter:** La investigación es descriptiva - correlacional. **Según su naturaleza:** La investigación es cuantitativa. **Según el alcance temporal:** La investigación es transeccional. **Según la orientación que asume:** Es una investigación orientada a su comprobación estadística de sus hipótesis y a la aplicación y contribución para solucionar el problema de investigación. La población estuvo conformada por 287 estudiantes de primero a quinto grados y la muestra fue establecido con 69 estudiantes del primer grado, cuyas edades fluctúan entre 11 a 13 años y cuyos ingresos económicos de sus padres proceden de la agricultura y el comercio. La muestra se ha obtenido por la técnica de muestreo intencional, las unidades de análisis fueron los integrantes de la muestra a. Las técnicas empleadas fueron la encuesta para la variable independiente y la observación para la variable dependiente y sus instrumentos fueron el cuestionario para las TIC con 18 ítems y con alternativa de respuesta escala tipo Likert: Siempre (3), Casi Siempre (2) y Nunca (1)

mientras que para la variable dependiente se empleó los registros de evaluación académica. Dichos instrumentos fueron validados por tres expertos con grado académico de Magister en Educación. Para ambas variables se estableció baremos con tres niveles: alto, medio y bajo con el propósito de determinar los niveles de uso de TIC y Logros de aprendizaje del área de matemática. La confiabilidad de alfa de Cronbach del cuestionario referido a las TIC fue de 77.1%, mientras que la confiabilidad de la Prueba escrita fue de 70,6%, el mismo fue determinado por el método de Kuder Richardson, por contener alternativas de valoración dicotómica. En ambos casos la confiabilidad corresponde al nivel aceptable. Para la recolección de datos se solicitó la autorización al director de la institución educativa y los estudiantes participaron en forma voluntaria sin coacción alguna. Los estadísticos usados fueron la Prueba de “Rho de Spearman” al 95% de probabilidad, los mismos que fueron procesados mediante el software SPSS 21. Como problema general se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?, luego los problemas específicos fueron: ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?, ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018? ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos – Carabaya. 2018?, ¿Cuál es la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, Carabaya. 2018?

La investigación se justifica por los siguientes fundamentos: **Justificación Teórica.** Se sistematizó la información relacionado a las TIC y logros de aprendizaje del área de matemática y será incorporado al campo de la ciencia, existe la necesidad de utilizar las TIC en matemáticas para promover un cambio de actitud y una mejora cognitiva en los estudiantes, porque a través de los nodos colaborativos los estudiantes logran socializar los problemas matemáticos resueltos, los mismos pueden ser contextualizados de acuerdo a la realidad de los interesados. **Justificación práctica.** Desde el punto de vista práctico, los resultados de la investigación permitieron recomendar a los docentes el uso de las TIC para mejorar los aprendizajes de los estudiantes en el área de matemática **Justificación social.** La presente investigación tuvo relevancia social, por ser de utilidad para los directores, personal docente, población estudiantil, personal administrativo y comunidad en general; porque las TIC, constituyen herramientas para afrontar los desafíos en la resolución de problemas matemáticos en el campo educativo, y con ello lograr el desarrollo de nuevas competencias, capacidades, habilidades y actitudes. El uso de las TIC va influir en los alumnos en la medida que esta esté disponible, el acceso a internet también en la medida o grado de interactividad con cada uno de los recursos informáticos disponibles.

La Hipótesis general, fue formulado de la siguiente forma: Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018, y las específicas fueron: Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018, Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018. Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018, Existe relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018. El objetivo general fue: Determinar la relación del uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”

Usicayos. Carabaya. 2018. Los objetivos específicos establecidos fueron: Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?, Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?, Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018?, Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” de Usicayos. Carabaya. 2018

9. Resultados

Del total de 69 estudiantes, 17 estudiantes (24,6%) se encuentran en el uso de las TIC en el nivel Alto, mientras que 44 estudiantes (63,8%) se ubican en el nivel Medio y finalmente 8 estudiantes (11,6%) en el Nivel Bajo. Del análisis efectuado se deduce, la mayoría de estudiantes han alcanzado el nivel medio respecto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, requiriendo apoyo por parte de los docentes para el uso de las herramientas tecnológicas y con ellos mejorar su nivel de aprendizaje. Respecto a la variable logro de aprendizaje del área de matemática, existen 14 estudiantes (20,3%) se ubican en el nivel Alto, 55 estudiantes (79,7%) han alcanzado el nivel Medio. No se ha tenido estudiantes en el nivel Bajo. Del análisis estadístico, se infiere que un grupo mayoritario de estudiantes del primer grado de Educación Secundaria, logró alcanzar un aprendizaje que corresponde al nivel medio en el área de matemática, cuyas notas se encuentran en el rango del intervalo [10 - 15>

Para la contrastación de hipótesis se empeló la prueba “Rho de Spearman”, tal como se aprecia en el cuadro N° 18

Tabla 18: Correlación “Rho de Spearman” entre uso de las TIC y Logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de primer grado de la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos

		TIC	Logros de aprendizaje
TIC	Coefficiente de correlación	1,000	,385**
	Sig. (bilateral)	.	,001
	N	69	69
Logros de Aprendizaje	Coefficiente de correlación	,385**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	.
	N	69	69

Fuente: Datos del uso de TIC y Logros de aprendizaje de matemática

De acuerdo a lo observado en la tabla 18 se encontró que, existe correlación baja, entre el uso de las TIC y Logros de aprendizaje de matemática en los estudiantes del primer grado de la institución educativa secundaria Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos, el coeficiente de correlación de “Rho de Spearman” fue de 0,385, dicho valor se sitúa en el intervalo de $0,20 \leq r < 0,40$ de acuerdo a lo señalado por Ávila (2003) en la Tabla 8. Asimismo, la significancia bilateral $p=0,001 < 0,05$ y la influencia del uso de las TIC sobre el logro de aprendizaje del área de matemática es de 14,82%

10. Discusión

En la presente investigación el 63,8 % de los estudiantes hacen uso de las TIC en un nivel Medio, esto nos indica que en el dominio de las TIC ellos y ellas no se encuentran en el nivel óptimo, porque no están usando algunos aplicativos o softwares matemáticos, no se emplea canales de información como el YouTube, que pueden coadyuvar en la mejora de aprendizajes. Asimismo, se determinó que los Logros de aprendizaje de los educandos en el área de matemática se sitúan también mayormente en el nivel Medio con 79,7%. También alcanzaron los mayores logros en el nivel Medio en las dimensiones: resolución de problemas de cantidad (69,6%); resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (78,3%), resolución de problemas de forma, movimiento y localización (79,7%) y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (76,8%).

De los resultados y gráficos visualizados se deduce que existe una correlación positiva baja entre el uso de las TIC y el Logro de Aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del primer grado

de la Institución Educativa Secundaria Libertador “Simón Bolívar” de Suicillos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385, con significancia bilateral $p (0,001 < 0,05)$, existiendo una influencia de 14,82% de la variable independiente sobre la dependiente, por lo que se aceptó la hipótesis general planteada y rechazó la hipótesis nula al 95% de nivel de confianza.

Confrontando los resultados con los antecedentes se tiene trabajos de investigación coincidentes:

Morales (2014) sostiene que la percepción del alumnado acerca de la integración de posibilidades que ofrecen las TIC en el proceso de aprendizaje es positiva, además señala que es importante integrar las TIC en el proceso educativo, pues mediante la utilización de las herramientas virtuales pueden lograr contenidos más organizados.

Coronado (2015) afirma que existe correlación directa, moderada y significativa entre el uso de instrumentos para el proceso de información y las competencias digitales de los docentes, relación directa entre el uso de canales de comunicación y competencias digitales.

Mamani (2017) afirma que el uso de las TIC permitió mejorar el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes del quinto año de Educación Secundaria.

Catacora (2016) determinó la existencia de relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y las estrategias metodológicas por discusión, relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y las estrategias metodológicas por demostración. La significancia bilateral fue $p (0,013 < 0,05)$.

Ticona (2014) arribó a la conclusión: Existe influencia significativa de los entornos virtuales en el rendimiento académico del aprendizaje de Estadística en los estudiantes del 5to año de la institución educativa secundaria “Pedro Vilcapaza” de la ciudad de Juliaca, existiendo efecto positivo mediante la aplicación de los entornos virtuales como son las plataformas Moodle, redes sociales y correos electrónicos.

No se ha reportado trabajos de investigación divergentes con el presente estudio, sin embargo, los trabajos citados coincidentes relacionados a las TIC dan trascendencia y valor a este trabajo de investigación que también servirá como base para futuras investigaciones.

11. Conclusiones:

PRIMERA.- Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logros de aprendizaje de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385 (Tabla 18) con significancia bilateral $p (0,001 < 0,05)$, En el uso de las TIC los estudiantes mayormente lograron el nivel Medio con 63,8% (Tabla 12) y en Logros de Aprendizaje también fue el nivel Medio con 79,7%(Tabla 13). El coeficiente de determinación fue de 14,82%

SEGUNDA. - Existe correlación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en estudiantes en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,600, lo que determinó un efecto de 36% del uso de las TIC sobre la dimensión en estudio. El valor de $p (0,000 < 0,05)$ (Tabla 19).

TERCERA. - Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en matemática en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor “Rho de Spearman” fue de 0,239, siendo el coeficiente de determinación fue 5,71% (Tabla 20).

CUARTA.- Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y el logro de aprendizaje de solución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,255, con significancia bilateral ($p=0,034 < 0,05$) y coeficiente de determinación fue de 6,50% (Tabla 21)

QUINTA.- Existe relación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de solución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,448, con significancia bilateral ($p=0,000 < 0,05$) y coeficiente de determinación fue de 20,07% (Tabla 22)

12. Referencias bibliográficas:

Catacora, N. (2016). *Influencia del uso de Nuevas Tecnologías en la Metodología de Enseñanza en la E. A.*

- P. I. I. S. de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac 2016 (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno
- Coronado, J. (2015). *Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao* (Tesis de segunda especialidad). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima
- García, M. (2006) *Influencia de las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de las Matemáticas*.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Mamani, N. (2017). *El uso de las TIC para mejorar el aprendizaje en el área de Educación para el Trabajo en las estudiantes del 5° año de educación secundaria en la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar. Arequipa 2017* (Tesis de maestría). Arequipa. Perú: Universidad Nacional de San Agustín
- Ministerio de Educación del Perú (2008). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima. Perú
- Morales, M. (2014). *Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (Tesis doctoral). Universidad de Jaén, Jaén
- Ticona, H. (2014). *Entornos Virtuales para el Aprendizaje de Estadística en estudiantes del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca-2014* (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno
- Zapata, M. (2015). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "Conectivismo"*. Departamento de Computación. España: Universidad de Alcalá