



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA**

Uso de las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática  
en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Licenciada en Educación Primaria

**AUTORA:**

Br. Miriam Janet Hilares Veliz (ORCID: 0000-0002-9494-2554)

**ASESOR:**

Dr. Fernando Eli Ledesma Pérez (ORCID: 0000-0003-4572-1381)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Atención integral del infante, niño y adolescente

**LIMA– PERÚ**

2019

## **Dedicatoria**

A Dios por brindarme la oportunidad y la dicha de la vida, a mi familia, que me da la fuerza para culminar y alcanzar mi anhelada meta.

## **Agradecimiento**

A las autoridades y plana docente de la Universidad César Vallejo por liderar y apostar en la capacitación e innovación de los docentes de nuestro país. A mi asesor Dr. Fernando Eli Ledesma Pérez, por su paciencia, motivación, enseñanzas y sabios consejos.

## **Página del jurado**

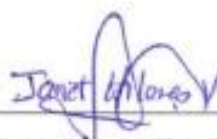
### Declaratoria de autenticidad

Yo, Miriam Janet Hilares Veliz, con DNI n.º 40666490, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Educación e Idiomas, Programa de Complementación Académica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño a la tesis: *«Uso de las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019»*, es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 07 de diciembre de 2019



Miriam Janet Hilares Veliz

DNI: 40666490

## Índice

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. Introducción	1
II. Método	14
III. Resultados	22
IV. Discusión	28
V. Conclusiones	33
VI. Recomendaciones	34
VII. Referencias	36
Anexos	40
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.	41
Anexo 2. Consentimiento informado	49
Anexo 3. Autorizaciones de las instituciones educativas	50
Anexo 4. Certificados de validez	52
Anexo 5. Acta de aprobación de originalidad de tesis	64
Anexo 6. Pantallazo de turnitin	65
Anexo 7. Autorización de publicación de tesis en repositorio	66
Anexo 8. Autorización de la versión final del trabajo de investigación	67

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria , Lima, 2019; investigación de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel descriptivo correlacional, diseño no experimental y de corte transversal; con una población de 1340 y una muestra de 158, se empleó la técnica de la observación y una encuesta, los instrumentos de recolección de datos fueron la lista de cotejo y una prueba en línea, cuya validez se hizo por juicio de expertos y la confiabilidad se calculó con el Alfa de Cronbach; los resultados mostraron que existe relación entre las variables en estudio, por lo que se concluyó que existe una correlación directa, baja, significativa entre el uso de las TIC y logro de aprendizajes del área de matemática ( $r = 211$  y  $p = ,008$ ) en los estudiantes.

**Palabras clave:** TIC, logro de aprendizaje, entornos virtuales, resolución de problemas.

## **Abstract**

This research aimed to determine the relationship between ICT and the achievement of learning in the area of mathematics in students in the second grade of primary school, Lima, 2019; quantitative approach research, basic type, correlational descriptive level, non-experimental design and cross-sectional design; With a population of 1340 and a sample of 158, the observation and survey technique was used, the data collection instruments were the checklist and an online test, whose validity was made by expert judgment and the reliability was calculated with Cronbach's Alpha; The results showed that there was a relationship between the variables under study, so it was concluded that there is a direct, low, significant correlation between ICTs and learning achievement in the area of mathematics ( $r = 211$  and  $p = ,008$ ) in students.

**Keywords:** ICT, learning achievement, virtual environments, problem solving.



## **I. Introducción**

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC), se constituyen como unos de los más grandes cambios que se han presentado en el mundo actual, y gracias a ello se tiene acceso a información que permite dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje; contribuyendo de manera muy dinámica a que los estudiantes alcancen sus logros al final de un grado o ciclo de estudios. Sin embargo, pese a que existen múltiples herramientas a través de las TIC que contribuyen a que se alcance el logro de aprendizaje, estas no han sido incorporados en todo su potencial en proceso de enseñanza, debido a una serie de factores, estando entre ellos la falta de capacitación en los docentes en el manejo de los recursos tecnológicos puesto que hay ausencia de dichos recursos en sus sesiones, para ello es importante que los docentes se capaciten continuamente en el uso de TIC y con ello mejoren su proceso de enseñanza y los estudiantes alcancen el logro de aprendizaje esperado.

Actualmente el proceso de globalización conlleva a interactuar con personas de diferentes partes del mundo, el uso de la tecnología se constituye en una gran herramienta para que en el menor tiempo se ubique, analice y difunda la información. Los estudiantes de la era actual han nacido en el mundo de la tecnología informática, estos forman parte de la llamada “sociedad de la era digital”, por ello actualmente se integra el uso de las TIC en el proceso enseñanza –aprendizaje ya que estos avances tecnológicos son empleados como recursos didácticos, que constituyen la base para el desarrollo de un nuevo paradigma educativo, basado en la adquisición de competencias a través del uso de las TIC.

En el ámbito nacional, en las evaluaciones del programa internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe (PISA) del año 2018, que lo realiza la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) cada tres años, el Perú ocupó el puesto 64 de 77 países, resultado muy similar al del año 2015, en la evaluación de matemática se obtuvo un promedio de 400 superando el resultado del 2015, dichos resultados están muy por debajo de otros países de la región como Chile, Colombia y Brasil que obtuvieron promedios de 452, 412 y 413 respectivamente, frente a esta problemática el Minedu en el Currículo Nacional 2016 estableció como propósito para la educación básica hasta el 2021 que los estudiantes dominen las TIC, estableciendo que esta nueva reforma educativa orienta a los docentes de todas las áreas a usar las Tics en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.

Vega (2011) manifiesta que las TIC en sector educativo beneficia a toda la comunidad educativa, entre ellos, tenemos a los maestros, alumnos, directivos y a los padres de familia. Generalmente las actividades que se les encomiendan a los discentes para que las realicen usando las redes, lo hacen, pero presentan copias exactas del contenido de la información que hayan encontrado, ya que sus conocimientos de indagación son limitados, teniendo como resultado un nivel bajo en la presentación de sus trabajos, puesto que en ello no se refleja sus apreciaciones, ni análisis de la información obtenida.

En las I.E. N° 7228 “Peruano Canadiense”, del distrito de Villa el Salvador, los estudiantes, asisten al aula de Innovación cada quince días, por un espacio de dos horas pedagógicas (por cada computadora hay dos o hasta 3 estudiantes), para recibir clases, impartidas por sus maestros, se encuentra una predominancia de métodos tradicionales de enseñanza, empleando la tecnología de manera parcial, ya sea solo a través de videos o de diapositivas. En la I.E. N° 6015 “Santísimo Sagrado Corazón de Jesús” de Villa María del Triunfo, los educandos, asisten al aula de Innovación una vez por semana, de acuerdo a los horarios programados por el personal responsable, por un espacio de tres horas pedagógicas, (cada alumno trabaja en una computadora, laptop o Tablet), los maestros hacen uso de la tecnología de acuerdo a sus conocimientos, empleando videos y ejercicios virtuales en la computadora, sin embargo no se aprovecha en su totalidad los canales de información con contenidos matemáticos en Internet, especialmente en tutoriales de YouTube, páginas virtuales con contenidos del área, ello se podría deber a que los educadores no motivan a los alumnos en el uso de información virtual y tampoco los estudiantes ponen interés por profundizar sus conocimientos, salvo algunas excepciones.

Se constata que, en las I.E. en mención, los educandos en su mayoría no logran personalizar entornos digitales, ello podría deberse al escaso equipamiento y mantenimiento tecnológico, también podría ser que los maestros tienen poca información de cómo aplicar estos avances en sus niños, por otro lado no participan de manera asidua a interactuar, obtener y clasificar información en los diversos espacios virtuales de acuerdo a sus intereses y necesidades, puesto que el horario distribuido para la asistencia es de muy pocas horas. Ante ello los alumnos no logran gestionar ni crear objetos virtuales, porque no están familiarizados en su totalidad con estas herramientas digitales.

En las investigaciones consultadas para elaborar los antecedentes de la investigación, se encontró a Álvarez (2018) que realizó una investigación para determinar la relación entre las

TIC y el aprendizaje significativo, en ciento sesenta y cinco discentes del séptimo ciclo de secundaria de la I.E. N° 2031, distrito de Comas, con un enfoque de tipo básico cuantitativo, de corte transversal, y no experimental correlacional, se aplicaron encuestas validadas por el juicio de expertos que mostraron un alto nivel de confiabilidad para las TIC y para el aprendizaje significativo, siendo la conclusión que al obtenerse un Rho de Spearman de = 0,759 y un  $***p=000<.05$ ) existe relación directa entre las variables en estudio, demostrando que el uso de las TIC no altera los procesos de aprendizaje, por el contrario facilita, por ende sirve como herramienta para asumir retos actuales, partiendo de sus saberes previos y agregando la nueva información adquirida, para consolidar el logro de los aprendizajes significativos.

Estacio (2018) a través de una investigación de tipo básica, no experimental transversal correlacional y con un enfoque cuantitativo determinó la correlación entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en alumnos del quinto año de secundaria de la I.E. José María Arguedas del distrito de Carabayllo 2018; se utilizó un muestreo probabilístico, como técnica se aplicó una encuesta y se analizaron el uso de los medios tecnológicos y las notas de la matemática; las conclusiones determinaron que existe relación positiva y significativa, pero de una magnitud moderada entre ambas variables de estudio.

Castillo (2018) quien desarrolló una investigación para identificar el conocimiento del uso de las TIC en el cuarto grado de nivel primaria en las I.E. del distrito de Comas, Lima, 2018; se empleó un muestreo no probabilístico en ciento cincuenta estudiantes; con un enfoque cuantitativo de corte transeccional, con diseño no experimental descriptivo; el instrumento empleado fue un cuestionario obteniendo como resultado que el 79% de discentes alcanzaron el nivel moderado sobre el uso de las TIC; las conclusiones determinaron que es imprescindible el uso de las TIC ya que favorece el aprendizaje en los alumnos; por lo que se recomienda que en los centros educativos inserten de manera constante la aplicación de estos recursos tecnológicos, para el logro de sus aprendizajes esperados.

Hernández (2017) realizó una investigación para describir los niveles de las TIC en ciento siete alumnos de primer grado de la Institución Educativa Privada Virgen María de Fátima, Chorrillos, 2017; con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, con diseño no experimental y de corte transversal, se aplicó la técnica de la encuesta; teniendo como

resultado que el 74.6% de los educandos tiene habilidades en el uso de las TIC de manera moderada; concluyendo con ello que la mayoría de educandos para que logren el desarrollo de estas capacidades, debe formar parte del desarrollo sociocultural, ya que en la actualidad se evidencian avances en la tecnología; por otro lado también se observa que los discentes demuestran poco interés en estas herramientas tecnológicas, por lo que no manifiestan opiniones sobre temas de interés, la participación de foros es nula, no publican blogs ni videos educativos en la Instituciones en mención.

Saavedra (2016) presentó una investigación que busca determinar que la aplicación de herramientas tecnológicas como recursos de enseñanza innovadora trasciende de manera positiva en el desempeño académico en noventa y cuatro educandos de quinto grado de nivel primaria de la I.E Cruz Saco, Lima, 2016 de la UGEL 02, del distrito de los Olivos; con un enfoque cuantitativo, de tipo experimental, el diseño empleado es el cuasi-experimental; el instrumento elaborado fue un cuestionario, cuya validez se hizo a través del juicio de tres expertos con un resultado de aplicable y el valor de confiabilidad fue con la prueba de kuder Richardson con 0,881 resultando en una alta confiabilidad; por lo que se concluyó que el desempeño académico en el área de matemática ha sobrepasado significativamente dicho rendimiento gracias a la aplicación y ejecución del programa Digitalizando la matemática de los alumnos mencionados.

Ccama (2015) realizó una investigación de tipo no experimental, correlacional y de corte transaccional que determinó la relación entre el uso educativo de las TIC y el logro de la enseñanza de las matemáticas en 191 estudiantes de secundaria de I.E. Javier Heraud, Ate 2015; el método utilizado fue hipotético deductivo; se utilizó una encuesta como instrumento de evaluación para conocer el uso educativo de las TIC y el promedio de las notas de evaluación integral del nivel; El resultado mostró que existe relación significativa entre ambas variables, la cual se muestra a través del coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.879 y una  $p = 0.000 < 0.05$ ; mostrando también que los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis específicas manifiestan una relación muy significativa entre las variables en estudio.

Estefanero (2018) realizó una investigación en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos en sesenta y nueve alumnos del primer grado para determinar la relación de las TIC y el logro de aprendizaje de la matemática; la investigación fue aplicada, cuantitativa y

transaccional; el diseño empleado fue descriptivo correlacional; las técnicas utilizadas fueron la encuesta y la observación ; y los instrumentos el cuestionario y el registro auxiliar; obteniéndose un Rho de Spearman de 0,385, y un  $p$  ( $,001 < ,05$ ); ya que los estudiantes lograron un nivel medio de 63,8% y de 79,7 % en el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de matemática respectivamente ,concluyendo con ello que existe una relación significativa entre las variables en estudio.

Martín y Barrantes (2017) realizaron una investigación para determinar la integración que existe entre los estándares TIC y las competencias matemáticas según los lineamientos del Currículo Nacional, en ciento veinte estudiantes del sexto ciclo de la I.E. “San José” de Chiclayo, tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional no experimental, se aplicó la técnica de la encuesta y un cuestionario para cada variable; para medir la correlación se utilizó Spearman, que arrojó una correlación de -0.184 y un nivel de significancia menor a 0.05, lo que demostró que existe una relación inversa entre las variables; concluyendo con ello que no hay una relación o integración directa entre las variables estándares TIC y las competencias matemáticas según los lineamientos del Currículo Nacional.

Guerra (2017) quien desarrolló una investigación para determinar la relación que existe entre capacidades TIC y el nivel de aprendizaje en educandos de quinto grado de la I. E. “Margarita Santa Ana De Benavides” de Ica, 2017; se empleó el muestreo probabilístico a noventa y dos alumnos, con un diseño descriptivo correlacional no experimental, el instrumento empleado fue un cuestionario, con respecto al procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva para la presentación de resultados en tablas y figuras, los resultados obtenidos determinaron de  $r= 0,719$  un coeficiente de correlación de Rho Spearman, que indica que se da una relación directa entre capacidades TIC y nivel de aprendizaje, es decir el desarrollo de las capacidades TIC mejora el aprendizaje de los educandos, de igual forma la mejora de los aprendizajes desarrolla las capacidades TIC.

Montenegro, Oriundo y Silva (2014), realizaron una investigación para determinar el nivel de influencia de las TIC en el aprendizaje de la matemática en 123 estudiantes de primer año de Secundaria de la I.E.P. Gamaliel del Distrito de Chancay, se usó el nivel aplicativo, experimental, el método hipotético deductivo, el diseño empleado es el cuasi

experimental; mostrándose una influencia muy significativa de las TIC en el aprendizaje de la matemática.

De la misma manera, en el contexto internacional se encontró a Sifuentes (2017) quien desarrolló una investigación para describir los niveles de correlación entre el uso de los dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la escuela Santiago Fuertes en Manizales presentada a la Universidad Privada Santa Teresa de Quindío, Colombia; para ello utilizó el estudio cuantitativo, descriptivo correlacional, se enfocó en el método hipotético deductivo, cuantitativo, encuestó a 261 estudiantes de octavo básico; los resultados mencionan que los estudiantes en un 60 % utilizan de manera adecuada los dispositivos de la TIC, con ello se establece que el aprendizaje suele ser más activo, divertido, logrando que el 65 % de estudiantes alcanzan el nivel de bueno como resultado de la medición de conocimientos en matemática a través del uso efectivo de las TIC.

Morales y Mosquera (2016), realizaron una investigación con un enfoque positivista un método hipotético deductivo, y de diseño correlacional no experimental para establecer la relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en cuarenta y tres estudiantes de sexto grado de la I.E. los Laureles, Barrancabermeja - Colombia; se aplicó una encuesta para conocer el uso de las aulas virtuales y se analizaron las planillas de notas para conocer los resultados del aprendizaje; se obtuvieron  $\rho$  (rho) de 0.705, 0.681 y de 0.625 para el nivel de conocimientos, la receptividad y el rendimiento y dominio de las matemáticas respectivamente; con lo cual quedó demostrado la relación directa entre las variables estudiadas.

Pérez (2016), presentó una investigación que busca identificar el grado de aprendizaje del razonamiento lógico matemático mediante la aplicación de recursos tecnológicos en niños de sexto y séptimo Año de Educación Básica de la escuela fiscal mixta Amemos al Niño del sector 10 de Agosto de la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de manta, 2016 - Colombia; fue un estudio de tipo cuantitativo y correlacional y contribuyó a mostrar a los docentes que los recursos tecnológicos muestran novedosas técnicas en la enseñanza de las matemáticas y contribuyen al desarrollo del razonamiento, la creatividad y el pensamiento lógico y concluyó que existe una relación significativa entre las variables en estudio.

Pajarito (2016), realizó una investigación para determinar cómo favorece el uso de las TIC al desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de grado séptimo la I.E. Manuel del Socorro Rodríguez - Colombia; tuvo un enfoque cualitativo, utilizando el diseño metodológico de un estudio de caso, concluyendo que los estudiantes reconocen la eficiencia de la estrategia didáctica aplicada, sobresaliendo en el desarrollo de sus competencias aquellos participantes que aprovecharon la diversidad de materiales brindados para desarrollar sus tareas y que tuvieron mayor disposición para realizar trabajos colaborativos alcanzando un nivel de conocimiento más significativo.

Fabres, Libuy y Grandón (2014) realizaron un estudio de caso en la I.E. Santo Tomás de la comuna de Ñuñoa y analizaron el uso de las Tics en diversas I.E. de Chile, basándose en el conocimiento actual de las mismas en el ámbito educativo, a través de la revisión literaria y bibliográfica de diversos artículos enfocados en el tema; la investigación fue de tipo cualitativa, siendo la principal conclusión que “Las I.E. aplican las TIC en su proceso de enseñanza”, pero que no se potencializa su uso ya que hay mucho desconocimiento y poco incentivo para que los profesores de aula las implementen cotidianamente.

El problema de investigación pretende responder la siguiente pregunta ¿Cómo se relaciona el uso de las TIC y el logro de aprendizajes de la matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019?

La presente investigación se justifica porque permite determinar la relación del uso de las TIC y el logro de aprendizaje de la matemática, destacando la importancia de aplicar estrategias innovadoras a través de los diversos recursos tecnológicos para mejorar la calidad educativa y se constituyan como una alternativa al desarrollo de las actividades de enseñanza pues inducen a una actitud activa y al mismo tiempo libera al docente de la función de informador y lo pone en función de facilitador, ya que la educación en el nuevo siglo exige la utilización de dichos recursos pues permite que el estudiante construya su propio aprendizaje, y contribuye con los docentes para desarrollar en sus alumnos capacidades y alcanzar con mayor eficiencia el logro de las competencias matemáticas por ello los docentes deben capacitarse en el uso de las TIC en sus sesiones de aprendizaje y alinearse con las nuevas tendencias del mundo actual.

Para conceptualizar la variable TIC se recurrió a Lapeyre (2016) quien expresó que las TIC son prácticas sociales que se obtienen al desarrollar la misma actividad, asimismo la UNESCO (2013) manifiesta que las TIC desarrollan las habilidades del siglo XX requeridas en la sociedad del conocimiento y, por lo tanto, contribuyen a la inclusión y la educación intercultural en las I.E. del país. Por lo tanto, las TIC tienen un papel estratégico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según la Comisión Europea las TIC son una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías; en el que se utilizan diferentes tipos de equipos informáticos y software a través de redes de telecomunicaciones.

Chuquimarca (2011) hizo hincapié en que las TIC son medios que se emplean para, recopilar, difundir e intercambiar información de manera individual y grupal mediante el uso de PC y redes informáticas de interconexión y permiten que la comunicación sea más dinámica en todo ámbito.

De acuerdo con Gómez y Macedo (2010), en los colegios las TIC sirven como un medio para obtener acceso a la información, por ende, influye en el aprendizaje de los estudiantes, fortalecen la manera de relacionarse con los demás como sociedad. Por tal sentido los maestros deben familiarizarse con estas innovaciones tecnológicas, buscar la forma de cómo integrarlas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de manera continua, logrando despertar el interés y la motivación de querer aprender cosas nuevas.

Los usos de las TIC en las aulas favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje por ello Martí (2003) y Coll (2004, 2008) reconocen los potenciales de las TIC pues permiten superar las barreras espaciales y temporales para acceder a la información, asimismo los procesamientos de la misma contribuyen de manera muy eficiente en la creación de nuevos conocimientos y el logro de aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas.

Belloch (2012) manifestó que el uso de las TIC permite el logro de aprendizajes, debido a que en la actualidad, estas se están incrementando más, la era digital ofrece espacios virtuales entre ellos el internet, el interactuar con personas de otros países, estableciendo vínculos, a su vez también menciona que estas deben ser confiables y de calidad, por lo que se busca que los educandos, ciudadanos del futuro, logren asumir con responsabilidad los retos que se les presenten, asumiendo protagonismo de todo proceso de



cambio que se dé, ya sea en lo personal, en lo profesional, en lo social o en lo cultural aplicando estos avances de la tecnología.

Zúñiga y Brenes (2006) expresaron que las tecnologías digitales en la actualidad vienen cambiando la manera de procesar, guardar y recuperar la información, también la interacción que se da entre las personas que logran comunicarse, de esta manera uniéndolos más y actualizándolos en diversos aspectos de la vida personal, social y cultural, permitiendo el intercambio de opiniones, gracias a estas herramientas digitales.

En cuanto a las dimensiones de la variable TIC tenemos que:

La primera dimensión personaliza entornos virtuales es conceptualizada por Lapeyre (2016) como el conjunto de características específicas de una persona o comunidad en diferentes entornos virtuales, seleccionando, modificando y optimizándolos de acuerdo con sus intereses, actividades, valores y cultura. Asimismo, Santoveña (2015) afirmó que un entorno educativo virtual debería ser flexible tanto para estudiantes como para maestros, permitiéndoles adaptarse a sus necesidades e intereses; amigable, en el sentido de su fácil utilización y proporcionar una navegación clara en todos sus sitios, para que los estudiantes aprendan, compartan experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de los diversos recursos virtuales.

La segunda dimensión gestiona información del entorno virtual, Lapeyre (2016) manifestó que esta se da cuando la información se transforma en conocimiento, ya sea de manera individual o conjunta, potenciado por la tecnología, que engloba la indagación, estudio, elección, estructura, valoración y divulgación de la información utilizable en los entornos virtuales, tomando en cuenta los diferentes formatos digitales.

Papert (1987) mencionó que la utilización de las TIC, permiten a las personas estar en un entorno amistoso, de acceso fácil; y mejoran el rendimiento académico pues optimizan los procesos de aprendizaje, promoviendo el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes para que el estudiante construya nueva información de manera más eficiente en concordancia con el entorno actual.

Coll, Roquera, Mayordomo, y Naranjo (2007) manifestaron que el entorno virtual brinda nuevas posibilidades para mejorar los aprendizajes, con ello se estimula a los educandos a ser decididos, desenvueltos, dinámicos y críticos para pulir la construcción del

aprendizaje; de esta manera, lo aprendido es auténtico, ya que ellos son los protagonistas de su propio aprendizaje, al mismo tiempo que socializan y cooperan.

Gros y Contreras, (2006) expresaron que el fácil acceso a la conectividad permite intercambiar información con personas que se encuentran en diversas partes del mundo y que el aprendizaje en red es uno de los retos en la actualidad que va a favorecer de manera frecuente el uso de recursos didácticos, también de un aprendizaje autónomo y dirigido con el apoyo de las nuevas TIC.

La tercera dimensión es interactúa en entornos virtuales, para ello Lapeyre (2016) expresó que las personas ya sea de manera individual o grupal crean vínculos que se generan en espacios virtuales, logrando con ello comunicarse, construir y compartir actividades e intereses.

La cuarta dimensión crea objetos virtuales en diversos formatos, Lapeyre (2016) manifestó que a través de los diversos recursos tecnológicos se crean materiales digitales para diversos propósitos, los cuales van mejorándose continuamente gracias al aporte de sus usuarios respecto a su contenido, utilidad, y funcionalidad tanto en el ámbito escolar como en la vida cotidiana.

En cuanto a la variable logros de aprendizaje tenemos que:

López (2015), indica que el logro de aprendizaje no se da cuando el individuo simplemente recibe los contenidos de manera pasiva; en donde el maestro es el que gestiona y direcciona el aprendizaje; y el alumno solo escucha y no participa; si no por el contrario se da cuando descubre los conceptos, los relaciona y los reordena para organizarlos de acuerdo a su estilo y ritmo de aprendizaje. Esto coincide con la afirmación de Bruner (1986) quien menciona que el aprendizaje por descubrimiento se da de manera gradual por los mismos discentes, cuando descubren por ellos mismos o por su propio entendimiento, en donde la función del docente es guiar, orientar, acompañar, proveer material adecuado para lograr estimular, motivar, a través de diversas estrategias.

Ausubel (1983) mencionó que el aprendizaje del alumno va a depender de los conocimientos previos que tenga, llamado saberes previos, es decir, a partir de los saberes que tenga en su memoria debido a sus experiencias vividas o pasadas; y como estos se van

a relacionar con la nueva información, haciendo uso de esa información van a poder dar solución a diversas situaciones problemáticas que se presenten, a ello se denomina aprendizaje significativo.

Valdez (2000) enfatizó que la enseñanza de las matemáticas es un proceso creativo, en el cual las rupturas epistemológicas pueden elaborarse en diferentes etapas, desde los niveles más básicos; pues en los primeros años escolares requiere un refinamiento complejo. Cualquier nivel de abstracción se basa en fundamentos anteriores, y si no tienen la fuerza necesaria, la confusión aumenta en lugar del acervo.

La matemática se enfoca en la resolución de problemas en diferentes contextos; por ello Gaulin (2001) señaló que esto es importante porque promueve el desarrollo del aprendizaje a través, sobre y en la resolución de problemas que involucran a los niños que constantemente enfrentan nuevas situaciones; en este sentido, la resolución de problemas es la base para hacer matemáticas y el medio para establecer relaciones funcionales entre las matemáticas y la realidad cotidiana.

Pólya plantea un plan que consiste en un conjunto de procedimientos e interrogantes que permite la indagación y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema, dicho plan demuestra como atestar un problema de manera eficiente y cómo ir aprendiendo con las experiencias propias. el propósito de este método es que el individuo analice y reestructure sus propios métodos de pensamiento de forma organizada, separando los obstáculos; lo cual Pólya designó pensamiento productivo, el seguir estos pasos no garantiza que se llegue a la respuesta correcta del problema, ya que la resolución de problemas es un proceso complicado que se limita a seguir procedimientos paso a paso que traerá consigo una solución. Los pasos a seguir: comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y hacer la verificación.

En base a lo anterior se conceptualizan las dimensiones de la variable logro de aprendizaje:

Según el DCN (2018) la dimensión Resolver problemas de cantidad, plantea que los estudiantes al resolver problemas o desarrollar otros nuevos construyen y comprenden las

operaciones y sus propiedades, las nociones de número y de sistemas numéricos, permitiendo que mejore su razonamiento lógico puesto que en el proceso de resolución de problemas hará comparaciones y explicará a través de analogías y atributos diversos casos particulares o ejemplos.

Por su parte, la Encuesta internacional de habilidades para la vida (Policy Research Statistics, Canadá, 2000) mencionó que es fundamental poseer habilidades, conocimientos, creencias, estados de ánimo, hábitos mentales, y comunicación efectiva para resolver problemas de ámbito cuantitativo que surgen cotidianamente en la personal y laboral.

Freudenthal (1991) manifiesta que la matemática debe partir de la misma realidad, del mismo contexto, para que el alumno resuelva situaciones problemáticas que se le presente en base a sus experiencias vividas, de manera tal que los discentes puedan emplear diversas estrategias y poner en práctica los procedimientos de cálculo, que mejor les sirvan, permitiéndoles avanzar por sí mismos, aprendiendo de una manera lúdica, logrando un aprendizaje significativo.

La dimensión Resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre, consiste en que el estudiante utilizando la herramienta matemática de las probabilidades, analiza datos sobre un tema específico, con el fin de tomar decisiones, procesar predicciones razonables y conclusiones basadas en la información producida, fomentándose así el pensamiento aleatorio y desarrollando nociones de manera intuitiva e informal en el nivel primario.

La dimensión Resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, involucra la comprensión y uso de la igualdad y la desigualdad, la comprensión y uso de relaciones y funciones y el desarrollo progresivo de la interpretación y generalización de patrones; por lo tanto, se requiere utilizar el álgebra como herramienta de solución para diversas situaciones de la vida real ya que los problemas de ámbito cuantitativo se presentan a diario en la vida de los seres humanos.

Bressan (2010) menciona que descubrir las leyes que rigen los modelos y reconstruirlas en base a las mismas leyes, juega un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático.

La dimensión Solución de problemas de forma, movimiento y ubicación, implica que los estudiantes logran de manera eficiente realizar mediciones de superficies, perímetros, capacidad y volumen de objetos, así como de diseñar planos y modelos de formas geométricas para construir objetos, utilizando de manera óptima instrumentos y procedimientos de construcción y medición.

Los objetivos se plantearon en los siguientes términos: Determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizajes de la matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, los objetivos específicos: (1) Determinar la relación entre personaliza entornos virtuales y el logro de aprendizajes de la matemática; (2) Determinar la relación entre gestiona información del entorno virtual y el logro de aprendizajes de la matemática; (3) Determinar la relación entre el interactúa en entornos virtuales y el logro de aprendizajes de la matemática; (4) Determinar la relación entre crea objetos virtuales en diversos formatos y el logro de aprendizajes de la matemática.

Las hipótesis fueron: Existe relación entre el uso de las TIC con el logro de aprendizajes de la matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, y las hipótesis específicas: (1) Existe relación entre personaliza entornos virtuales y el logro de aprendizajes de la matemática; (2) Existe relación entre gestiona información del entorno virtual y el logro de aprendizajes de la matemática; (3) Existe relación entre interactúa en entornos virtuales y el logro de aprendizajes de la matemática; (4) Existe relación entre crea entornos virtuales en diversos formatos y el logro de aprendizajes de la matemática.

## II. Método

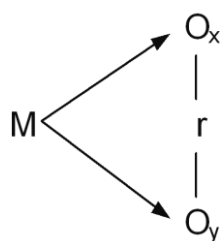
### Diseño de investigación

Enfoque cuantitativo.

Tipo de investigación básica

Nivel de investigación descriptiva correlacional

El diseño de esta investigación fue no experimental, cuyo esquema es el siguiente:



Dónde:

M : Representa la muestra de estudio.

O<sub>x</sub> : Observaciones de las TIC

O<sub>y</sub> : Observaciones del logro de aprendizaje

r : Correlación entre las variables.

La presente investigación tuvo un corte transversal.

## **Variable, operacionalización**

### Definición conceptual

Chuquimarca (2011) manifestó que las TIC son herramientas que se utilizan para intercambiar, recopilar y difundir información de manera individual y grupal mediante el uso de PCs y redes informáticas de interconexión y permiten que la comunicación sea más dinámica en todo ámbito.

### Definición operacional

Para medir la variable TIC se empleó la técnica de la observación y como instrumentos de recolección de datos la lista de cotejo.

### Definición conceptual

Valdez (2000) enfatiza que la enseñanza de las matemáticas es un proceso creativo, en el cual las rupturas epistemológicas pueden elaborarse en diferentes etapas, desde los niveles más básicos; pues en los primeros años escolares requiere un refinamiento complejo. Cualquier nivel de abstracción se basa en fundamentos anteriores, y si no tienen la fuerza necesaria, la confusión aumenta en lugar del acervo.

### Definición operacional

Para medir el logro de aprendizaje del área de matemáticas se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumentos de recolección de datos una prueba en línea.

Tabla 1  
Operacionalización de variable independiente: TIC

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Niveles y rangos
TIC	Personaliza entornos virtuales	Adecúa los entornos virtuales de acuerdo con las actividades y su personalidad.		1, 2, 3, 4,5, 6,7	(0-7) Muy Deficiente
	Gestiona información del entorno virtual	Selecciona y organiza información de acuerdo al formato digital en el que está elaborado para su accesibilidad y utilización.	Índice 0= no  1= si	8,9,10, 11,12,13,14	(8-14) Deficiente
	Interactúa en entornos virtuales	Navega en entornos virtuales, realiza búsqueda de información y utiliza herramientas digitales para afianzar su aprendizaje en el área de matemática.		15, 16,17,18,19,20, 21	(15-21) Moderado (22-28) Eficiente
	Crea objetos virtuales en diversos formatos	Elabora materiales digitales combinando imágenes y textos al elaborar cuadros de doble entrada,; utiliza graficadores y procesadores de textos básicos cuando crea problemas y secuencias numéricas.		22,23,24,25, 26,27,28	



Tabla 2

Operacionalización de variable dependiente: Logros de aprendizaje

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Niveles y rangos
Logro de aprendizaje	Resuelve problemas de cantidad	Establece relaciones entre datos y acciones de agregar, quitar y juntar cantidades. Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico, su comprensión del número como ordinal, la decena, comparar y ordenar entre dos cantidades. Emplea estrategias de cálculo mental, como la suma de cifras iguales y comparación.		1-7	
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Lee información contenida en gráficos de barras y pictogramas.	Índice	8 -10	Correlación baja
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Establece relaciones en patrones de repetición. Describe, usando lenguaje cotidiano y dibujos, su comprensión de la equivalencia. Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo para continuar y completar patrones.	0= Malo 1=Bueno	11-15	Correlación moderada Correlación alta
	Resuelve problemas de forma, movimiento, y localización.	Expresa posiciones de objetos tomando como punto de referencia su ubicación. Establece relaciones en las formas geométricas y los representa. Emplea procedimientos para medir la longitud de objetos. Expresa su comprensión sobre objetos que ruedan.		16-20	

## **Población, muestra y muestreo**

Para llevar a cabo el presente estudio se contó con una población de 1340 estudiantes.

Tabla 3

### *Distribución de la población*

<b>Colegio</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
I.E N° 6015	433	367	800
I.E N° 7228	312	228	540
Total	745	595	1340

La muestra fue de 158 estudiantes.

Tabla 4

### *Distribución de la muestra*

<b>Colegio</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
I.E N° 6015	52	44	96
I.E N° 7228	36	26	62
Total	88	70	158

## **Técnicas, instrumentos, validez y confiabilidad**

### Técnica

Se empleó la observación y encuesta.

### Instrumentos

Variable 1: TIC

### Ficha técnica

Nombre del instrumento: Cuestionario para alumnos sobre uso de las TIC

Autora: Investigadora

Año : 2019

### Descripción

Tipo de instrumento: Lista de cotejo

Objetivo: Recoger información relacionada con el uso de las TIC

Población: 1340

Muestra: 158

Lugar I.E. N° 6015 y N° 7228

Número de ítem: 28

Aplicación: Directa

Tiempo de administración: 45 a 60 minutos

Escala de Medición : 0 = no 1= si

Niveles Rango

Muy Deficiente (0-7)

Deficiente (8-14)

Moderado (15-21)

Eficiente (22-28)

Variable 2: Logros de aprendizaje

Ficha técnica

Nombre del instrumento: Logros de aprendizaje en el área de matemática

Autora: Investigadora

Año : 2019

Descripción

Tipo de instrumento: Prueba en línea

Objetivo: Conocer cuánto te ha servido el uso las Tecnologías De La Comunicación e Información para mejorar tus logros de aprendizaje en matemática.

Población: 1340

Muestra: 158

Lugar I.E. N° 6015 y N° 7228

Número de ítem: 20

Aplicación: Directa

Tiempo de administración: 50 a 60 minutos

Escala de Medición : 0 = malo 1= bueno

La validez

Se obtuvo por juicio de tres expertos.

Tabla 5

*Relación de validadores*

Nº	Grado	Apellidos y nombres	Decisión
1	Magister	Aparicio Estrada Arturo Jesús	Aplicable
2	Magister	Cruz Lunasco Norma Haydee	Aplicable
2	Magister	Quispe Llamoca Rosa	Aplicable

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

La confiabilidad se calculó con el Alfa de Cronbach, en ambos casos se determinó que los instrumentos eran confiables.

Tabla 6

*Confiabilidad de la variable 1*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,885	28

Tabla 7

*Confiabilidad de la variable 2*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,783	20

### **Métodos de análisis de datos**

En la estadística inferencial se empleó la correlación de Spearman, los datos fueron procesados mediante el programa SPSS y para su análisis se utilizaron estadísticas descriptivas y de relación.

### **Aspectos éticos**

La realización del presente estudio fue autorizada por los directores de las I.E. ya mencionadas , asimismo los padres serán informados acerca de los objetivos de la investigación y del procedimiento a realizar, firmando así un consentimiento informado, pero teniendo en cuenta que el participante puede retirarse de la investigación en el momento que lo considere conveniente, serán sometidos a un trato equitativo, respetando su privacidad, antes, durante y después de su participación, garantizando la reserva de identidad de los mismos y los datos obtenidos no serán manipulados por la investigadora, respetando la veracidad de los resultados y la confiabilidad de los datos suministrados en la presente investigación.

### III. Resultados

Prueba de normalidad

Tabla 7

*Prueba de normalidad de las variables y dimensiones*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SV1	,145	158	,000	,895	158	,000
SV2	,158	158	,000	,930	158	,000
D1_D1	,202	158	,000	,870	158	,000
V1_D2	,214	158	,000	,867	158	,000
D1_d3	,225	158	,000	,860	158	,000
V1_D4	,357	158	,000	,695	158	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se eligió Kolmogorov-Smirnov por tratarse de muestra grande y se encontró una significancia de ,000 por lo que se aplicó la estadística no paramétrica Coeficiente de correlación de Spearman.

## Prueba de la hipótesis general

H0. No existe relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizajes de la matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019.

Tabla 8

*Relación de Variables TIC y logro de Aprendizaje*

### Correlaciones

			SV1	SV2
Rho de Spearman	SV1	Coefficiente de correlación	1,000	,211**
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	158	158
	SV2	Coefficiente de correlación	,211**	1,000
		Sig. (bilateral)	,008	.
		N	158	158

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Existe relación directa, baja, significativa ( $r = 211$ ) con significancia = ,008, que es menor que ,050, se rechazó H0.

## Prueba de la hipótesis específica 1

H0. No existe relación entre personaliza entornos virtuales y el logro de aprendizajes de la matemática.

Tabla 9

*Correlación entre personaliza entornos virtuales y el logro de aprendizajes*

			D1_D1	SV2
Rho de Spearman	D1_D1	Coefficiente de correlación	1,000	,171*
		Sig. (bilateral)	.	,032
		N	158	158
SV2	SV2	Coefficiente de correlación	,171*	1,000
		Sig. (bilateral)	,032	.
		N	158	158

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Existe relación directa y baja,  $s(r = 171)$  con significancia = ,032, que es menor que ,050, se rechazó H0.



## Prueba de la hipótesis específica 2

H0. No existe relación entre gestiona información del entorno virtual y el logro de aprendizajes de la matemática.

Tabla 10

*Correlación entre gestiona información del entorno virtual y el logro de aprendizajes*

			V1_D2	SV2
Rho de Spearman	V1_D2	Coefficiente de correlación	1,000	,192*
		Sig. (bilateral)	.	,016
		N	158	158
	SV2	Coefficiente de correlación	,192*	1,000
		Sig. (bilateral)	,016	.
		N	158	158

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Existe relación directa y baja, s ( $r = 192$ ) con significancia = ,016, que es menor que ,050, se rechazó H0.

### Prueba de la hipótesis específica 3

H0. No existe relación entre interactúa en entornos virtuales y el logro de aprendizajes de la matemática.

Tabla 11

*Correlación entre interactúa en entornos virtuales y el logro de aprendizajes*

**Correlaciones**

			D1_d3	SV2
Rho de Spearman	D1_d3	Coefficiente de correlación	1,000	,150
		Sig. (bilateral)	.	,061
		N	158	158
	SV2	Coefficiente de correlación	,150	1,000
		Sig. (bilateral)	,061	.
		N	158	158

No existe relación entre interactúa y logros de aprendizaje ( $r = 150$ ) con significancia = ,061, que es mayor que ,050, se aceptó H0.

#### Prueba de la hipótesis específica 4

H0. No existe relación entre crea objetos virtuales en diversos formatos y el logro de aprendizajes de la matemática.

Tabla 12

*Correlación entre crea objetos virtuales en diversos formatos y el logro de aprendizajes*

**Correlaciones**

		V1_D4	SV2
Rho de Spearman	V1_D4	1,000	,276**
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	158	158
SV2	SV2	,276**	1,000
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	158	158

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Existe relación directa, baja y significativa ( $r = 276$ ) con significancia = ,000, que es mayor que ,050, se rechazó H0.

#### IV. Discusión

De la prueba de hipótesis general existe relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizajes de la matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, se encontró que existe una correlación, entre el uso de las TIC y logro de aprendizajes de la matemática ( $r = 0,211$  y  $p = ,008$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria; los resultados de esta investigación son contrastados con las conclusiones de Álvarez (2018) que realizó una investigación para determinar la relación entre las TIC y el aprendizaje significativo, en ciento sesenta y cinco estudiantes del séptimo ciclo de la I.E.. N° 2031, distrito de Comas, siendo la conclusión que al obtenerse un Rho de Spearman de  $= 0,759$  y un  $***p=000<.05$ ) existe relación directa entre las variables en estudio; se encuentran similitudes con las conclusiones de la investigación de Castillo (2018) quien determinó que las TIC son favorables para la adquisición de aprendizajes, por lo que se sugiere que los docentes inserten de manera continua estas herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus clases, también hay semejanzas con la investigación de Guerra (2017) quien desarrolló una investigación para determinar la relación que existe entre capacidades TIC y el nivel de aprendizaje en educandos de quinto grado de la I. E. “Margarita Santa Ana De Benavides” de Ica, 2017; quien empleó el muestreo probabilístico a noventa y dos alumnos, instrumento empleado fue un cuestionario, los resultados obtenidos determinaron de  $r= 0,719$ , un coeficiente de correlación de Rho Spearman, que demuestra que se da la relación directa entre capacidades TIC y nivel de aprendizaje, asimismo Sifuentes (2017) desarrolló una investigación para describir los niveles de correlación entre la aplicación de los dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la escuela Santiago Fuertes en Manizales presentada a la Universidad Privada Santa Teresa de Quindío, Colombia; encuestó a 261 estudiantes de octavo básico; los resultados mencionan que los estudiantes en un 60 % utilizan de manera adecuada los dispositivos de la TIC, con ello se establece que el aprendizaje suele ser más activo, divertido, logrando que el 65 % de estudiantes alcanzan el nivel de bueno como resultado de la medición de conocimientos en matemática a través del uso efectivo de las TIC, luego de las comparaciones de los resultados de esta investigación con sus semejanzas en el ámbito nacional e internacional, se encuentran que son acordes con los estudios realizados por Martí (2003) y Coll (2004, 2008) quienes reconocen los potenciales de las TIC pues permiten superar las barreras espaciales y temporales para acceder a la información, asimismo el procesamiento de la misma contribuyen de manera muy eficiente

en la creación de nuevos conocimientos y el logro de aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas. Por otro lado, López (2015), indica que el logro de aprendizaje se da cuando el individuo gestiona sus propios aprendizajes de manera paulatina, donde él construye sus propios conceptos para que los relacione y reordene según su ritmo de aprendizaje, interactuando en espacios virtuales. También se encuentran semejanzas con el trabajo de Belloch (2012) quien manifestó que el uso de las TIC permite el logro de aprendizajes, pues vivimos en la era digitalizada que ofrece diversos espacios virtuales como el internet, en la que se puede obtener una gama de información, así mismo permite interactuar con personas de otras partes del mundo, estableciendo vínculos, con todo ello se busca que los educandos, ciudadanos del futuro, logren asumir con responsabilidad los retos que se les presenten.

Con relación a la primera hipótesis específica, se encontró que hay una relación directa entre la dimensión personaliza entornos virtuales con el logro de aprendizajes de la matemática ( $r = 171$  y  $p = ,032$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria. Este resultado se contrasta con los resultados de Estefanero (2018) realizó una investigación en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” de Usicayos en sesenta y nueve estudiantes del primer grado para determinar la relación de las TIC y el logro de aprendizaje de la matemática; obteniéndose un Rho de Spearman de 0,385, y un  $p$  ( $0,001 < 0,05$ ); ya que los estudiantes lograron un nivel medio de 63,8% y de 79,7% en el uso de las TIC y el logro de aprendizaje de matemática respectivamente ,concluyendo con ello que existe una relación significativa entre las variables en estudio; También existe diferencias con los resultados del trabajo de Morales y Mosquera (2016), quienes realizaron una investigación con un enfoque positivista un método hipotético deductivo, y de diseño correlacional no experimental para establecer la relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en cuarenta y tres estudiantes de sexto grado de la I.E. los Laureles, Barrancabermeja - Colombia; se aplicó una encuesta para conocer el uso de las aulas virtuales y se analizaron las planillas de notas para conocer los resultados del aprendizaje; se obtuvieron  $\rho$  (rho) de 0.705 , 0.681 y de 0.625 para el nivel de conocimientos , la receptividad y el rendimiento y dominio de las matemáticas respectivamente ; con lo cual quedó demostrado la relación directa entre las variables estudiadas; por ello Santoveña (2015) afirmó que un entorno educativo virtual debería ser flexible tanto para estudiantes como para maestros, permitiéndoles adaptarse a sus necesidades e intereses; amigable, en el sentido de su fácil utilización y proporcionar una navegación clara en todos sus sitios, para que los estudiantes aprendan, compartan

experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de los diversos recursos virtuales.

En la segunda hipótesis específica se encontró una relación directa y baja, entre la dimensión gestiona información del entorno virtual y el logro de aprendizajes de la matemática, ( $r = 192$  y  $p = ,016$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria. Se contrastan estos resultados con los resultados de los trabajos de investigación de Martín y Barrantes (2017) quienes realizaron una investigación para determinar la integración que existe entre los estándares TIC y las competencias matemáticas según los lineamientos del Currículo Nacional, en ciento veinte estudiantes del sexto ciclo de la I.E. “San José” de Chiclayo, que arrojó una correlación de  $-0.184$  y un nivel de significancia menor a  $0.05$ , lo que demostró que existe una relación inversa entre las variables; concluyendo con ello que no hay una relación o integración directa entre las variables estándares TIC y las competencias matemáticas según los lineamientos del Currículo Nacional. Sin embargo, hay semejanzas con el trabajo de investigación de Pérez (2016), presentó una investigación que busca identificar el grado de aprendizaje del razonamiento lógico matemático mediante la aplicación de recursos tecnológicos en niños de sexto y séptimo Año de Educación Básica de la escuela fiscal mixta Amemos al Niño del sector 10 de Agosto de la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, 2016 - Colombia; fue un estudio de tipo cuantitativo y correlacional y contribuyó a mostrar a los docentes que los recursos tecnológicos muestran novedosas técnicas en la enseñanza de las matemáticas y contribuyen al desarrollo del razonamiento, la creatividad y el pensamiento lógico y concluyó que existe una relación significativa entre las variables en estudio, también se encuentran coincidencias con la investigación de Saavedra (2016) presentó una investigación que busca determinar que la aplicación de herramientas tecnológicas como recursos de enseñanza innovadora trasciende de manera positiva en el desempeño académico en noventa y cuatro educandos de quinto grado de la I.E Cruz Saco, Lima, 2016; obteniéndose con la prueba de kuder Richardson con  $0,881$  resultando en una alta confiabilidad; concluyendo que el nivel de desempeño académico en el área de matemática ha sobrepasado de manera significativa dicho rendimiento gracias a la aplicación y ejecución del programa Digitalizando la matemática en los alumnos mencionados, asimismo se encuentra similitudes con la propuesta de Papert (1987) quien mencionó que la utilización de las TIC, permiten a las personas estar en un entorno amistoso, de acceso fácil; y mejoran el rendimiento académico pues optimizan los

procesos de aprendizaje , promoviendo el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes para que el estudiante construya nueva información de manera más eficiente en concordancia con el entorno actual, también se encuentra semejanzas con lo manifestado por Coll, Rochera, Mayordomo, y Naranjo (2007) sobre entornos virtuales que promueven la mejora de los aprendizajes, logrando despertar el interés, la motivación, el dinamismo, el ser activo y auténtico al generar sus propios aprendizajes empleando los diversos entornos virtuales, al igual que Gros y Contreras, (2006) expresaron que al tener fácil acceso a la conectividad, trae consigo contrastar información al mismo tiempo con otras personas que se encuentren a la distancia, por lo tanto los entornos virtuales favorecen un aprendizaje genuino y autónomo.

En la tercera hipótesis específica se encontró que no existe correlación, entre la dimensión interactúa en entornos virtuales y la variable logro de aprendizajes de la matemática, ( $r = 150$  y  $p = ,061$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria, aceptando la hipótesis nula y rechazando la alterna. Los resultados de esta investigación son diferentes a los encontrados por Delgadillo (2018) que a través de una investigación no experimental transversal correlacional y con un enfoque cuantitativo, determinó la correlación entre el uso de los medios tecnológicos y el logro del aprendizaje de matemática en estudiantes del quinto año de la I.E. José María Arguedas de Carabayllo y determinó que existe relación positiva y significativa pero de una magnitud moderada entre ambas variables de estudio; así mismo Hernández (2017) realizó una investigación que busca describir las capacidades TIC en ciento siete alumnos de primer grado de la I.E.P. Virgen María de Fátima, Chorrillos, 2017; se aplicó una encuesta; teniendo como resultado que el 74.6% de los educandos tiene una capacidad TIC de tipo regulada; concluyendo con ello que el desarrollo de logros de estas capacidades forma parte del progreso sociocultural, ya que en la actualidad se evidencia avances en la tecnología; también se encontró diferencias con el trabajo de investigación de Pajarito (2016) Realizó una investigación para determinar cómo favorece el uso de las TIC al desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de grado séptimo la I.E. Manuel del Socorro Rodríguez - Colombia; tuvo un enfoque cualitativo, utilizando el diseño metodológico de un estudio de caso, concluyendo que los estudiantes reconocen la eficiencia de la estrategia didáctica aplicada, sobresaliendo en el desarrollo de sus competencias aquellos participantes que aprovecharon la diversidad de materiales brindados para desarrollar sus tareas y que tuvieron mayor disposición para realizar trabajos

colaborativos alcanzando un nivel de conocimiento más significativo. Asimismo Lapeyre (2016) expresó que las personas ya sea de manera individual o grupal crean vínculos que se generan en espacios virtuales, logrando con ello comunicarse, construir y compartir actividades e intereses.

En la cuarta hipótesis específica se encontró que existe correlación directa, baja y significativa, entre la dimensión crea objetos virtuales en diversos formatos y la variable logro de aprendizajes de la matemática ( $r = 276$  y  $p = ,000$ ) en los estudiantes del segundo grado; los resultados de esta investigación coinciden en parte a los encontrados por Ccama (2015) quien realizó una investigación de tipo no experimental, correlacional y de corte transaccional que determinó la relación entre el uso educativo de las TIC y el logro de la enseñanza de las matemáticas en 191 estudiantes de la I.E. Javier Heraud, Ate ; se utilizó una encuesta como instrumento de evaluación para conocer el uso educativo de las TIC y el promedio de las notas de evaluación integral del nivel; El resultado mostró que existe relación significativa entre ambas variables, la cual se muestra a través del coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.879 y una  $p = 0.000 < 0.05$ ; mostrando también que los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis específicas manifiestan una relación muy significativa entre las variables en estudio; también existe similitud con el trabajo de Fabres, Libuy y Grandón (2014) quienes realizaron un estudio de caso en la I.E. Santo Tomás de la comuna de Ñuñoa y analizaron el uso de las Tics en diversas I.E. de Chile, basándose en el conocimiento actual de las mismas en el ámbito educativo, a través de la revisión literaria y bibliográfica de diversos artículos enfocados en el tema; la investigación fue de tipo cualitativa , siendo la principal conclusión que “Las I.E. aplican las TIC en su proceso de enseñanza”, pero que no se potencializa su uso ya que hay mucho desconocimiento y poco incentivo para que los profesores de aula las implementen cotidianamente, también hay semejanzas con el hallazgo de Lapeyre (2016) manifestó que a través de los diversos recursos tecnológicos se crean materiales digitales para diversos propósitos, los cuales van mejorándose continuamente gracias al aporte de sus usuarios respecto a su contenido , utilidad, y funcionalidad tanto en el ámbito escolar como en la vida cotidiana.



## **V. Conclusiones**

### **Primera**

Se concluyó que existe correlación directa, baja, significativa entre el uso de las TIC y logro de aprendizajes de la matemática ( $r = 211$  y  $p = ,008$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria.

### **Segunda**

Se concluyó que existe correlación directa y baja, entre personaliza entornos virtuales y logro de aprendizajes de la matemática ( $r = 171$  y  $p = ,032$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria.

### **Tercera**

Se concluyó que existe una correlación directa y baja, entre gestiona información del entorno virtual con el logro de aprendizajes de la matemática, ( $r = 192$  y  $p = ,016$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria.

### **Cuarta**

Se concluyó que no existe correlación, entre interactúa en entornos virtuales y logro de aprendizajes de la matemática, ( $r = 150$  y  $p = ,061$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria.

### **Quinta**

Se concluyó que existe una correlación directa, baja y significativa, entre crea objetos virtuales en diversos formatos con el logro de aprendizajes de la matemática ( $r = 276$  y  $p = ,000$ ) en los estudiantes del segundo grado de primaria.

## **VI. Recomendaciones**

### **Primera**

El docente debe emplear las TIC como estrategia de enseñanza y dar prioridad como herramientas para resolver problemas que parten de la misma realidad en el aula, para ello será necesario continuar con la capacitación y actualización del docente en el manejo y conocimiento de informática y planificar e insertar las TIC en sus sesiones de aprendizaje, en las diferentes áreas de manera permanente y aplicarlas al impartir su clase, para lograr mejores resultados en los estudiantes al término del grado o ciclo.

### **Segunda**

Un educando del siglo XXI no debe estar ajeno a trabajar en la clase usando material tecnológico como con la computadora, laptop, Tablet, teléfonos móviles y herramientas web, porque son las herramientas innovadoras de aprendizaje, que van a permitir al alumno obtener información en tiempo real , intercambiar ideas y experiencias, crear objetos virtuales y personalizar entornos virtuales, logrando el aprendizaje esperado al finalizar el año escolar ; todo ello bajo la responsabilidad del docente, quien es el encargado de debe vigilar y asegurar su aprendizaje.

### **Tercera**

La integración de las TIC en el ámbito educativo se torna cada día más importante ya que actualmente se ha demostrado que los docentes con proyectos educativos en los cuales se utilizan recursos tecnológicos en sus clases , desarrollan sus actividades de manera más dinámica y los estudiantes alcanzan el logro del aprendizaje más rápidamente por ello se recomienda a los docentes ingresar e inscribirse en los portales educativos gratuitos, para seleccionar programas y utilizarlos en su práctica diaria, en beneficio del aprendizaje de los educandos.

#### **Cuarta**

El uso de las TIC permite al estudiante tener libre acceso a todo tipo de información, por lo que es necesario formarlo, de esa manera personaliza entornos virtuales, para que pueda diferenciar entre la información que le es útil y la que no.

#### **Quinta**

Los padres de familia deben supervisar el uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) por la edad y el entorno socio cultural de sus hijos ya que dichos recursos son muy valiosos y aportan de manera significativa y positiva en la formación integral de sus hijos (as), pero también acarrearán cierto grado de peligros si no tienen una adecuada supervisión.

#### **Sexta**

Los padres de familia deben involucrarse en el manejo y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para que puedan apoyar a sus hijos en el buen uso de las mismas.

## VII. Referencias

- Álvarez, R. R. (2018). *Competencia transversal TIC y aprendizaje significativo en estudiantes del VII ciclo I.E. N° 2031 – Comas – 2018*. Perú: Universidad Cesar Vallejo. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/35866>
- Ausubel D. (2014). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas. México
- Belloch, C. (2012) *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Recuperado de: <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Bruner, J. (1986). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Castillo, R. J. (2018). *Conocimiento del uso de las TIC en el cuarto grado de primaria de Comas-2018*. Perú: Universidad Cesar Vallejo. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/36624>
- Ccama, R. (2015) *Uso educativo de las TIC y logro de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria de la I.E. Javier Heraud – Ate 2015* <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/7859>
- Chuquimarca, J. M. (2011). *Las tecnologías de la Información y Comunicación durante el proceso de aprendizaje de Matemáticas con los estudiantes de octavo nivel de la Escuela de Educación General Básica “Leandro Chuquimarca” de la Comunidad San Juan de Tipin de Cantón Guamote en el 2010-2011*. Recuperado de <http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/handle/15001/1462>
- Coll, C., Rochera, M., Mayordomo, R., y Naranjo, M. (2007). *Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con ayuda de las TIC*, Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, vol. 5, núm. 3, pp. 783-804.
- Estacio, W. F. (2018) *Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa “José María Arguedas”- Carabayllo 2018* <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17840>

- Estefanero, L. V. (2018). *Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar". Usicayos. Carabaya. 2018.*<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/36253>
- Fabres, J. C. , Libuy D. y Tapia P.(2014). *Análisis del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los establecimientos educacionales de Chile: caso del colegio Santo Tomás de la comuna de Ñuñoa.*
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*, Kluwer, Dordrecht, Reidel Publishing Co.
- Gómez, L., Macedo, J. (2010). *Importancia de las TIC en la educación básica regular. Investigación educativa. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de [revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4776/3850](http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4776/3850)*
- Gros, B., y Contreras, D. (2006). *La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas*, Revista Iberoamericana de Educación, vol. 42, pp. 103- 125.
- Guerra, P.E. (2017). *Capacidades TIC y nivel de aprendizaje en estudiantes de quinto grado de una institución educativa de Ica, 2017. Perú: Universidad Cesar*<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/37258>
- Hernández, B.S. (2017). *Capacidades TIC en estudiantes de primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Virgen María de Fátima, Chorrillos, 2017. Perú: Universidad Cesar Vallejo.*  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/21782>
- Lineamientos Para Las Tecnologías De Información y Comunicación (Tic) En Educación[https://www.academia.edu/26004404/Lineamientos\\_sobre\\_TIC\\_para\\_la\\_educaci%C3%B3n\\_propuesta\\_Guidelines\\_on\\_ICT\\_for\\_public\\_education\\_proposal](https://www.academia.edu/26004404/Lineamientos_sobre_TIC_para_la_educaci%C3%B3n_propuesta_Guidelines_on_ICT_for_public_education_proposal)
- López, D. (2015). *Estratégicas didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria del área de matemática de las Instituciones Educativas ubicadas en el ámbito del distrito de Sihuas, año académico 2016.* Perú. (Tesis de maestría). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

- Martin, A. M. y Barrantes, M. Y.(2017) *Integración de los estándares TIC con las competencias matemáticas según los lineamientos del Currículo Nacional en los estudiantes del VI ciclo de la IEE San José de Chiclayo - 2017*.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/21412>
- Mateus, J. C. y Suárez G., C.(2017). *La competencia TIC en el nuevo currículo peruano desde la perspectiva de la educación mediática*. EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 129- 147. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6908>
- Montenegro, Oriundo y Silva (2014) *Aplicación de las tecnologías de información y comunicación, en el aprendizaje de la matemática en alumnos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa particular. Gamaliel del distrito. de chancay· Huaral*.  
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/799>
- Morales y Mosquera (2016) *Relación del uso de aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado del centro educativo los Laureles, Barrancabermeja-Colombia,2015*  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/731>
- Pajarito, J. P. (2016)*Uso de las TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de grado séptimo del colegio Manuel del Socorro Rodríguez IED-Bogotá*
- Pérez, T. (2016). *Aplicación de recursos tecnológicos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños del sexto y séptimo año de educación básica de la escuela fiscal mixta “amemos al niño” de la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de manta, en el periodo lectivo 2016”*. (Tesis de maestría). Universidad de Colima, Colombia.
- Saavedra, C.C. (2016). *Influencia de las Tics en el desempeño académico del área de matemática– Los OLivos – 2018*. Perú: Universidad Cesar Vallejo.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/5247>
- Santoveña, S. *Metodología Didáctica En Entornos Virtuales De Aprendizaje* Publicación en línea. Granada (España). Número 3.  
<http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>

Sifuentes, K. (2017). *Uso de dispositivos tecnológicos y el aprendizaje de matemática en la escuela Santiago Fuertes en Manizales. (Tesis de maestría) Universidad Privada Santa Teresa de Quindío. Ecuador.*

*The International Life Skills Survey (Policy Research Initiative Statistics Canada,)*

UNESCO *Renewing the knowledge societies vision for peace and sustainable development* (2013)

Valdez, E (2000): *Rendimiento escolar y actitudes hacia las matemáticas 2000*

Vega, M. (2011). *¿Cuánto puede hacer las TIC en la educación 1?* Recuperado de <http://www.ipae.pe/sites/default/files/>

Zúñiga, M. y Brenes, M. (2006). *Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con Tecnologías digitales.* Fundación Omar Dengo y Ministerio de Educación Pública. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/costaricaestandarestic.pdf>

# **Anexos**



## Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.



### Lista de cotejo Uso de TIC

Estimado docente a continuación encontrará una serie de ítems con la finalidad de recoger información relacionada con el uso de las Tics.

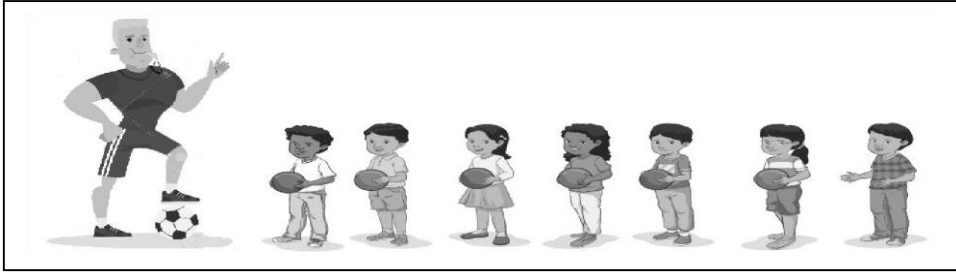
Deberá elegir una sola alternativa y marcarla con un aspa (X).

Ten en cuenta que no hay respuestas correctas ni incorrectas.

Nº	<i>Personaliza entornos virtuales</i>	SI	NO
1	<i>El niño explora objetos virtuales interactivos con contenidos matemáticos.</i>		
2	<i>El niño selecciona aplicaciones sobre juegos matemáticos.</i>		
3	<i>El niño descarga aplicaciones sobre juegos de matemáticas.</i>		
4	<i>El niño propone realizar actividades matemáticas en la computadora.</i>		
5	<i>El niño realiza ejercicios de anterior y posterior de un número en la computadora.</i>		
6	<i>El niño indaga en internet sobre números ordinales hasta el vigésimo.</i>		
7	<i>El niño busca en internet información sobre scratch.</i>		
<b><i>Gestiona información del entorno virtual</i></b>			
8	<i>El niño busca en YouTube videos de cómo resolver problemas.</i>		
9	<i>El niño indaga en internet sobre cómo resolver operaciones de adición y sustracción con y sin canje.</i>		
10	<i>El niño comparte información sobre la decena al ingresar a jueduland.</i>		
11	<i>El niño averigua en internet por qué los objetos ruedan.</i>		
12	<i>El niño busca información sobre juegos matemáticos en línea.</i>		
13	<i>El niño comparte información con sus compañeros sobre ejercicios matemáticos en línea.</i>		
14	<i>El niño busca información en videos de cómo hacer un gráfico de barras.</i>		
<b><i>Interactúa en entornos virtuales</i></b>			
15	<i>El niño ingresa a jueduland para resolver operaciones de suma y resta.</i>		
16	<i>El niño reconoce posiciones de objetos encima-abajo, al lado; al ingresar a IXL.</i>		
17	<i>El niño ordena números de hasta dos cifras en forma ascendente y descendente al ingresar a Ceip Loreto.</i>		
18	<i>El niño ingresa a jueduland y resuelve problemas matemáticos diversos.</i>		
19	<i>El niño resuelve las evaluaciones y prácticas de matemática en línea.</i>		
20	<i>El niño lee información contenida en pictogramas y gráficos de barras; representa los datos con material gráfico en la computadora.</i>		
21	<i>El niño completa seriaciones gráficas y numéricas al ingresar a IXL.</i>		
<b><i>Crea objetos virtuales en diversos formatos</i></b>			
22	<i>El niño elabora cuadros de doble entrada para organizar información.</i>		
23	<i>El niño elabora objetos utilizando figuras geométricas.</i>		
24	<i>El niño construye secuencias numéricas y gráficas en la computadora.</i>		
25	<i>El niño construye y pinta figuras de diversas formas, siguiendo patrones de repetición.</i>		
26	<i>El niño crea problemas de adición y sustracción para compartirlos con sus compañeros.</i>		
27	<i>El niño construye pirámides gráficas matemáticas.</i>		
28	<i>El niño crea una encuesta en línea para recoger datos.</i>		

Gracias por tu colaboración





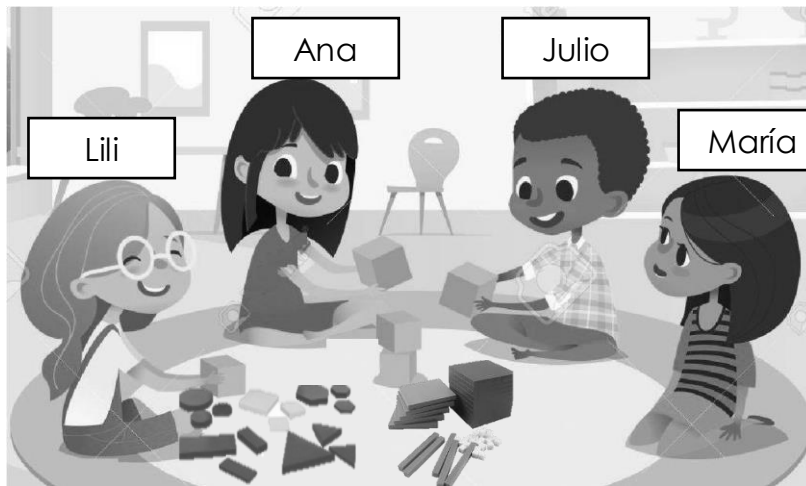
a) 6° lugar

b) 7° lugar

c) 8.° lugar

### Ordenamos los materiales

Las niñas y niños de segundo grado ordenan los materiales del aula.



4. Lili organiza los palitos de chupete. ¿Cuántos palitos hay?

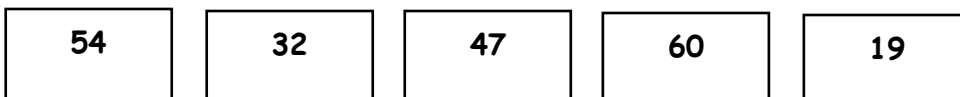


a) 1 decena

b) 2 decenas

c) 1 decena 9 unidades

5. Pilar desea ordenar los siguientes números de forma ascendente.



¿Cuál de las siguientes opciones es la correcta?

- a. 

32
----

19
----

60
----

47
----

54
----
- b. 

19
----

32
----

47
----

60
----

54
----
- c. 

19
19

32
32

47
47

60
54

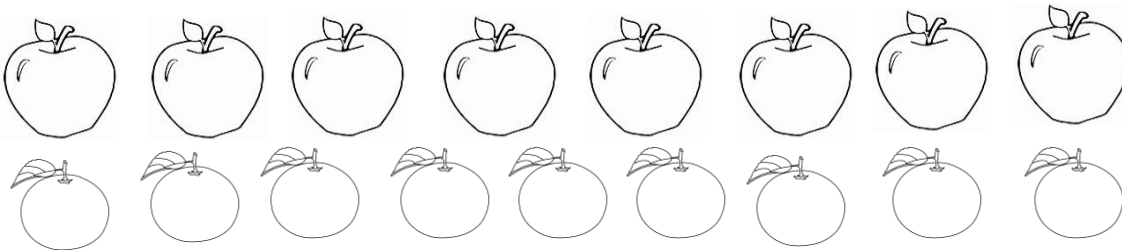
54
60

6. Escribe el número anterior y posterior de:

	69	
--	----	--

- a) anterior 70 y posterior 68      b) anterior 78 y posterior 70  
c) anterior 68 y posterior 70

7. Observa las manzanas y naranjas que hay en la imagen.

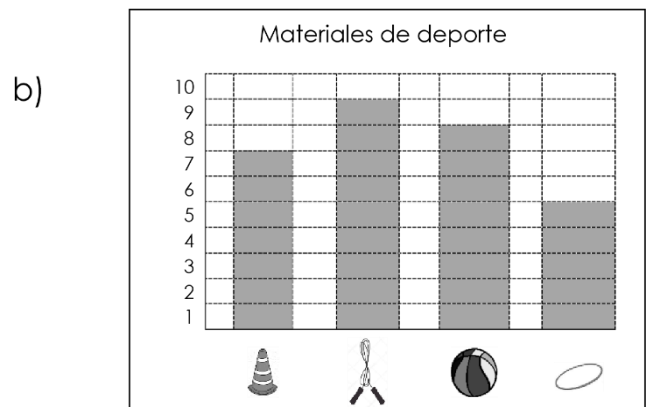
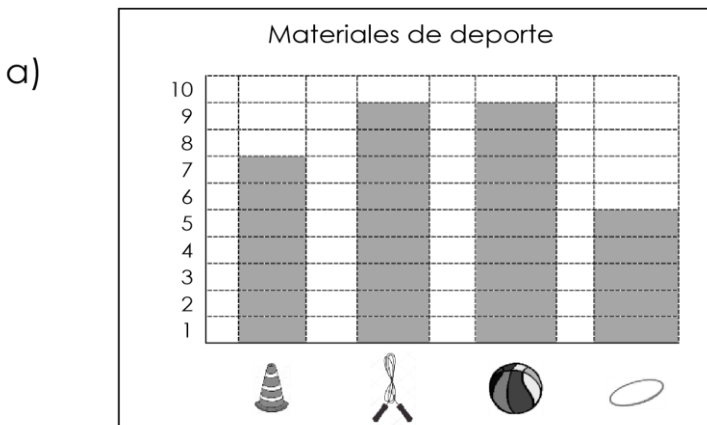


Marca la afirmación correcta:

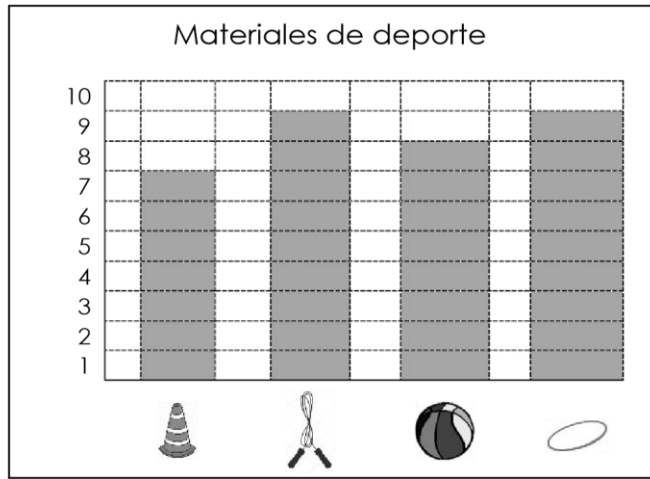
- a) Hay más manzanas que naranjas.  
b) Hay más naranjas que manzanas.  
c) Hay la misma cantidad de manzanas y naranjas.

**Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

8. ¿Cuál de los gráficos representa la mayor cantidad de materiales?

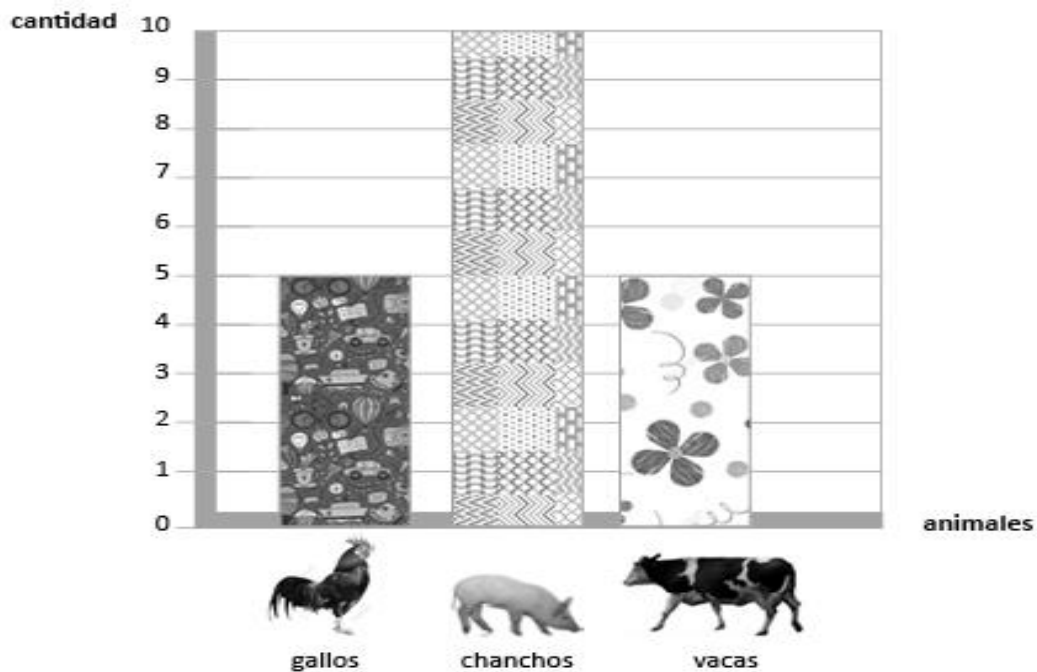


c)



### Leyendo un gráfico

9. Pedro fue al campo y vio chanchos, gallos y vacas. luego, hizo un gráfico con los animales vistos.



¿Cuántos chanchos vio Pedro?

a) 4




b) 5

c) 10

### Hacemos deporte

10. El profesor de deportes hizo un pictograma de materiales que usará en su clase.

### Materiales de deporte

Conos 	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Sogas 	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Pelotas 	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Aros 	★ ★ ★ ★ ★

Cada ★ = 1

¿Qué material hay en mayor cantidad?

a)



b)

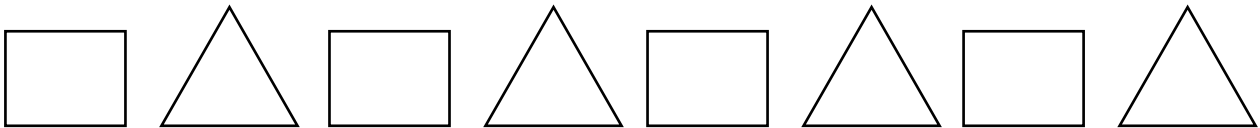


c)



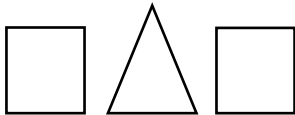
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

11. Julieta dibuja en una cartulina sus figuras preferidas.

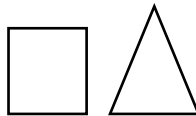


Marca el grupo de figuras que se repite en el patrón.

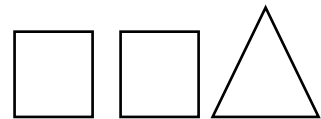
a)



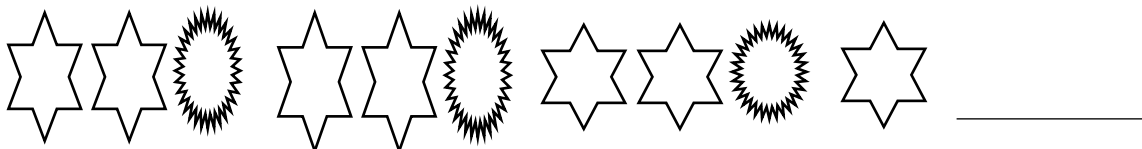
b)



c)



12. Pilar está decorando la carátula de su cuaderno. Observa la imagen.

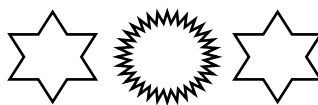


¿En qué orden deben aparecer las figuras que continúan?

a)



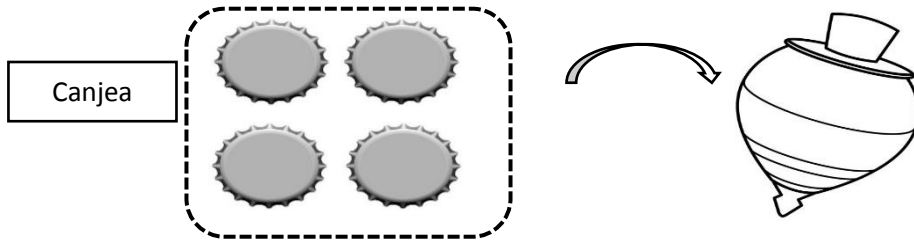
b)



c)



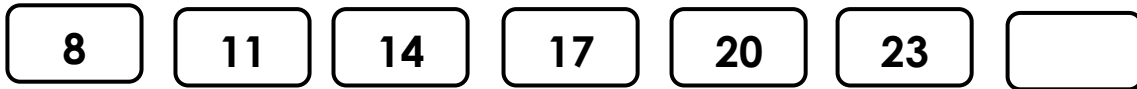
13. Luis quiere canjear tres trompos. Observa la imagen



¿Cuántas tapitas necesita para el canje?

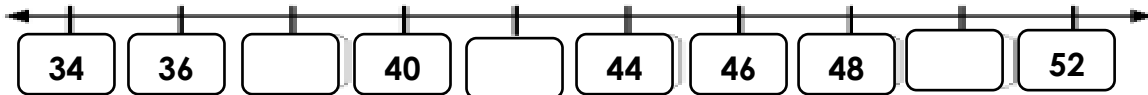
- a) 8 tapitas                      b) 4 tapitas                      c) 12 tapitas

14. Un grupo de niños juega a escribir números en tarjetas. Observa y escribe en la tarjeta vacía el número que continúa.



- a) 24                                      b) 26                                      c) 25

15. Observa los números en la recta. Escribe en cada  el número que falta.



- a) 37 - 42 - 38                      b) 38 - 42 - 50                      c) 38 - 43 - 4

**Resuelve problemas de forma, movimiento, y localización.**

16. Daniel ordena sus juguetes. observa la imagen



¿Qué juguetes están encima de la mesa?

- a) globos  
 b) pelota, jirafa, balde, carrito  
 c) gatito y pelota

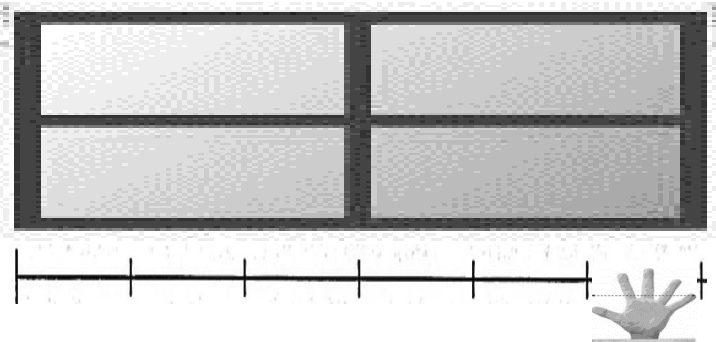
17. Lorenzo juega con los bloques lógicos y construye un barquito.



¿Qué forma tienen los bloques que usó Lorenzo para construir el barquito?

- a) la forma de un cuadrado.
- b) la forma de un rectángulo
- c) La forma de un triángulo

18. Mario mide el largo de una ventana usando cuartas.



¿Cuántas cuartas mide el largo de la ventana?

- a) 7 cuartas
- b) 6 cuartas
- c) 8 cuartas

19. Observa el estante.



¿Qué está al lado del calendario?

- a) pelotas
- b) libros
- c) macetas

20. ¿Qué objetos ruedan?



- a) La pelota, caja de cartón y chocolate
- b) Goma y pelota
- c) Goma, pelota y caja de cartón

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**



## Anexo 2. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo KAROL CORTEGANA PAZ padre,  
madre o apoderado, identificado con DNI 75107193 y domiciliado en  
Jr. LEONCIO PRADO # 164 MZ 168 LT. 16.

Certifico que he leído y comprendido a mi mayor capacidad la información, sobre el proyecto de investigación docente “Las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019”, que ejecuta la Universidad Cesar Vallejo, Escuela Profesional de Educación – Lima.

Autorizo la participación de mi menor hijo en la referida investigación, así mismo, autorizo al autor de la referida investigación a divulgar cualquier información incluyendo los archivos virtuales y físicos, en texto e imágenes, durante la fecha de investigación y posterior a ella.

Se me ha explicado la importancia y los alcances de la investigación docente para mejorar los procesos de la educación primaria.

El investigador me ha informado, que en fecha posterior puede ser necesaria mi participación en el seguimiento de la investigación o en nueva investigación, para lo cual también otorgo mi consentimiento.

He comprendido las explicaciones que me han facilitado en lenguaje claro y sencillo y el investigador me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También he comprendido que en cualquier momento y sin dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Villa María del Triunfo, 10 de noviembre del 2019

CorteganaPK

Firma del padre o apoderado

Apellidos y nombres del estudiante: JOSEPH URIEL MORALES CORTEGANA  
DNI: 62849166

### Anexo 3. Constancias de autorizaciones donde se ejecutó la investigación



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 7228 "PERUANO CANADIENSE"

Barrio 3, 4ta Etapa, Av. Q. Canadiense s/n, Sector 2  
Urb. Pachacamac - Villa El Salvador  
Teléfono: 585-2986



### CONSTANCIA DE APLICACIÓN

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 7228 "PERUANO CANADIENSE" DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 01 DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

Quien suscribe,

#### HACE CONSTAR

Que, la profesora **Miriam Janet Hilares Veliz**, identificada con DNI N° 40666490, se le autorizó la aplicación de una lista de cotejo sobre el Uso de las TIC y una prueba en línea de Matemática (instrumento de recolección de datos) en los estudiantes de segundo grado de primaria para respaldar su Tesis: **Las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019.**

Se otorga la presente constancia de autorización a solicitud de la interesada, para los fines consiguientes.

Villa El Salvador, 11 de noviembre del 2019



*Jesús Aparicio Estrada*  
Jesús Aparicio Estrada  
Director

## CONSTANCIA DE APLICACIÓN

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 6015 "SANTÍSIMO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS" DEL DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO, DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 01 DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

Quien suscribe,

### HACE CONSTAR

Que, la profesora **Miriam Janet Hilares Veliz**, identificada con DNI N° 40666490, se le autorizó la aplicación de una lista de cotejo sobre el Uso de las TIC y una prueba en línea de Matemática (instrumento de recolección de datos) en los estudiantes de segundo grado de primaria para respaldar su **Tesis: Las TIC y el logro de aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria, Lima, 2019.**

Se otorga la presente constancia de autorización a solicitud de la interesada, para los fines consiguientes.

Villa María del Triunfo, 11 de noviembre del 2019



*Maria M. Ccohuangui A*  
Lyc. Olga María Ccohuangui Aucapure

Directora

## Anexo 4. Certificados de validez

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS TIC

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Personaliza entornos virtuales</b>							
1	El niño explora objetos virtuales interactivos con contenidos matemáticos.	✓		✓		✓		
2	El niño selecciona aplicaciones sobre juegos matemáticos.	✓		✓		✓		
3	El niño descarga aplicaciones sobre juegos de matemáticas.	✓		✓		✓		
4	El niño propone realizar actividades matemáticas en la computadora.	✓		✓		✓		
5	El niño realiza ejercicios de anterior y posterior de un número en la computadora.	✓		✓		✓		
6	El niño indaga en internet sobre números ordinales hasta el vigésimo.	✓		✓		✓		
7	El niño busca en internet información sobre Scratch.	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Gestiona información del entorno virtual</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
8	El niño busca en YouTube videos de cómo resolver problemas.	✓		✓		✓		
9	El niño indaga en internet sobre cómo resolver operaciones de adición y sustracción con y sin canje.	✓		✓		✓		
10	El niño comparte información sobre la decena al ingresar a Jueduland.	✓		✓		✓		
11	El niño averigua en internet por qué los objetos ruedan.	✓		✓		✓		
12	El niño busca información sobre juegos matemáticos en línea.	✓		✓		✓		
13	El niño comparte información con sus compañeros sobre ejercicios matemáticos en línea.	✓		✓		✓		
14	El niño busca información en videos de cómo hacer un gráfico de barras.	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3: Interactúa en entornos virtuales</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
15	El niño ingresa a Jueduland para resolver operaciones de suma y resta.	✓		✓		✓		

16	El niño reconoce posiciones de objetos encima-abajo, al lado; al ingresar a IXL.	✓							
17	El niño ordena números de hasta dos cifras en forma ascendente y descendente al ingresar a Ceip Loreto.	✓							
18	El niño ingresa a Jueduland y resuelve problemas matemáticos diversos.	✓							
19	El niño resuelve las evaluaciones y prácticas de matemática en línea.	✓							
20	El niño lee información contenida en pictogramas y gráficos de barras; representa los datos con material gráfico en la computadora.	✓							
21	El niño completa seriaciones gráficas y numéricas al ingresar a IXL.	✓							
	<b>DIMENSIÓN 4: Crea objetos virtuales en diversos formatos</b>		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
22	El niño elabora cuadros de doble entrada para organizar información.	✓							
23	El niño elabora objetos utilizando figuras geométricas.	✓							
24	El niño construye secuencias numéricas y gráficas en la computadora.	✓							
25	El niño construye y pinta figuras de diversas formas, siguiendo patrones de repetición.	✓							
26	El niño crea problemas de adición y sustracción para compartirlos con sus compañeros.	✓							
27	El niño construye pirámides gráficas matemáticas.	✓							
28	El niño crea una encuesta en línea para recoger datos.	✓							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento reúne las condiciones para su aplicación.

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [✓]  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dir/ Mg: Mp. APARICIO ESTRADA, ARTURO JESUS

DNI: 09268519

Especialidad del validador: Docente en investigación

Los Olivos, 9 de noviembre del 2 019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>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.

  
 Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>DIMENSIÓN 1: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>								
1	El estudiante realiza adiciones con dos sumandos de dos dígitos cada uno.	✓		✓		✓		
2	El estudiante adiciona cifras de dos dígitos a un sumando dado.	✓		✓		✓		
3	El estudiante comprende números ordinales hasta el décimo lugar.	✓		✓		✓		
4	El estudiante reconoce la decena al formar grupos de 10.	✓		✓		✓		
5	El estudiante ordena números de hasta dos cifras en forma ascendente.	✓		✓		✓		
6	El estudiante coloca el número anterior y posterior de cifras de dos dígitos.	✓		✓		✓		
7	El estudiante emplea estrategias de comparación y correspondencia.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</b>								
8	El estudiante lee información observando gráficos de barras.	✓		✓		✓		
9	El estudiante interpreta información a partir de la observación de gráficos de barras.	✓		✓		✓		
10	El estudiante lee información observando pictogramas.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b>								
11	El estudiante reconoce patrones de repetición.	✓		✓		✓		
12	El estudiante reconoce las figuras que continúan en el patrón.	✓		✓		✓		
13	El estudiante comprende la equivalencia entre dos cantidades.	✓		✓		✓		
14	El estudiante emplea estrategias para reconocer secuencias numéricas de hasta dos cifras.	✓		✓		✓		

15	El estudiante emplea estrategias para completar secuencia numéricas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN									
16	El estudiante ubica objetos según su posición "encima de".	✓							
17	El estudiante establece y asocia objetos con figuras geométricas.	✓							
18	El estudiante emplea medidas arbitrarias usando cuartas.	✓							
19	El estudiante reconoce posiciones de objetos como "al lado".	✓							
20	El estudiante reconoce objetos que ruedan y los que no ruedan.	✓							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento reúne las condiciones para su aplicación.

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dir. Mg: Mg. APARICIO ESTRADA, ARTURO JESUS

DNI: 09268519

Especialidad del validador: Docente en investigación

Los Olivos, <sup>9</sup> de noviembre del 2 019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entendió sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>4</sup>Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS TIC**

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Personaliza entornos virtuales</b>								
1	El niño explora objetos virtuales interactivos con contenidos matemáticos.	✓						
2	El niño selecciona aplicaciones sobre juegos matemáticos.	✓						
3	El niño descarga aplicaciones sobre juegos de matemáticas.	✓						
4	El niño propone realizar actividades matemáticas en la computadora.	✓						
5	El niño realiza ejercicios de anterior y posterior de un número en la computadora.	✓						
6	El niño indaga en internet sobre números ordinales hasta el vigésimo.	✓						
7	El niño busca en internet información sobre Scratch.	✓						
<b>DIMENSIÓN 2: Gestiona información del entorno virtual</b>								
8	El niño busca en YouTube videos de cómo resolver problemas.	✓						
9	El niño indaga en internet sobre cómo resolver operaciones de adición y sustracción con y sin canje.	✓						
10	El niño comparte información sobre la decena al ingresar a Jueduland.	✓						
11	El niño averigua en internet por qué los objetos ruedan.	✓						
12	El niño busca información sobre juegos matemáticos en línea.	✓						
13	El niño comparte información con sus compañeros sobre ejercicios matemáticos en línea.	✓						
14	El niño busca información en videos de cómo hacer un gráfico de barras.	✓						
<b>DIMENSIÓN 3: Interactúa en entornos virtuales</b>								
15	El niño ingresa a Jueduland para resolver operaciones de suma y resta.	✓						





**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>DIMENSIÓN 1: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>								
1	<i>El estudiante realiza adiciones con dos sumandos de dos dígitos cada uno.</i>	✓						
2	<i>El estudiante adiciona cifras de dos dígitos a un sumando dado.</i>	✓						
3	<i>El estudiante comprende números ordinales hasta el décimo lugar.</i>	✓						
4	<i>El estudiante reconoce la decena al formar grupos de 10.</i>	✓						
5	<i>El estudiante ordena números de hasta dos cifras en forma ascendente.</i>	✓						
6	<i>El estudiante coloca el número anterior y posterior de cifras de dos dígitos.</i>	✓						
7	<i>El estudiante emplea estrategias de comparación y correspondencia.</i>	✓						
<b>DIMENSIÓN 2: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</b>								
8	<i>El estudiante lee información observando gráficos de barras.</i>	✓						
9	<i>El estudiante interpreta información a partir de la observación de gráficos de barras.</i>	✓						
10	<i>El estudiante lee información observando pictogramas.</i>	✓						
<b>DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b>								
11	<i>El estudiante reconoce patrones de repetición.</i>	✓						
12	<i>El estudiante reconoce las figuras que continúan en el patrón.</i>	✓						
13	<i>El estudiante comprende la equivalencia entre dos cantidades.</i>	✓						
14	<i>El estudiante emplea estrategias para reconocer secuencias numéricas de hasta dos cifras.</i>	✓						

15	El estudiante emplea estrategias para completar secuencia numéricas.	Sí	No	Sí	No	Sí	No
<b>DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</b>							
16	El estudiante ubica objetos según su posición "encima de".	✓		✓		✓	
17	El estudiante establece y asocia objetos con figuras geométricas.	✓		✓		✓	
18	El estudiante emplea medidas arbitrarias usando cuartas.	✓		✓		✓	
19	El estudiante reconoce posiciones de objetos como "al lado".	✓		✓		✓	
20	El estudiante reconoce objetos que ruedan y los que no ruedan.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: NORMA HAYDES CORAL VARGAS DNI: 09710577

Especialidad del validador: Gestión de la Educación

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup> 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.

Los Olivos, 09 de noviembre del 2 019

\_\_\_\_\_

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS TIC**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Personaliza entornos virtuales</b>								
1	El niño explora objetos virtuales interactivos con contenidos matemáticos.	✓		✓		✓		
2	El niño selecciona aplicaciones sobre juegos matemáticos.	✓		✓		✓		
3	El niño descarga aplicaciones sobre juegos de matemáticas.	✓		✓		✓		
4	El niño propone realizar actividades matemáticas en la computadora.	✓		✓		✓		
5	El niño realiza ejercicios de anterior y posterior de un número en la computadora.	✓		✓		✓		
6	El niño indaga en internet sobre números ordinales hasta el vigésimo.	✓		✓		✓		
7	El niño busca en internet información sobre Scratch.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Gestiona información del entorno virtual</b>								
8	El niño busca en YouTube videos de cómo resolver problemas.	✓		✓		✓		
9	El niño indaga en internet sobre cómo resolver operaciones de adición y sustracción con y sin carje.	✓		✓		✓		
10	El niño comparte información sobre la decena al ingresar a Jueduland.	✓		✓		✓		
11	El niño averigua en internet por qué los objetos ruedan.	✓		✓		✓		
12	El niño busca información sobre juegos matemáticos en línea.	✓		✓		✓		
13	El niño comparte información con sus compañeros sobre ejercicios matemáticos en línea.	✓		✓		✓		
14	El niño busca información en videos de cómo hacer un gráfico de barras.	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 3: Interactúa en entornos virtuales</b>								
15	El niño ingresa a Jueduland para resolver operaciones de suma y resta.	✓		✓		✓		

16	El niño reconoce posiciones de objetos encima-abajo, al lado; al ingresar a IXL.	✓		✓		✓				
17	El niño ordena números de hasta dos cifras en forma ascendente y descendente al ingresar a Ceip Loreto.	✓		✓		✓				
18	El niño ingresa a Jueduland y resuelve problemas matemáticos diversos.	✓		✓		✓				
19	El niño resuelve las evaluaciones y prácticas de matemática en línea.	✓		✓		✓				
20	El niño lee información contenida en pictogramas y gráficos de barras; representa los datos con material gráfico en la computadora.	✓		✓		✓				
21	El niño completa seriaciones gráficas y numéricas al ingresar a IXL.	✓		✓		✓				
	<b>DIMENSIÓN 4: Crea objetos virtuales en diversos formatos</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
22	El niño elabora cuadros de doble entrada para organizar información.	✓		✓		✓		✓		
23	El niño elabora objetos utilizando figuras geométricas.	✓		✓		✓		✓		
24	El niño construye secuencias numéricas y gráficas en la computadora.	✓		✓		✓		✓		
25	El niño construye y pinta figuras de diversas formas, siguiendo patrones de repetición.	✓		✓		✓		✓		
26	El niño crea problemas de adición y sustracción para compartirlos con sus compañeros.	✓		✓		✓		✓		
27	El niño construye pirámides gráficas matemáticas.	✓		✓		✓		✓		
28	El niño crea una encuesta en línea para recoger datos.	✓		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Mg ROSA QUIJPE LLAMOGA DNI: 43069867  
 Especialidad del validador: MAESTRA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA...

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>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.

Los Olivos, 9 de noviembre del 2 019

\_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>DIMENSIÓN 1: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>								
1	<i>El estudiante realiza adiciones con dos sumandos de dos dígitos cada uno.</i>	✓		✓		✓		
2	<i>El estudiante adiciona cifras de dos dígitos a un sumando dado.</i>	✓		✓		✓		
3	<i>El estudiante comprende números ordinales hasta el décimo lugar.</i>	✓		✓		✓		
4	<i>El estudiante reconoce la decena al formar grupos de 10.</i>	✓		✓		✓		
5	<i>El estudiante ordena números de hasta dos cifras en forma ascendente.</i>	✓		✓		✓		
6	<i>El estudiante coloca el número anterior y posterior de cifras de dos dígitos.</i>	✓		✓		✓		
7	<i>El estudiante emplea estrategias de comparación y correspondencia.</i>	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</b>								
8	<i>El estudiante lee información observando gráficos de barras.</i>	✓		✓		✓		
9	<i>El estudiante interpreta información a partir de la observación de gráficos de barras.</i>	✓		✓		✓		
10	<i>El estudiante lee información observando pictogramas.</i>	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 3: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</b>								
11	<i>El estudiante reconoce patrones de repetición.</i>	✓		✓		✓		
12	<i>El estudiante reconoce las figuras que continúan en el patrón.</i>	✓		✓		✓		
13	<i>El estudiante comprende la equivalencia entre dos cantidades.</i>	✓		✓		✓		
14	<i>El estudiante emplea estrategias para reconocer secuencias numéricas de hasta dos cifras.</i>	✓		✓		✓		

15	El estudiante emplea estrategias para completar secuencia numéricas.	✓	No	✓	Sí	✓	No	✓	Sí	✓	No	
<b>DIMENSIÓN 4: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</b>												
16	El estudiante ubica objetos según su posición "encima de".	✓										
17	El estudiante establece y asocia objetos con figuras geométricas.	✓										
18	El estudiante emplea medidas arbitrarias usando cuartas.	✓										
19	El estudiante reconoce posiciones de objetos como "al lado".	✓										
20	El estudiante reconoce objetos que ruedan y los que no ruedan.	✓										

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable**     **Aplicable después de corregir**     **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador: **Dra Mg: ROSA GUISPE LARCO**

DNI: 43069867

Especialidad del validador: **MAESTRA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Los Olivos, 9 de noviembre del 2019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>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.

-----  
**Firma del Experto Informante.**