



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**EDUCATIVA**

**TRABAJO ACADÉMICO**

**ENTORNOS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA**

**APRENDIZAJE PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS**

**MATEMÁTICAS EN EL CENTRO EDUCATIVO DE**

**SECUNDARIA SEBASTIÁN BARRANCA DEL DISTRITO DE**

**SANTIAGO-ICA, 2021**

**PRESENTADO POR**

**MARCO ANTONIO MANTARI PEREZ**

**ASESOR**

**MGR. FELIX MANUEL MANCHEGO MAITA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN**

**COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2022**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	.....	i
PÁGINA DE JURADO	.....	i
DEDICATORIA	.....	ii
AGRADECIMIENTOS	.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	.....	vii
RESUMEN	.....	viii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....		1
1.1. Antecedentes	.....	1
1.2. Descripción del Problema	.....	11
1.2.1 Problema General	.....	13
1.2.2 Problemas Derivados o Específicos.....		13
1.3. Objetivos	.....	14
1.3.1 Objetivos Generales	.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos	.....	14
1.4. Justificación	.....	15
CAPÍTULO II: DESARROLLO TEMÁTICO.....		16
2.1. Marco Teórico	.....	16
2.1.1. Entornos virtuales	.....	16
2.1.1.1. Definición de entornos virtuales	.....	16

2.1.1.2. Importancia de los entornos virtuales	.....18
2.1.1.3. Dimensión de los entornos virtuales	.....20
2.1.1.4. Características de los entornos virtuales	.....21
2.1.1.5. Enfoque teórico de los entornos virtuales	.....23
2.1.2. Logro de competencias matemáticas	.....24
2.1.2.1. Definición logro de competencias matemáticas	.....24
2.1.2.2. Importancia de las competencias matemáticas	.....25
2.1.2.3. Dimensiones de las competencias matemáticas	.....26
2.1.2.4. Enfoque logro de competencias matemáticas	.....28
2.2. Casuística de investigación	.....29
2.3. Presentación y Discusión de Resultados	.....31
2.3.1. Presentación de Resultados	.....31
2.3.2. Discusión de Resultados	.....47
<b>CAPÍTULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	.....49
3.1. Conclusiones	.....49
3.2. Recomendaciones	.....50
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	.....51
<b>APÉNDICE</b>	.....57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Competencia del área de matemática	.....31
Tabla 2: Competencia “Resuelve Problemas de cantidad”	.....33
Tabla 3: Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios”	.....34
Tabla 4: Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”	.....36
Tabla 5: Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”	.....37
Tabla 6: Logro de competencias matemáticas	.....39

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Competencia del área de matemática .....	32
Figura 2: Competencia “Resuelve Problemas de cantidad” .....	33
Figura 3: Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios” .....	35
Figura 4: Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” .....	36
Figura 5: Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” .....	38
Figura 6: Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” .....	40

## RESUMEN

Siendo su objetivo fundamental establecer en qué medida los entornos virtuales en la enseñanza se progresa el logro de competencias matemáticas del Centro Educativo Secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021.

Considerando que es una investigación explicativa y de diseño preexperimental se trabajó con un grupo de 70 alumnos y una muestra de estudio de 28 alumnos por lo que se les aplicó una tarjeta de valoración en la competencia del área de matemática.

Los frutos alcanzados en esta investigación permitieron señalar que el entorno virtual mediante su instrucción mejora el logro de competencias matemáticas de los alumnos. Mediante el análisis inferencial de los entornos virtuales de enseñanza mejora a un 22% el logro de competencias matemáticas de un Centro Educativo Secundario del distrito de Santiago-Ica.

**Palabras clave:** entornos virtuales, competencias matemáticas, competencia de problemas de cantidad, problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Antecedentes**

A nivel mundial: Vega (2019) Realizó un estudio sobre “La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ayudado mediante entornos virtuales en el ámbito de la educación universitaria”. La indagación usó un paradigma cualitativo, bajo el método etnográfico. La muestra lo conformaron 6 docentes y 2 personas, se obtuvieron datos para el estudio a través de la aplicación de entrevistas. Conclusiones: las plataformas virtuales para la enseñanza brindan ambientes instructivos para ayudar que el alumno logre con triunfo su procedimiento de enseñanza-aprendizaje. Por ello, el procedimiento debe encaminarse por un método pedagógico que lo avale y que le brinde consistencia y coherencia. Las actividades de trabajo interno o externa del salón de clase, a partir del contexto intra o extramatemáticos, relacionado a la filosofía didáctica extensamente exigente, en que presupone métodos de aprendizaje y enseñanza innovadoras, activas y práctica, así como, resolver conflictos, aplicaciones, modelación, proyecciones, experimento matemático, matemáticas educativas, juegos, asociación con distintas áreas, historia, pensamientos esenciales, estaciones de aprendizaje, matemática vivenciales, y más.

En la presente, se vive en un mundo globalizado en donde las herramientas TIC lo encontramos en todos los rubros, en este caso, en la educación, que viene a ser importante en el crecimiento epistemológico de los alumnos. En este antecedente se estudió el aprendizaje de las matemáticas con ayuda de los ambientes virtuales, esta herramienta relevante ayuda en los alumnos a que puedan asimilar matemáticas de forma distinta e innovadora. Esto posibilita que los estudiantes se sientan incentivado por aprender y de tal forma se le haga mucho más fácil conseguir los aprendizajes previstos.

Roncancio (2019) Desarrolló un estudio sobre “Evaluación de los ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) de la universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) a través de la aplicación y ejecución del sistema learning object review instrument (LORI).” Esta investigación tiene un enfoque mixto, del tipo exploratorio. La muestra la conformaron 160 estudiantes. Se obtuvieron datos para el estudio mediante la utilización de estas metodologías: la expectación, la revisión documental, la búsqueda y la audiencia. Conclusiones: se demostró que hay ignorancia respecto a la información que se le brindará a los estudiantes, como el indicativo de eficacia para conocer lo que se alcanza o no. Se concluyó, que hay desconocimiento sobre los métodos de evaluación. Respecto a la calidad de temas no presenta fallas y omisiones que ocasionen errores en el aprendizaje del estudiante, en la adaptación de los contenidos se mostró que posibilita alcanzar las metas educativas previstas.

Es de vital importancia que los docentes sigan capacitándose de forma continua, actualizando sus conocimientos, sus metodologías y sus estrategias para evaluar, más que todo en la actualidad que existen diversas herramientas tecnológicas en

donde se les hace nuevo poder evaluar respecto a ello. Tienen que saber, aprender a cómo evaluar dentro de un entorno virtual ya que cada vez más se utiliza dicha herramienta.

Acosta (2011), En su tesis “Gestión del profesor del área de matemática en la sala virtual para el aprendizaje del área de álgebra en los alumnos del Pre Politécnico de Ingeniería en Mercadotecnia de la ESPE”. La indagación fue de tipo descriptivo correlacional. La muestra la conformaron 109 estudiantes. Se consiguieron datos para la investigación mediante la aplicación de cuestionarios. Conclusiones: A) A través del uso de la sala virtual ayuda considerablemente al entendimiento de los temas desarrollados del área de álgebra realizados en el salón de clase, ya que fuera del aula podría afianzar este saber mediante el aula virtual, el alumnado se enfoca en dar soluciones a los problemas usando saberes asociados con esta área. B) Se estableció que los profesores de la ESPE no utilizan la sala virtual como instrumento en la enseñanza matemática, ya que ignoran la importancia de ello. C) Se mostró que hay una carencia de capacitación en la utilización de las herramientas TIC que tiene la ESPE, porque se cree que la plataforma sólo es necesario en una educación remota. D) El método aplicado por el profesor en el área de álgebra es básicamente la exposición, siendo únicamente el transmisor de saberes, esto quiere decir, que utiliza el método de enseñanza tradicional. E) La instrucción de matemáticas con el uso de las NTIC 'S motiva a los alumnos a participar y desarrollar tareas.

Las herramientas tecnológicas son de gran importancia, sobre todo en lo educativo. Porque esto posibilita que los estudiantes puedan aprender fácilmente, que tengan motivación para conocer el tema tratado. Para ello, los docentes tienen que estar

capacitados adecuadamente para que logren sacar el máximo provecho a estas herramientas, creando así un entorno virtual en donde los estudiantes se desenvuelvan aprendiendo matemáticas o alguna otra área. Tienen que ser capacitados para que puedan brindar una enseñanza eficiente y así puedan dejar de lado el método tradicional, que no suelen tener eficiencia en la educación de hoy en día, porque se encuentra en un nivel en donde la tecnología e internet influyen en los aprendizajes de los alumnos.

Borraiz (2011) En su tesis titulada “Progreso en las habilidades matemáticas en los entornos virtuales de aprendizaje: una revisión documental”. La metodología aplicada fue una revisión sistemática. Se obtuvieron datos para la investigación mediante la utilización de estas bases de datos: Web of Science, Academic Search Premier, Redalyc, Scielo, Scopus, Science Direct y Google Scholar. Conclusiones:

- a) Que los ambientes virtuales fundamentados en TIC, posibilitan a los profesores y alumnos simular y entender las definiciones matemáticas que se sugieren alcanzando de esta forma una ilustración correcta de las competencias de las matemáticas
- b) El procedimiento de educación de las competencias es importante el elemento brindado por el entorno de la ilustración y los instrumentos que encarrile a partir de las TIC, ya que con eso y las pedagógicas hechas, logran recrear los ambientes y momentos que demuestran los distintos problemas y utilidades de las definiciones matemáticas con los que se fomenta el incentivo, la forma de enfocarse en las matemáticas, el buscar argumentar y concluir, el empeño para conseguir los resultados claros.
- c) El AVA es una herramienta mucho más dinámica y que se relaciona muy bien con el pensamiento actual de los jóvenes, dado que esta

generación tiene gran inclinación hacia las TIC, esto ayuda significativamente en un verdadero aprendizaje significativo.

Las TIC son un gran aliado de la educación, permite crear ambientes virtuales, en donde la enseñanza es dinámica e innovadora. Eso posibilita que los alumnos puedan explorar de una manera divertida, entretenida y motivadora. De esta forma logran conseguir aprendizajes significativos. Los jóvenes de ahora, saben manejar adecuadamente las TIC o también pueden aprender muy rápido a usarlas. Los profesores tienen que capacitarse sobre el manejo de estas herramientas para que puedan realizar sus sesiones de clase apoyados en la TIC y que los estudiantes puedan aprender adecuadamente.

Méndez (2012) Realizó una tesis titulada “Métodos didácticos, herramientas, entornos virtuales de aprendizaje en la asignatura de matemática”. El estudio aplicó un enfoque mixto. La muestra la conformaron 47 estudiantes y 5 docentes. Se obtuvieron datos para el estudio mediante el uso de dos instrumentos: el cuestionario y la observación no participante. Se concluyó que: se demostró que la utilización de TIC y de EVA, en la asignatura de matemática, influye considerablemente en los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizadas por los maestros y por alumnos de instruirse en las matemáticas, porque los que usaron determinaron que los aprendizajes son mucho más significativos y pertinentes. Así mismo, la utilización de TIC y EVA es de gran relevancia en el procedimiento de enseñanza y aprendizaje ya que mejora en poder recordar, de ejecución de saberes y desarrollos de competencias matemáticas como la observación.

En este antecedente previo, se ha evidenciado lo importante que son las herramientas TIC, el gran apoyo que brinda en el logro de aprendizajes. Los

ambientes virtuales generan un incentivo en los estudiantes ya que se basa en una enseñanza dinámica y no tradicional en donde los estudiantes suelen aburrirse, dormirse, no aprender nada, mucho menos mostrar interés por el tema. Por ello es necesario que se implementen adecuadamente los ambientes virtuales en las escuelas.

A nivel nacional

Estefanero (2019) En su tesis “Las TIC y el éxito en el aprendizaje de la asignatura de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya, 2018”.

El diseño de la investigación es descriptivo correlacional, así mismo, contó con la participación de 69 alumnos. Se consiguieron datos para la investigación mediante el uso de las siguientes técnicas: encuesta y observación. Conclusiones:

a) Hay vínculo directo y representativo entre las variables de la investigación, cuyo valor fue de “Rho de Spearman” fue de 0.385 con significancia doble p ( $0.001 < 0.05$ ), En la utilización de las TIC los alumnos alcanzaron un nivel regular a un 63.8% y en logros de aprendizaje asimismo obtuvo un nivel regular con 79.7%. El coeficiente arrojó un valor de 14.82%. b) Hay relación directa entre las variables de investigación, ya que cuyo valor de Rho de Spearman fue de 0.600, esto estableció cierto resultado de 36% de utilización en las TIC respecto al espacio investigado. El valor de p ( $0.000 < 0.05$ ). c) Hay un vínculo directo entre el utilizar las TIC y el logro de aprendizajes de resolución de problemas de regularidad, equidad y cambio, ya que el valor “Rho de Spearman” fue de 0.239, el coeficiente arrojó un valor en 5,71%.

Las TIC son muy útiles para el logro de aprendizaje en los estudiantes, ayudan a crear un ambiente dinámico y motivador. Estas herramientas generan interés en los

estudiantes por aprender sobre el tema a tratar. La educación año tras año cambia, en las metodologías, en la enseñanza. La educación tradicional se va dejando de lado porque los estudiantes no aprenden con ese método, por ello poco a poco con el transcurrir de los años se han ido implementando la utilización de las ciencias aplicadas de la búsqueda y comunicación para que así los alumnos logren desarrollarse cognitivamente de una manera eficiente.

Hilario (2021) en su tesis titulada “Aprendizaje realizados en base de proyectos guiados por TIC para mejorar las competencias matemáticas en alumnos del nivel de secundaria”. Este estudio tuvo una metodología aplicada y de diseño cuasi experimental. La muestra la conformaron 57 estudiantes. Se obtuvieron datos para el estudio a través de la aplicación de cuestionarios. Conclusiones: a) El aprendizaje establecido en proyectos guiados por TIC, incide considerablemente en el progreso de las capacidades matemáticas. b) Se confirmó que el aprendizaje establecido en proyectos en una estrategia que acierta con los aspectos para el progreso de las competencias y que en la actualidad es el enfoque de cualquier acción educativa c) Existe incidencia directa y muy significativo de la estrategia ABP en esta dimensión, afirmando que el aprendizaje establecido en proyectos actuados por TIC, incide considerablemente en esta dimensión. y d) El aprendizaje establecido en proyectos actuados por TIC, incide considerablemente en esta dimensión.

Este estudio nos demuestra la incidencia que tiene el aprendizaje basado en proyectos guiados por TIC, estas herramientas de tecnología ayudan a los estudiantes en conseguir sus aprendizajes previstos en las asignaturas que aprenden.

Ticona (2017), En su tesis “Ambientes virtuales para el aprendizaje de la estadística de los alumnos del último ciclo de la Institución Educativa Superior “Pedro

Vilcapaza” de la localidad de Juliaca - 2014”. El boceto en la presente investigación fue cuasi experimental. Contó con la participación de 65 estudiantes. Se obtuvieron datos para la investigación a través del uso de cuestionarios. Conclusiones: a) Los procedimientos que conllevan las capacidades del pensamiento son potenciados mediante los ambientes virtuales particularmente sobre el tema de estadística, el alumnado absorbe los saberes y capacidades cada vez más complicados, que posibilita obtener razón de cómo experimenta usando los ambientes virtuales hacia su aprendizaje. b) El uso de los entornos virtuales aumenta elocuentemente el aprendizaje. c) Hay desigualdad significativa en las agrupaciones de estudio, sobre el criterio de comunicación matemática ( $Z= 6.042 / p<0.001$ ) evidenciando a los alumnos del grupo experimental ( $M=16.31$ ) sobrepasan a los alumnos del grupo control ( $M= 13.47$ ). d) Existen diferencias entre los grupos, respecto al criterio de razonamiento y demostración ( $Z=5.206 / p<0.001$ ), los alumnos del grupo experimental ( $M=15.97$ ) sobrepasan a los alumnos del grupo de control ( $M=13.27$ ). En este estudio se evidencia lo necesario que viene a ser la utilización de las TIC, precisamente de los entornos virtuales en la formación, porque inciden considerablemente en el aprendizaje de los alumnos, ayudan a que desarrollen sus competencias matemáticas y de esta forma puedan conseguir los aprendizajes esperados.

Panibra (2019), Realizó un estudio sobre “Utilización de las TIC por el profesor y su vínculo con la enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de la escuela María Murillo de Bernal, Arequipa 2018”. La investigación obtuvo una orientación cuantitativa, de prototipo correlacional y de boceto no efectivo. La muestra de estudio la conformaron 217 estudiantes y 4 docentes de matemática. Se

obtuvieron datos para el estudio a través de la aplicación de cuestionarios. Conclusiones: a) según el estadígrafo del  $\chi^2 = 165.333$ , si hay vínculo entre las variables estudiadas, y su grado de significancia es de  $p=0.025$  menor al parámetro, admitiendo el vínculo de las variables; el 88.0% de los alumnos que manifiestan que es bajo la utilización de las TIC que hacen los profesores en el progreso de las variedades de matemáticas. De la misma manera, indican en un 67.30% que los profesores evidencian un alto déficit respecto a la unificación formativa en la utilización de las TIC en la instrucción de las matemáticas. b) La enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática se desarrolla con procedimientos tradicionales como: paleógrafos, intervención colectiva, actividades de aplicación manual, ejercicios calificados, etc. Que provoca que los alumnos consigan bajo nivel de aprendizaje. c) El uso de las TIC por los profesores del nivel de secundaria y los métodos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática la relación es directa, quiere decir, los profesores al no usar las herramientas TIC no consiguen aprendizajes significativos en los alumnos, lo cual se refleja en su bajo nivel de competencia y capacidades en el área de matemática.

La relación entre el uso de las TIC y el proceso de enseñanza en el campo de las matemáticas es directa, ya que se evidencia que los maestros no utilizan habilidades, recursos o instrumentos tecnológicos, ya que se refleja un déficit de aprendizaje de las matemáticas. Es cierto entonces que el apoyo entre pares constituye estrategias y modelos específicos hacia el progreso competitivo de los maestros, que a su vez se vinculan con los principios que sustentan la filosofía de la formación en la academia.

Juárez (2019) desarrolló un estudio “Ejecución del programa informático GeoGebra para aumentar las competencias matemáticas en los alumnos del nivel secundario de un colegio en la localidad de Tumbes en el año 2019”. Este trabajo investigativo presenta una metodología de enfoque cuantitativa de diseño cuasiexperimental. Contó con la participación de 26 alumnos. Para recolectar información se usó el método de prueba psicométrica. Conclusiones: a) La ejecución del programa informático GeoGebra posibilitó perfeccionar el progreso de las competencias matemáticas en los alumnos del cuarto grado del nivel de secundario en el colegio de la localidad de Tumbes en el año 2019. b) Hay divergencias significativas en el post test de los dos grupos de investigación con vinculación al progreso de competencias matemáticas en los alumnos del nivel secundario del colegio en la localidad de Tumbes, ya que en la Tabla 5, el grupo de control evidenció que hay alumnos con un nivel de conocimiento regular de 100% por otro lado, el grupo experimental evidenció un nivel regular de 85% y bueno del 15%; dado los valores que  $t = -6.823$  y  $p = 0.000 < 0.05$ . c) Hay divergencias significativas en relación de la pre test y post test del grupo experimental sobre el desarrollo de la competencia de matemática en alumnos del nivel de secundaria de una escuela en la localidad de Tumbes, el pretest evidencia que hay alumnos que se encuentran en un nivel de conocimiento moderado de 23% y deficiente de 77%, por otro lado, en el post test se mostró un nivel Regular del 85% y bueno del 15%, dado los valores que  $t = -7.287$  y Además  $p = 0.000 < 0.05$ .

El papel del software GeoGebra en la intervención es como una herramienta para ayudarlos a probar y estructurar sus ideas, pero también entienden que son los protagonistas de su aprendizaje, ya que son ellos quienes piensan cómo usar el

software a su manera. Por ello, se debe tener en cuenta a la hora de formular trabajos que beneficien el progreso científico, por lo que esto no es posible sin buen carácter.

### **Local**

Oyola (2021) realizó un estudio sobre “Competencias en ambientes virtuales y aprendizaje en el área de matemática en alumnos del nivel de secundaria de la localidad de Los Aquijes, Ica”. La presente investigación tuvo una metodología con enfoque cuantitativo y tipo básica, se usó un bosquejo no experimental. El estudio contó con una población de 125 alumnos en quienes se utilizó la fórmula de poblaciones finitas para establecer la muestra, que quedó 94 alumnos. Se obtuvieron datos para el estudio a través de cuestionarios respecto a la competencia de ambiente virtual y la ficha para evaluar el aprendizaje en la asignatura de matemática. Los efectos conseguidos en el estudio evidenciaron que hay relación positiva entre las variables de la investigación, a través del coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,715; en otras palabras, al mayor control de la competencia de ambiente virtual le pertenece un mayor progreso del aprendizaje en la asignatura de matemática.

Las TIC pueden jugar un papel muy significativo en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, pero solo si se utilizan correctamente. Además, si se usan incorrectamente, pueden tomar un camino tortuoso de una herramienta poderosa a un obstáculo para el proceso. Por ello, se deben brindar aprendizajes en todo tipo de áreas del currículo escolar, ya que son materiales que ayudan el soporte pedagógico y que pueden ampliar mucho las representaciones formativas.

## **1.2. Descripción del Problema**

La educación tiene muchas metas para los alumnos. Una de ellas es que intentan progresar sus habilidades matemáticas al finalizar la educación básica, pero la labor en estas habilidades ha traído un conjunto de complicaciones obvias para los estudiantes, una de las cuales es el desconocimiento de estrategias de resolución de problemas de matemáticas (Lucero, 2021). Por otro lado, Ticona (2017), señala que, la enseñanza de las matemáticas en el nivel secundario es una actividad esencial del desarrollo del conocimiento. El docente del área de matemática tiene que enfocarse en la investigación de los métodos metodológicos para la enseñanza y cooperar con los alumnos, para que se beneficien de la mejora de la enseñanza, en donde se hace presente los entornos virtuales.

A nivel internacional; Cada tres años, los púberes de 15 años de edad de 79 naciones realizan una prueba denominada PISA con la finalidad de comprender su rendimiento en la lectura, matemática y ciencias relativo a sus pares en distintos países. Los resultados del último examen se publicaron el 3 de diciembre del año 2019 y los alumnos de los 10 países de Latinoamérica que participaron en la investigación se encontraron en las ubicaciones más bajas del mundo, su materia más deficiente fue matemática (Ann y Graham, 2019). De igual forma, Alvites-Huamaní (2017) Señala que, existe una deficiencia en el progreso de las competencias que forman el perfil del alumno en la asignatura de matemáticas, puesto que lo evidencian en los efectos conseguidos de todas las naciones de esta parte del mundo, respecto al informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, PISA, por sus siglas en inglés. Los países de Asia, Europa y Estados

Unidos son los que se encuentran en los primeros lugares, caso contrario con los países de Latinoamérica en donde los resultados son bajos.

A nivel nacional; Lucero (2021), manifiesta que a través de PISA 2018 se realizaron evaluaciones a las capacidades de los estudiantes del Perú en circunstancias matemáticas de la vida diaria y de los retos que aparecen en la comunidad actual y de forma que logren ser una colaboración pertinente en esta. Respecto a los efectos conseguidos evidencian las restricciones que muestran los estudiantes en la resolución de los problemas matemáticos, que se logran observar en las evaluaciones nacionales llamadas ECE y otras evaluaciones internacionales, estas se muestran en distintos niveles. Según el Ministerio de Educación MINEDU, (2019) la compilación de los resultados publicados oficialmente por parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), el Perú es considerado uno de las naciones de Latinoamérica lo cual ha mejorado su promedio de desempeño en las evaluaciones internacionales de Programme for International Student Assessment, PISA 2018. Estuvo en el puesto 64 de 77 países que fueron evaluados.

A nivel local; Es alarmante el contexto que se muestra en cuanto al logro de competencias matemáticas en las instituciones educativas, evidenciándose deficiencias en las capacidades que la conforman, por lo que es necesario la implementación y aplicación de programas, metodologías y estrategias que permitan la mejora de estas, como es el tema de los entornos virtuales, los cuales se han ido perfeccionando conforme han pasado los años y la globalización se ha instaurado en los diferentes entornos sociales del ser humano.

### **1.2.1 Problema General**

¿En qué medida los entornos virtuales mejoran el logro de competencias matemáticas en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021?

### **1.2.2 Problemas Derivados o Específicos**

¿En qué medida los entornos virtuales mejoran la enseñanza aprendizaje para mejorar el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021?

¿En qué medida los entornos virtuales mejoran la enseñanza aprendizaje para el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021?

¿En qué medida los entornos virtuales mejoran la enseñanza aprendizaje para el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021?

¿En qué medida los entornos virtuales mejoran la enseñanza aprendizaje para el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivos Generales**

Determinar en qué medida los entornos virtuales mejoran el logro de competencias matemáticas en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Determinar en qué medida los entornos virtuales mejoran la enseñanza aprendizaje para mejorar el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021.

Determinar en qué medida los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje mejora el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021.

Determinar en qué medida los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje mejora el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021.

Determinar en qué medida los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje mejora el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021.

#### **1.4. Justificación**

En este estudio se pretende realizar los entornos virtuales influyen en el logro de la competencia matemática. La relevancia de este es la indagación de diversas estrategias para mejorar las variables de estudio.

Este estudio tiene la necesidad de realizar para aplicar diversos entornos virtuales, con estrategias, pasos sencillos para que desarrollen las competencias matemáticas que es necesario desarrollar en los estudiantes.

Los aportes principales del estudio radican en las teorías analizadas contrastadas con los resultados, generando nuevos conocimientos en diversos contextos.

En este estudio las sesiones de aprendizaje que se aplicaron son novedosas con estrategias interactivas con manejo de diversos entornos virtuales como los instrumentos de comunicación, los equipos de gestión de archivos, los que son herramientas de educación de contenidos. Por otro lado, las herramientas de publicación de contenidos todos estos para lograr que los estudiantes desarrollen actividades de las competencias matemáticas.

#### **1.5. Variable de investigación**

V(x) Entornos virtuales en la enseñanza aprendizaje

V(y) Logro de competencias matemáticas

#### **1.6. Hipótesis**

El uso de entornos virtuales mejora, influyendo significativamente en el logro de competencias matemáticas en el Centro Educativo Secundario Sebastián Barranca del distrito de Santiago-Ica, 2021.

## **CAPÍTULO II: DESARROLLO TEMÁTICO**

### **2.1 Marco Teórico**

#### **2.1.1. Entornos virtuales**

##### **2.1.1.1. Definición de entornos virtuales**

Se entiende como el ambiente educativo que se encuentra en el internet, constituido por una sucesión de instrumentos tecnológicos que acceden a interactuar de manera didáctica. (Salinas, 2011)

Es un ámbito que se encuentra en la web, internet o en la red para realizar actividades educativas o recreativas diversas. Asimismo, se localizan en el sitio web como herramientas de búsquedas de datos para ser utilizado por los maestros, los recursos pedagógicos y consejos en el campo de la educación para enviar información y herramientas de acuerdo con clases específicas.

Según Escudero (2018), Existe el ambiente en que las tecnologías innovadoras, puesto que: los sistemas satelitales, web, multimedia y la TV participativa y más, fueron potencializado sobrepasando el medio académico acostumbrado que beneficia al conocimiento y a la apropiación de contenidos, estilos y procedimientos pedagógicos comunicacionales.

El uso de la tecnología ha abierto el camino para que las herramientas TIC se apliquen entre docentes y estudiantes, donde los estudiantes identifiquen,

modifiquen y optimicen nuevas estrategias de aprendizaje en la práctica social, no solo con compañeros de la misma escuela, sino también con otros estudiantes de diferentes escuelas.

Es un ambiente digital en donde coinciden los profesores y alumnos mediante de distintos medios de comunicación síncrona y asíncrona, con distintas experiencias, cultura, saberes, interés y valor, pero que coinciden en la construcción y reconstrucción de saberes, sistematizados didácticamente mediante un sistema de administración del aprendizaje (plataforma en ambiente web) para que adquieran esos conocimientos los estudiantes a distancia (Roquet, 2008)

Las escuelas interactivas utilizan herramientas para realizar su trabajo y evaluaciones. Comunidades virtuales de aprendizaje, brindando a maestros y alumnos espacios de aprendizaje activo a través de las TIC, donde la reflexión, cuestión y permuta de información generan importantes prácticas y construcción de conocimiento en entornos sociales virtuales.

Según Medina (2016) se refiere al ambiente en que todos los alumnos tienen la misma eventualidad de participar, así como profesores, investigadores e individuos interesados, ya que otorga la posibilidad de poder investigar, extender los conocimientos y comunicarse. Dado que es un ambiente de aprendizaje participativo, este se encuentra en renovación continúa, ya que cada individuo que interviene en ello aporta contenido, así mismo, aprender en el proceso de interacción con distintos sujetos. Para Hiraldo (2013) se refiere al grupo de medios de interrelación síncrona y asíncrona, en que se realiza el procedimiento de enseñanza y aprendizaje, mediante un método de gestión de aprendizaje.

Espacio digital en donde todos los participantes pueden aportar libremente con sus ideas, comentarios, críticas constructivas, creatividad y más. En donde se desarrolla un aprendizaje dinámico, innovador, entretenido y con un logro de aprendizaje significativo y eficiente. Asimismo, EVA es un espacio social técnico que plantea metas de formación, objetivos y aprendizajes a alcanzar, de igual manera las metas a alcanzar se obtienen a través de un procedimiento que se realiza en la web, que manifiesta a las necesidades y demandas de quienes las utilizan (usuarios).

#### **2.1.1.2. Importancia de los entornos virtuales**

Según Escudero (2018) se logran valorar en tres razones que reaniman la importancia del uso de entornos virtuales en el aprendizaje:

- Para adecuar la enseñanza al contexto socio-cultural contemporáneo, la comunidad de la información, y al perfil de los receptores, los innatos digitales; la tecnología presente es raro ubicuo e invariable en la actualidad, los centros educativos no pueden desconocer esta realidad, si su meta es educar infantes y jóvenes que tengan la capacidad de poder integrarse a esta comunidad.

Por otro lado, la integración curricular de EVA admite servir una enseñanza más próxima o en sintonía con los perfiles sociocognitivos y tecnológicos de los estudiantes, quienes son “nativos digitales” que han avanzado maneras de pensar e interaccionar disímiles a las de generaciones anteriores. Los maestros pueden comunicarse con los

estudiantes utilizando materiales tecnológicos y frases con los que están familiarizados.

- Para coadyuvar a la alfabetización digital, necesario para el ingreso a la cultura del siglo XXI; La alfabetización virtual es una capacidad importante para la vida en esta actualidad. Esta alfabetización imparte saberes y la utilización instrumental de los aplicativos informáticos básicos y de los servicios que brinda la web.

Actualmente, el concepto de alfabetización se ha redefinido, alejándose de la lectura y escritura de textos impresos y hacia la idea de alfabetización múltiple, en la que el aprendizaje está vinculado a la expresión e intercambio de información en diferentes formas y lenguajes. Asimismo, forma el conocimiento y la rutina en el uso de materiales en las aplicaciones y servicios informáticos básicos que proporciona la web.

- Para fomentar la innovación curricular; La definición de innovación curricular no sólo se refiere o se entiende por modificación, cambio o de realizar algo nunca visto. Se comprende como un procedimiento de cambio que es programado, lo cual justifica en la teoría y en las reflexiones, y que se dirige en la mejoría de la enseñanza y el aprendizaje. La tecnología de por sí es de gran importancia en nuestros quehaceres diarios, se han convertido en un componente indispensable de la vida, por otro lado, tiene la misma importancia y gran impacto positivo en la educación, en donde se puede utilizar estos recursos en beneficio de los estudiantes para que puedan lograr alcanzar los aprendizajes esperados. En este caso, los entornos virtuales son de gran utilidad para los alumnos

porque les permiten que se puedan desenvolverse eficazmente dentro de la plataforma virtual, donde logran desarrollar su aprendizaje, su creatividad, aprenden de manera dinámica, pueden acceder a una gran cantidad de información que les sirve para sus actividades de escuela.

### **2.1.1.3. Dimensiones de los entornos virtuales**

Según Concha (2018) son las siguientes:

- Uso de herramientas de comunicación: son las que usan las TIC como vía para progresar las habilidades del diálogo, debate, interacción y comunicación y sobre todo, de información.

En el entorno de enseñanza y aprendizaje, los materiales de comunicación juegan un rol principal, cambiando en total la visión de la enseñanza, y se está moviendo un distinto ejemplo de aprendizaje. Los materiales de comunicación no solo nos ayudan a comunicarnos con los demás, sino que siempre nos admiten cooperar contenido multimedia, doctrinas u opiniones sin las barreras de la distancia.

- Uso de equipos de gestión de archivos: documental se pueden definir como aquellos productos y aplicativos informáticos que posibilitan digitalizar, guardar y recuperar archivos de forma automática y eficiente.

Por lo tanto, se habla de cambiar la tramitación manual de documentos (normalmente en papel) a una gestión electrónica y automatizada, ahorrando tiempo y dinero a las empresas. Aunque no hay muchas empresas con sistemas de gestión documental en este momento, podemos estar seguros de que es lógico pensar que este campo crecerá.

- Uso de equipos de edición de contenidos: Su uso para crear, diseñar, administrar y publicar contenido virtual en distintos formatos han transformado al CMS en un instrumento importante para todos los editores.

A través de estos aplicativos, se cubre la necesidad respecto al aumento de la demanda de los contenidos digitales y se aplican con gran eficiencia las distintas estrategias de Content Marketing que el editor desarrolle. Entre ellos están los más relevantes: WordPress y Medium.

- Uso de herramientas de publicación de contenidos: son aquellas donde podemos publicar contenido entre ellas las que destacan son las redes sociales tener presencia en la red social posibilita que una marca logre iniciar una interacción con las personas de manera muy cercana, también de demostrar los productos o servicios. Pero, aunque disponga de muchas ventajas, diversas compañías no tienen la capacidad de gestionar adecuadamente las redes sociales ya que no tienen un área de content marketing o por el tiempo o gastos que requiere.

Por ello, es un gran desafío al momento de la creación de contenido para la mayoría de las empresas. Las empresas más pequeñas pueden aprender mucho de las corporaciones multinacionales que han ejecutado prácticas y fórmulas exitosas relacionadas con el contenido.

#### **2.1.1.4. Características en los entornos virtuales**

Palomino (2019, p.34), en relación a los entornos virtuales, se debe proyectar a la escuela del futuro como un espacio accesible a la intercomunicación y la conectividad total según las siguientes características:

- Aprendizaje de intercambio maestro-estudiante; con la habilidad que debe tener una contestación a tiempo.
- Movilidad; Los saberes se expanden perfectamente.
- Conectividad; la educación se atiende a través de distintos medios.
- Mundialización; el aula digital, sólo se encuentra en la internet.
- Descentralización; la tecnología de los saberes llegará a distintos lugares o ambientes.
- Integración; los requerimientos comunicativos querrán más interdependencia curricular en los métodos educativos y conjuntos de aceptadores.
- Flexibilidad; la rigidez del sistema formal de la educación, estará gradualmente desplazada por los experimentos e innovación de la educación continua.

Por lo anterior mencionado, a través de las diversas características fundamentales definen a EVA como un entorno electrónico, en lugar de una sustancia física, creada y construida por tecnología digital. Está alojado en una red y se logra permitir a su contenido de forma remota mediante ciertas variedades de aparatos electrónicos con enlace a internet. Las aplicaciones o programas informáticos que lo preparan dan apoyo a las acciones ilustrativas de maestros y alumnos

Por otro lado, según Dillenburger (como se citó en Ticona, 2017), los entornos virtuales se encuentran comprendidos por una serie de características, como que es un ambiente social, un marco para la interacción, brinda una representación

detallada yendo más allá de que sea una interfaz textual aplica un efecto en la actitud de los clientes. Posibilita que los alumnos generen su producción de información, teniendo así una experiencia más amplia en el aprendizaje individual y finalmente integra múltiples herramientas.

Respecto de los ambientes virtuales en la educación, son de gran beneficio en el transcurso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, posibilita que ellos se desenvuelvan libremente y así sean más creativos en la elaboración de sus actividades dejadas por el maestro. De tal manera, que los alumnos puedan crecer en su creatividad y habilidades con el apoyo de estos ambientes virtuales.

#### **2.1.1.5. Enfoque teórico de los entornos virtuales**

Palomino (2019), pone en manifiesto que existen teorías relacionadas a esta variable, puesto que es el caso del constructivismo, que se fundamenta en el rol activo del sujeto simboliza el protagonista de su aprendizaje y el constructor del significado del contexto específico, está íntimamente relacionado con la interacción social y puede resolver los problemas en su entorno real. El entorno virtual está completamente relacionado con el aprendizaje y los cambios experimentados en los estilos de aprendizaje. Por otro lado, se hace presente el conectivismo; Es entender el aprendizaje reciente en el universo digital es la relación simbiótica del constructivismo, el cognitivismo y la pedagogía. El conectivismo se entiende como un sistema de red que se interconecta los paquetes de la información precisos y profesionales, lo que nos permite extender nuestros saberes; una red real tiene al menos dos componentes: nodos y conectores.

Por lo anterior, el autor argumenta que este enfoque teórico contiene dos ideas estrechamente relacionadas que deben enfatizarse. Por un lado, las TIC se consideran herramientas psicológicas potenciales; por otra parte, las TIC tienen un gran potencial para cambiar la práctica educativa. En ambos casos, el potencial de las TIC, que en última instancia puede o no realizarse, depende de su uso efectivo por parte de docentes y estudiantes, o, más en general, principiantes y empleados formativos.

## **2.1.2. Logro de competencias matemáticas**

### **2.1.2.1. Definición logro de competencias matemáticas**

Tobón, et al. (2013) conceptualiza las competencias desde la perspectiva pedagógica como las acciones que hacen de manera integral con la finalidad de reconocer, sustentar y dar solución a las problemáticas evidenciando nivel idóneo, ético y modificando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer. La competencia como habilidad que tiene una persona para proceder seriamente al resolver problemas o satisfacer necesidades complejas, utilizando de manera flexible y creativa sus saberes y capacidades o instrumentos, también de sus emociones, valores y actitudes. (MINEDU, 2015).

Las habilidades son inherentes a una persona, y tiene la capacidad relacionada de combinarlas y ejecutar acciones de acuerdo con los objetivos determinados. Consecuentemente, la coherencia entre la meta y la acción para llevar a cabo esa meta en el tiempo apropiado es lo que hace a la persona competente.

Según Martínez (2011) Sustentó que la competencia matemática:

La capacidad para usar y vincular los números, sus operaciones básicas, los signos y las maneras de expresión y razonamiento matemático, así como para crear e descifrar diferentes clases de información, como para extender el saber respecto a las características cuantitativas y espaciales de la realidad, y para dar solución a las problemáticas vinculadas con la vida diaria y con la vida laboral. (p. 28)

De igual manera, esta habilidad que una persona debe combinar es un conjunto de competencias para actuar de manera apropiada y ética en una situación dada para alcanzar un proyecto particular. A fin de que, está directamente relacionado con el conocimiento y requiere una composición de variadas competencias cognoscitivas, afectuosas, actitudinales y procedimentales para permitirle lograr resultados seguros.

En cuanto a las competencias matemáticas; Rico y Lupiañez (2008) refiere que es un trabajo efectivo y espontáneo realizado por un individuo en diversos hábitos, usando instrumentos matemáticos como el fundamento y la comunicación.

El desarrollo de competencias tiene como objetivo ampliar la creatividad en los alumnos, estimular su potencial para afrontar las diferentes situaciones de su entorno, ser capaces de acomodarse a las permutaciones sociales, científicos e intelectuales e instruirse a vivir en concordia.

#### **2.1.2.2. Importancia de las competencias matemáticas**

Según Olivares (2019) A lo duradero de la carrera de educación básica, el progreso en las capacidades del plan de estudios nacional accede a los estudiantes alcanzar el nivel de estudiantes graduados. Estas habilidades se desarrollan de

manera interrelacionada, sincronizada y continua en la secuencia de la experiencia educativa a lo largo de la vida del ser humano.

A lo largo de los años, las matemáticas han tenido gran importancia en el transcurso de nuestras vidas, desde pequeños hasta adultos. Las competencias matemáticas nos permiten desarrollar nuestra lógica, desarrollar nuestra inteligencia, de tal forma que esto nos ayude a poder resolver conflictos que se nos puedan aparecer en cualquier momento de nuestra vida.

### **2.1.2.3. Dimensiones de las competencias matemáticas**

De acuerdo a lo determinado por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016), se considera cuatro competencias matemáticas, las cuales son las dimensiones para esta investigación:

- Resuelve problemas de cantidad: Se basa en que el alumno realice salida a los problemas o sugiera diferentes problemas que les permita edificar y entender las generalidades de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y características. También, afianzar la definición a estos *saberes* en el momento y utilizarlos para simbolizar o crear los vínculos entre sus datos y estándares. Incluye asimismo discernir si la resolución en que se busca requiere darse como un cálculo definido y hacia esto escoge métodos, procesos, unidades de medida y distintos materiales.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; Se describe cuando los alumnos alcance caracterizar igualdades y generalizarlas regularmente y la modificación de una magnitud sobre otra, mediante las condiciones generales que le posibiliten ubicar valores que se

desconocen, definir restricciones y realizar predicciones respecto a la actuación de un fenómeno. Para esto se sugiere igualdad, desigualdades y acciones, y emplea métodos, procesos y propiedades para lograr resolver, graficarlas o manejar las expresiones de signos.

- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización; Se refiere a cuando el alumno se guía y detalla su punto de vista y el desplazamiento de las cosas y de sí mismo en el ambiente, viendo, entendiendo y vinculando los aspectos de las cosas con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.
- Esto significa realizan mediciones directas o indirectas de superficies, perímetros, volúmenes y capacidades de cuerpos, y busca edificar representaciones de formas geométricas para bosquejar cuerpos, planos y modelos, empleando materiales, tácticas y formas de construcción y mediciones. Asimismo, describe trayectos y recorridos empleando un sistema de referencia y expresión geométrica.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; Se basa a que el estudiante examine información respecto a un contenido que le interesa o momentos aleatorios, que le admita realizar su propia decisión, construir predicciones coherentes y terminaciones argumentadas en la búsqueda desarrollada.

Para hacer esto, los estudiantes representan, organizan y recolectan datos que brindan información para la investigación, definición y deducción

del proceder determinista o estocástico de situaciones medidas empleando estadística y probabilidad.

#### **2.1.2.4. Enfoque logro de competencias matemáticas**

MINEDU (2016), manifiesta que, el marco teórico y metodológico para encarrilar la docencia constituye el método que se interesa por resolver problemas. Este método se constituye en tres fuentes: enseñanza de la teoría de situaciones, educación de la matemática real y método de resolución de problemas. De tal forma, que las situaciones tienen que comprenderse como eventos relevantes, y la solución de los problemas que aparecen en los eventos posibilitan que aparezcan las ideas matemáticas. Estos problemas aparecen en ambientes determinados como espacios de vida y experiencias culturales y sociales, y podrían ser matemáticos y no matemáticos. A parte, se comprende por la resolución de problemas a la solución de conflictos, complicaciones u impedimentos que su estrategia o solución no se conocen previamente, y el procedimiento de resolución y sistematización del saber matemático.

Por ello, el progreso de dichas capacidades llegó al punto en que el profesor alienta intencionalmente a los estudiantes: vincular situaciones con expresiones matemáticas, progresar gradualmente su comprensión, determinar vínculos entre sí, usar materiales matemáticos, métodos heurísticos, metacognición o estrategias de autocontrol, manifestar, detallar, evidenciar o probar definiciones o teorías.

## **2.2 Casuística de investigación**

Los estudiantes del centro educativo del distrito de Santiago, tienen dificultades para desarrollar diferentes entornos virtuales actuales que van surgiendo por el desconocimiento del manejo de los recursos tecnológicos, materiales didácticos, medios virtuales y la falta de implementación de nuevas estrategias de aprendizajes del área de matemática.

De tal forma, los contextos formales, informales que constituyen nuestra ecología de aprendizaje se ha interesado, durante este tiempo, en el ambiente digital, esquivando de forma forzada los entornos presenciales, al realizarse una migración abrupta que ha puesto empeño para lograr integrar los sistemas tecnológicos con los culturales y sociales.

Por ende, en este tiempo más que nunca se requiere mantener esta vista integradora que vele las características tecnológicas cerca de los pedagógicos y sociales de los aprendizajes.

Para estos aspectos que se ha suscitado a raíz de la pandemia, donde los docentes y estudiantes han tenido que realizar las actividades en las sesiones de aprendizaje mediante los entornos virtuales.

Respecto a su nivel de profundidad concierne al nivel aclarativo, Según Hernández & Mendoza (2018), Los estudios donde se plantea como finalidad determinar las causas de los acontecimientos, problemáticas o fenómenos que se investigan.

Enfoque: El enfoque en esta investigación es cuantitativo es decir se basa en la medición numérica del comportamiento de las variables con tendencia a la aplicación pre experimental.

## Diseño

El boceto en este trabajo de investigación es el Pre Experimental con evaluación Pre test y Post test.

El esquema tomado del libro de Hernández & Mendoza (2018).



G<sub>1</sub> : Grupo Muestra

M : Preprueba

X : Tratamiento

M : Posprueba

## Población

Quedó constituida en 70 alumnos del tercer grado del centro educativo Sebastián Barranca del distrito de Santiago región Ica en el 2021.

Los estudiantes pertenecientes al tercero "A" son 28. Los estudiantes del tercero "B" son 14 y los que pertenecen al tercero "C" son 28.

## La muestra

Quedó constituida por 28 alumnos del tercer grado del centro educativo Sebastián Barranca del distrito de Santiago región Ica en el 2021.

Los estudiantes pertenecientes al tercero "tercero "C". Los estudiantes han sido designados a través del muestreo no probabilístico.

## Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Cómo técnica de recolección de datos y se ha utilizado la observación en función a indicadores previamente establecidos en una ficha de evaluación o valoración de competencias de logro en el área de matemática.

De la misma forma, se emplea una ficha de valoración de competencias en el área de matemática que está constituido por 16 ítems cuyas opciones de respuesta son bueno 3 puntos, regular 2 puntos y deficiente 1 punto.

#### Técnica para procesar de datos

Las técnicas para el procesamiento de datos se han basado fundamentalmente en la estadística descriptiva e inferencial en tal sentido se han elaborado las tablas y figuras necesarias que permitan presentar los resultados respecto al logro de competencias matemáticas en los estudiantes como efecto de la aplicación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje se ha tomado en cuenta la recolección de datos tabulación análisis e interpretación y formulación de conclusiones

## 2.3 Presentación y Discusión de Resultados

### 2.3.1 Presentación de Resultados

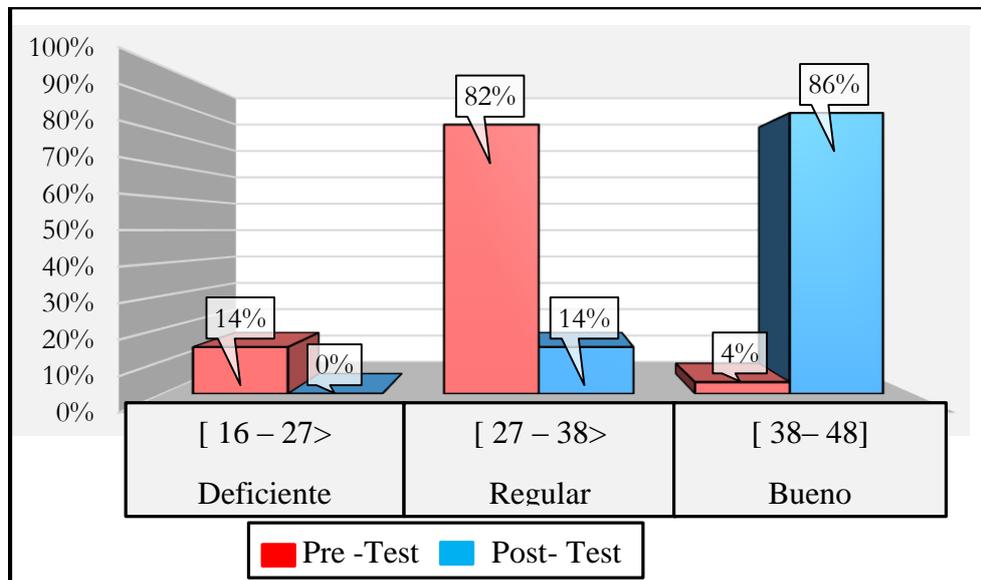
**Tabla 1**

*Competencias del área de matemáticas*

VD: Competencias del área de matemáticas		Pre-Test		Post-Test	
Categorías		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Deficiente	[16-27>	4	14%	0	0%
Regular	[27-38>	23	82%	4	14%
Bueno	[38-48]	1	4%	24	86%
Total		28	100%	28	100%
Media aritmética		31.18		41.96	

Nota. Esta tabla muestra como cambia los resultados del pre test al post test en la competencia del área de matemáticas.

**Figura 1**  
Competencia del área de matemáticas



*Nota.* El gráfico representa los resultados son mejores en el post test en la competencia del área de matemáticas en los niveles de deficiente, regular, bueno.

### **Analizando:**

En la tabla 1 Podemos observar que los efectos pre test el 14% de los alumnos que presentan una deficiencia, el 82% un nivel regular y en 4% un nivel bueno. Como resultados en el post test, los alumnos presentaron un 14% en el nivel regular y un 86% en el nivel bueno.

Estos efectos muestran que luego del post test los resultados fueron favorables para incrementar el nivel de las competencias del área de matemáticas a los estudiantes pertenecientes a la muestra del estudio.

**Tabla 2**

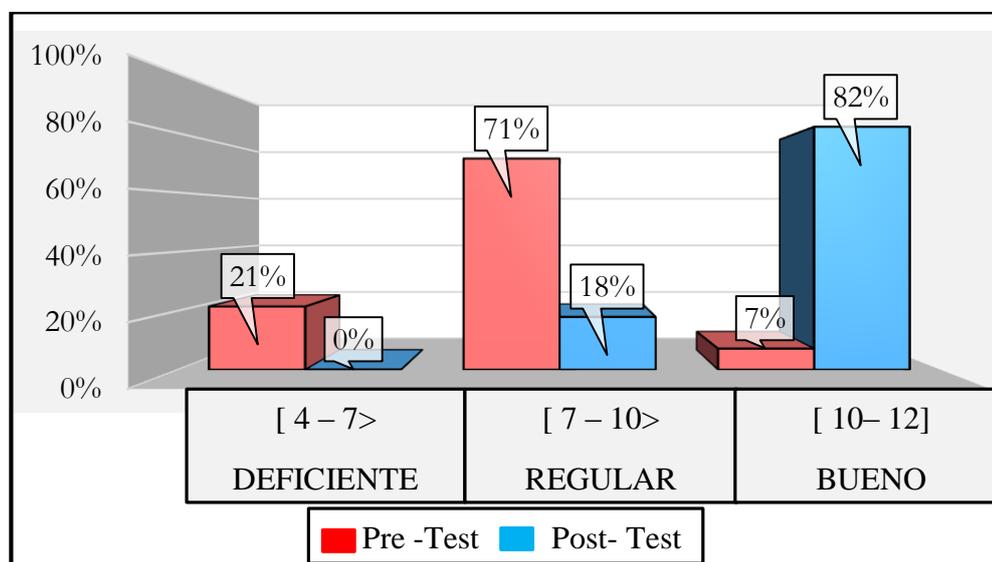
*Competencia “Resuelve problemas de cantidad”*

D1: COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD"		PRE-TEST		POST-TEST	
Categorías		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Deficiente	[4- 7>	6	21%	0	0%
Regular	[7- 10>	20	71%	5	18%
Bueno	[10- 12]	2	7%	23	82%
TOTAL		28	100%	28	100%
Media aritmética		7.93		10.50	

*Nota.* Esta tabla muestra como cambia los resultados del pre test al post test en la competencia “Resuelve problemas de cantidad”

**Figura 2**

*Competencia “Resuelve problemas de cantidad”*



*Nota:* El gráfico representa los resultados son mejores en el post test en la Competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los niveles de deficiente, regular, bueno.

**Analizando:**

En la tabla 2 podemos observar que los efectos pre test el 21% de los alumnos presentan una deficiencia, el 71% un nivel regular y en 7% un nivel bueno. Como resultados del post test, los estudiantes presentaron un 18% en el nivel regular y un 82% en el nivel bueno.

Estos efectos muestran que luego del post test los resultados fueron favorables para elevar el nivel de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los alumnos pertenecientes a la muestra del estudio.

**Tabla 3**

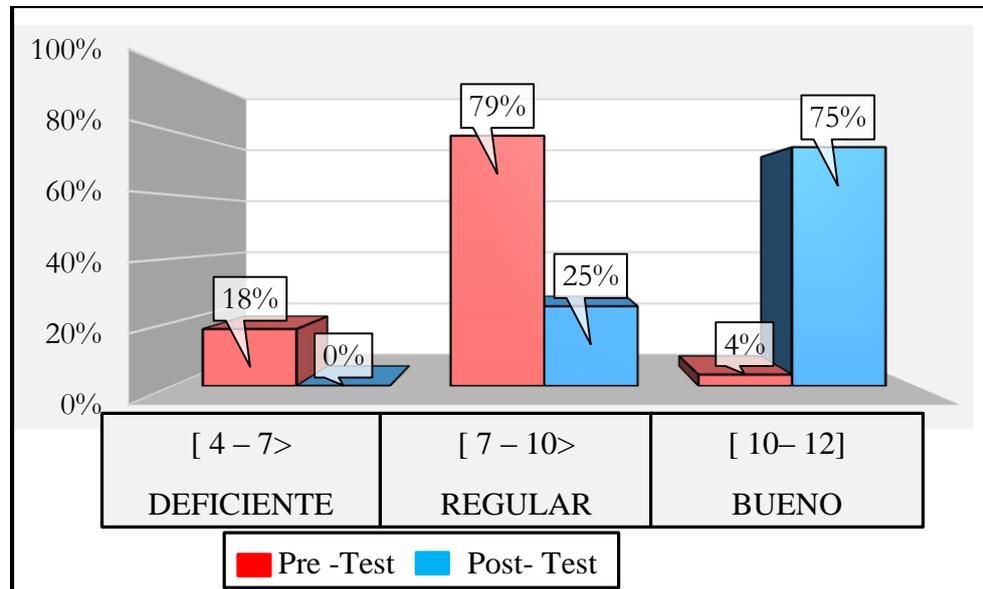
*Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios”*

D2: COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIOS"		PRE-TEST		POST-TEST	
Categorías		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Deficiente	[4- 7>	5	18%	0	0%
Regular	[7- 10>	22	79%	7	25%
Bueno	[10- 12 ]	1	4%	21	75%
TOTAL		28	100%	28	100%
Media aritmética		7.82		10.29	

*Nota.* Esta tabla muestra como cambia los resultados del pre test al post test en la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios” .

**Figura 3**

*Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios”*



*Nota:* El gráfico representa los resultados son mejores en el post test en la Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios” en los niveles de deficiente, regular, bueno.

**Analizando:**

En la tabla 3 podemos observar que los efectos pre test el 18% de los alumnos presentan una deficiencia, el 79% un nivel regular y en 4% un nivel bueno. Como resultados del post test, los estudiantes presentaron un 25% en el nivel regular y un 75% en el nivel bueno.

Estos efectos muestran que luego del post test los resultados fueron favorables para incrementar el nivel de la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios” en los alumnos pertenecientes a la muestra del estudio.

**Tabla 4**

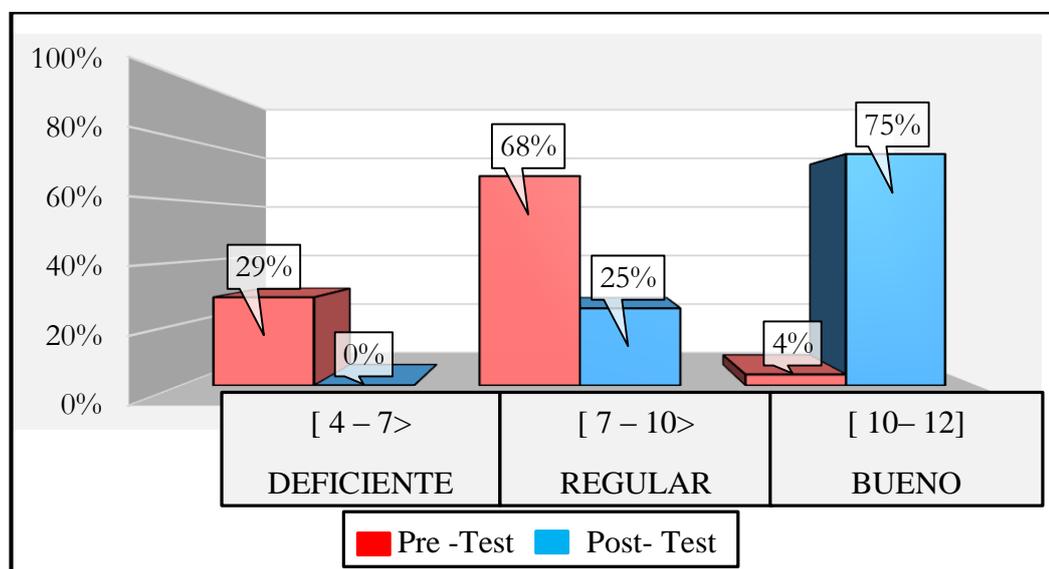
*Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”*

D3: COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN"		PRE-TEST		POST-TEST	
Categorías		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Deficiente	[4-7 >	8	29%	0	0%
Regular	[7-10 >	19	68%	7	25%
Bueno	[10-12 ]	1	4%	21	75%
TOTAL		28	100%	28	100%
Media aritmética		7.50		10.21	

*Nota.* Esta tabla muestra como cambia los resultados del pre test al post test en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”

**Figura 4**

*Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”*



*Nota:* El gráfico representa los resultados son mejores en el post test en la Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los niveles de deficiente, regular, bueno.

**Analizando:**

En la tabla 4 podemos observar que los efectos pre test el 29% de los alumnos presentan una deficiencia, el 68% un nivel regular y en 4% un nivel bueno. Como resultados del post test, los estudiantes presentaron un 25% en el nivel regular y un 75% en el nivel bueno.

Estos efectos muestran que luego del post test los resultados fueron favorables para incrementar el nivel de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes pertenecientes a la muestra del estudio.

**Tabla 5**

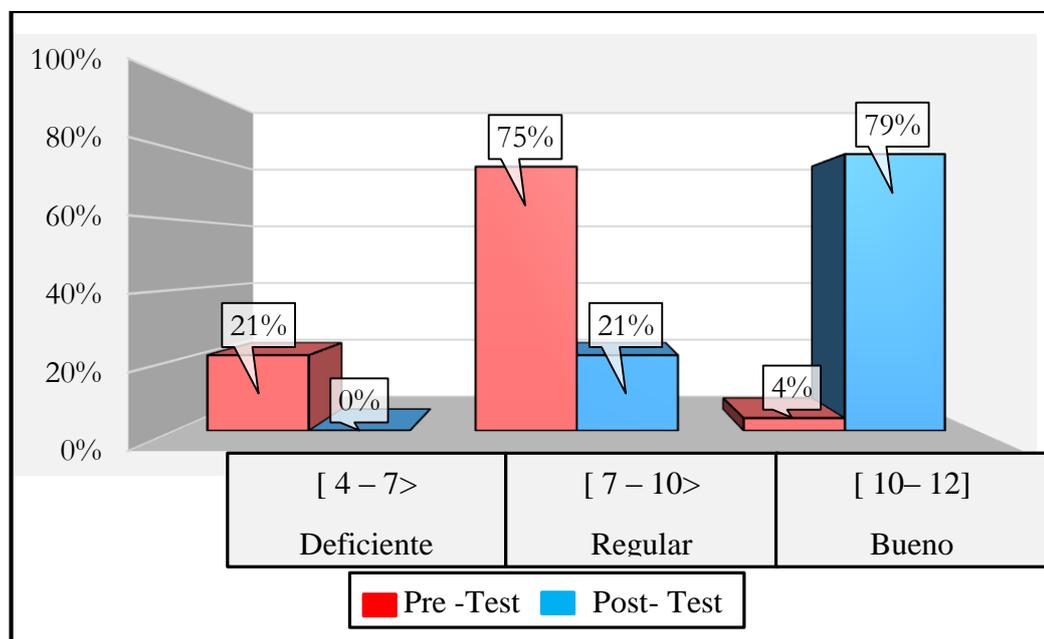
*Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”*

D4: COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE"		PRE-TEST		POST-TEST	
		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Deficiente	[4- 7>	6	21%	0	0%
Regular	[7- 10>	21	75%	6	21%
Bueno	[10- 12]	1	4%	22	79%
TOTAL		28	100%	28	100%
Media aritmética		7.93		10.61	

*Nota.* Esta tabla muestra como cambia los resultados del pre test al post test en la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

**Figura 5**

*Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”*



*Nota:* El gráfico representa los resultados son mejores en el post test en la Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los niveles de deficiente, regular, bueno.

**Analizando:**

En la tabla 5 podemos observar que los efectos pre test el 21% de los alumnos presentan una deficiencia, el 75% un nivel regular y en 4% un nivel bueno. Como efecto del post test, los estudiantes presentaron un 21% en el nivel regular y un 79% en el nivel bueno.

Estos efectos muestran que luego del post test los resultados fueron favorables para ampliar el nivel de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los alumnos pertenecientes a la muestra del estudio.

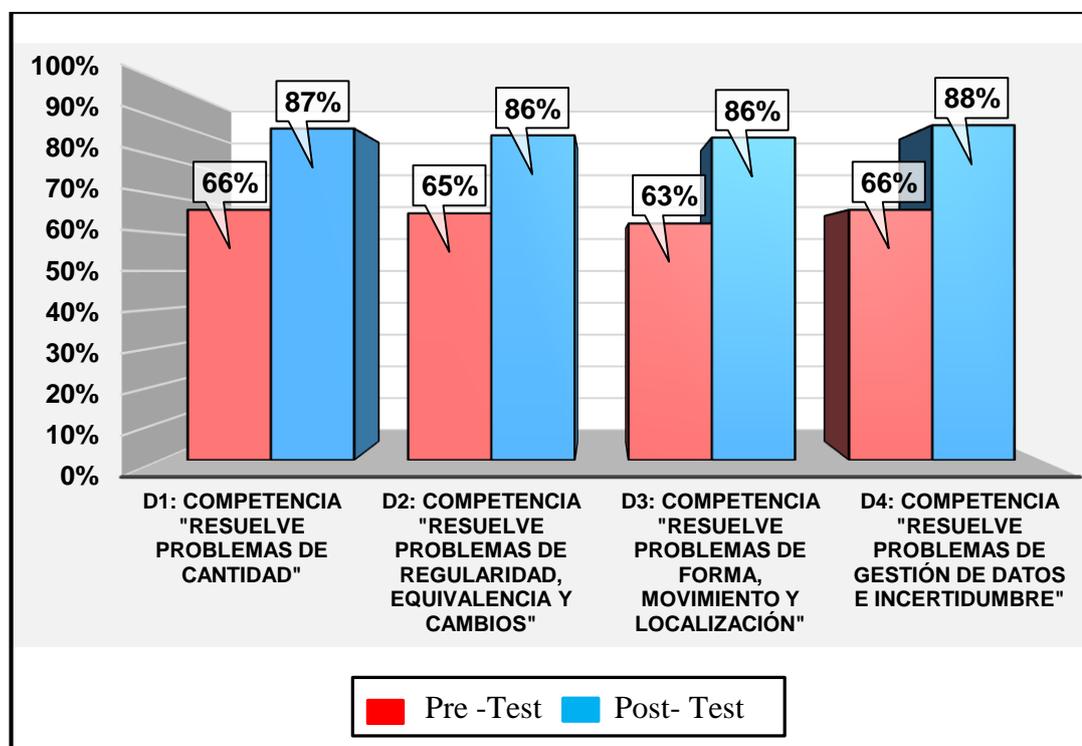
**Tabla 6***Logro de Competencias matemática*

Dimensiones	Prueba pre test			Prueba post test			Disimilitud	
	PROM	h (i)	Q(i)	PROM	h (i)	Q(i)	f (i)	h (i)
D1: competencia "resuelve problemas de cantidad"	7.93	66%	Regular	10.50	87%	Bueno	2.57	21%
D2: competencia "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios"	7.82	65%	Regular	10.29	86%	Bueno	2.46	21%
D3: competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización"	7.50	63%	Regular	10.21	86%	Bueno	2.71	23%
D4: competencia "resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre"	7.93	66%	Regular	10.61	88%	Bueno	2.68	22%
Logro de Competencias matemática	31.18	65%	Regular	41.61	87%	Bueno	10.43	22%

*Nota.* Esta tabla muestra como cambia los resultados del pre test al post test en las diferentes competencias

**Figura 6**

*Logro de Competencias matemática*



*Nota:* El gráfico representa los resultados son mejores en el post test en las diferentes competencias.

En la tabla 6 se observa a los alumnos del grupo experimental en el post test perfeccionaron en un 22% el logro de Competencias matemática y en relación a sus dimensiones competencia "resuelve problemas de cantidad", competencia "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios", competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización", competencia "resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" perfeccionaron en un 21%,21% y 23%, 22% respectivamente.

### Comprobando la hipótesis general

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje mejoran significativamente el logro de competencias matemáticas de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:u<sub>D</sub>=0**  $u_2 - u_1 = 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es igual a cero.

**H<sub>i</sub>:u<sub>D</sub> > 0**  $u_2 - u_1 > 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es mayor que cero.

- **Nivel de aprobación**  $\alpha = 0.05$
- **Estadístico de prueba (T calculado)**

#### Fórmula

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

#### Datos

$$\bar{D} = 10,43$$

$$S_D = 3,90$$

$$n = 28$$

#### Sustituimos datos en la fórmula

$$t_c = \frac{10,43 * \sqrt{28}}{3,90}$$

$$t_c = \frac{10,43 * 5,29}{3,90}$$

$$t_c = \frac{55,1747}{3,90}$$

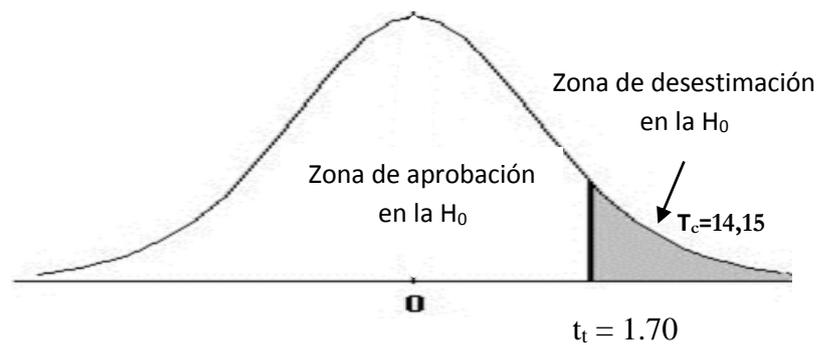
$$T_{Calculado} = 14,15$$

- **Valor tabular o zona critica**

$$t_i = t_{\alpha}(n-1)$$

$$t_i = t_{0.05}(28-1)$$

$$t_i = t_{0.05}(27) \rightarrow T_{Tabulando} = 1.70$$



- **Determinación:** Se desestima  $H_0$ , sólo sí,  $t_c > t_r$

Se ha alcanzado un  $T_{\text{calculado}} = 14.15$  es mayor que  $T_{\text{tabulado}} = 1.70$  al 5%. Siendo así se desestima la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto aspira indicar que existe un incremento en el logro de competencias matemáticas de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021.

### Demostrando la hipótesis fijada 1

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje mejoran significativamente el logro de la dimensión resuelve problemas de cantidad de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

### Hipótesis estadísticas

$H_0: u_D = 0 \quad u_2 - u_1 = 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es igual a cero.

$H_i: u_D > 0 \quad u_2 - u_1 > 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es mayor que cero.

- **Nivel de aprobación**  $\alpha = 0.05$
- **Estadístico de prueba ( $T_{\text{calculado}}$ )**

Fórmula	Datos	Sustituimos datos en la fórmula
$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$	$\bar{D} = 2,57$	$t_c = \frac{2,57 * \sqrt{28}}{1,57}$
	$S_D = 1,57$	$t_c = \frac{2,57 * 5,29}{1,57}$
	$n = 28$	

$$t_c = \frac{13,6}{1,57}$$

$$T_{Calculado} = 8,65$$

- **Valor tabular o zona critica**

$$t_t = t_{\alpha}(n-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(28-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(27) \rightarrow T_{Tabulando} = 1.70$$



- **Determinación: Se desestima  $H_0$ , sólo sí,  $t_c > t_r$**

Se ha alcanzado un  $T_{calculado} = 8.65$  es mayor que  $T_{tabulado} = 1.70$  al 5%. Siendo así se desestima la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto aspira indicar que existe un incremento en el logro de la dimensión resuelve problemas de cantidad de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

### **Demostrando la hipótesis fijada 2**

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje mejoran significativamente el logro de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

### **Hipótesis estadísticas**

$H_0: u_D = 0 \quad u_2 - u_1 = 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es igual a cero.

$H_i: u_D > 0 \quad u_2 - u_1 > 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es mayor que cero.

- Nivel de aprobación  $\alpha = 0.05$
- Estadístico de prueba ( $T_{\text{calculado}}$ )

Fórmula	Datos	Sustituimos datos en la fórmula
$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$	$\bar{D} = 2,46$	$t_c = \frac{2,46 * \sqrt{28}}{1,45}$
	$S_D = 1,45$	$t_c = \frac{2,46 * 5,29}{1,45}$
	$n = 28$	$t_c = \frac{13,01}{1,45}$
		$T_{\text{Calculado}} = 8,98$

- Valor tabular o zona critica

$$t_t = t_{\alpha}(n-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(28-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(27) \rightarrow T_{\text{Tabulando}} = 1.70$$



- **Determinación:** Se desestima  $H_0$ , sólo sí,  $t_c > t_t$

Se ha alcanzado un  $T_{\text{calculado}} = 8.98$  es mayor que  $T_{\text{tabulado}} = 1.70$  al 5%. Siendo así se desestima la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto aspira indicar que existe un incremento en el logro de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

### Demostrando la hipótesis fijada 3

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje mejoran significativamente el logro de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

#### Hipótesis estadísticas

$H_0: u_D = 0 \quad u_2 - u_1 = 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es igual a cero.

$H_i: u_D > 0 \quad u_2 - u_1 > 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es mayor que cero.

- Nivel de aprobación  $\alpha = 0.05$
- Estadístico de prueba ( $T_{\text{calculado}}$ )

Fórmula	Datos	Sustituimos datos en la fórmula
$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$	$\bar{D} = 2,71$	$t_c = \frac{2,71 * \sqrt{28}}{1,30}$
	$S_D = 1,30$	$t_c = \frac{2,71 * 5,29}{1,30}$
	$n = 28$	$t_c = \frac{14,34}{1,30}$
		$T_{\text{Calculado}} = 11,04$

- Valor tabular o zona crítica

$$t_t = t_{\alpha}(n-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(28-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(27) \rightarrow T_{\text{Tabulando}} = 1.70$$



- **Decisión:** Se desestima  $H_0$ , sólo sí,  $t_c > t_t$

Se ha alcanzado un  $T_{\text{calculado}} = 11,04$  es mayor que  $T_{\text{tabulado}} = 1,70$  al 5%. Siendo así se desestima la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto aspira indicar que existe un incremento en el logro de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

#### **Demostrando la hipótesis fijado 4**

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje mejoran significativamente el logro de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

#### **Hipótesis estadísticas**

$H_0: u_D = 0 \quad u_2 - u_1 = 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es igual a cero.

$H_i: u_D > 0 \quad u_2 - u_1 > 0$  La disimilitud en relación de la Post y Pre Test es mayor que cero.

- **Nivel de aprobación**  $\alpha = 0.05$
- **Estadístico de prueba ( $T_{\text{calculado}}$ )**

**Fórmula**

**Datos**

**Sustituimos datos en la fórmula**

$$\bar{D} = 2,68$$

$$t_c = \frac{2,68 * \sqrt{28}}{1,36}$$

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$S_D = 1,36$$

$$n = 28$$

$$t_c = \frac{2,68 * 5,29}{1,36}$$

$$t_c = \frac{14,18}{1,36}$$

$$T_{Calculado} = 10,40$$

- **Valor tabular o zona crítica**

$$t_t = t_{\alpha}(n-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(28-1)$$

$$t_t = t_{0.05}(27) \rightarrow T_{Tabulando} = 1.70$$



- **Determinación: Se desestima  $H_0$ , sólo sí,  $t_c > t_t$**

Se ha alcanzado un  $T_{calculado} = 10.40$  es mayor que  $T_{tabulado} = 1,70$  al 5%. Siendo así se desestima la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna esto aspira indicar que existe un incremento en el logro de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021

### 2.3.2 Discusión de Resultados

En relación a los efectos observados se comprobó que existe una mejora significativa en la competencia del área de matemáticas en alumnos de secundaria de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica, 2021, en un 22%; estos resultados coinciden con Estefanero (2019) en su tesis "Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador "Simón Bolívar".

Usicayos. Carabaya. 2018, en dónde se comprobó que hay relación directa entre la aplicación de las TIC y los logros de aprendizaje de matemática, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,385. Estos resultados se asemejan a los de Oyola (2021) en su trabajo de competencias en entornos virtuales y aprendizaje del área de matemática en alumnos del nivel secundaria distrito Los Aquijes, Ica. En dónde los efectos hallados en el estudio establecieron que hay relación directa y positiva entre las variables a través del coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,715.

Estos hallazgos tienen respaldo en lo indicado por Medina (2016) quién define como espacio participativo, en donde logran intervenir los alumnos, profesores, investigadores e individuos que muestran interés, ya que otorga la posibilidad de poder investigar, extender saberes y comunicarse, el cual se encuentra en un cambio continuo ya que cada individuo que participa aporta temas y además aprende al encontrarse interactuando con distintos sujetos. Mientras que para Hiraldo (2013) es un grupo de vías de interrelación sincrónica y asincrónica, en donde se realiza el procedimiento de enseñanza-aprendizaje, mediante un sistema de gestión del aprendizaje.

Por otro lado (Salinas, 2011) Define el entorno virtual de aprendizaje como un lugar educativo lo cual se encuentra en el internet, el cual está conformado por una serie de instrumentos informáticos que hacen posible que haya interacciones didácticas.

## **CAPÍTULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **3.1 Conclusiones**

**PRIMERA:** Se ha alcanzado en determinar que los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje perfecciona un 21% en el logro de la dimensión resuelve problemas de cantidad de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica

**SEGUNDA:** Acorde a los frutos obtenidos en el reciente estudio se logró que los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje perfecciona un 21% el logro de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica

**TERCERA:** Acorde a los resultados se ha logrado establecer que los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje perfecciona un 23% en el logro de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica

**CUARTA:** Acorde a los efectos encontrados en el actual estudio de investigación se logró que los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje mejora un 22% en el logro de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de un centro educativo secundario del distrito de Santiago-Ica

### **3.2 Recomendaciones**

**PRIMERA:** Al área de gestión Pedagógica del MINEDU, buscar estrategias para que los maestros del nivel secundaria especialmente a los maestros del área de matemáticas, tengan la iniciativa de buscar estrategias innovadoras en este contexto mediante entornos virtuales accesibles para los estudiantes.

**SEGUNDA:** Al Director Regional de Educación de Ica, gestionar cursos de actualización para los maestros del área de matemáticas, en lo cual pueden desplegarse en la competencia resuelve problemas de cantidad mediante los entornos virtuales, indagar implementos adecuados para los estudiantes de acuerdo a sus estilos de aprendizaje.

**TERCERA:** Al especialista de la DREI del nivel secundaria, concientizar a los maestros del área de matemáticas acceder a cursos virtuales en el que se fortalezca la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

**CUARTA:** Al director de la UGEL de la provincia de Ica, monitorear a los maestros del área de matemáticas, como y de qué manera están usando los entornos virtuales para desenvolverse en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, con actividades prácticas, revisar las evidencias que envían los alumnos.

**QUINTA:** A los padres de familia, ayudar con el seguimiento de actividades de casa, vigilar que los estudiantes y docentes tengan la comunicación pertinente y el perfeccionamiento de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvites-Huamaní, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. Revista semestral de divulgación científica, 4(1), 18-30.  
<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/issue/archive>
- Oyola, J. (2021) Competencia en entornos virtuales y aprendizaje del área de matemática en alumnos del nivel secundaria distrito Los Aquijes, Ica. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/>
- Ann, T. y Graham, C. (2019). Diseñar la Educación en Matemáticas. Banco Interamericano de Desarrollo.  
<https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>
- Acosta, M. (2011) Gestión del docente de matemáticas en la sala virtual para el aprendizaje de álgebra de los alumnos del Prepolitécnico de ingeniería en mercadotecnia de la ESPE. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato]  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13297/1/BG-1424.pdf>
- Borraiz, Y. (2011) Desarrollo de las competencias matemáticas en ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión documental (Master's thesis, Universidad de La Sabana).

Dillenburg, P. (2000). Virtual Learning Environments. EUN Conference.  
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dilpapers-2/Dil.7.5.18.pdf>.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación.  
Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México:  
Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-  
1-4562-6096-5, 714 p.

Escudero, F. (2018). Entornos virtuales de aprendizaje y calidad educativa del  
colegio emblemático N° 6050 “Juana Alarco de Dammert”, Miraflores,  
2017. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique  
Guzmán y Valle]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2342>

Estefanero, L. (2019) Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en  
la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018. [Tesis  
de Maestría, Universidad César Vallejo]  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36253/estefanero\\_hl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36253/estefanero_hl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Hilario, G. (2021). Aprendizaje basado en proyectos mediados por Tic para  
desarrollar competencias matemáticas en alumnos de secundaria.  
Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(4), 5617-5646.  
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/711/987>

Hirald, R. (2013). Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a  
distancia. Edutec.

[https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldo\\_162.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldo_162.pdf)

Juárez, L. (2019) Aplicación del software GeoGebra para desarrollar competencias matemáticas en alumnos de secundaria en un colegio de Tumbes, 2019.

[Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43020/Juarez\\_MLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43020/Juarez_MLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Lucero, J. (2021). El método Polya y el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos del cuarto grado de secundaria del colegio Elite School-

2019. [Tesis de Especialidad, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].

<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/4788/JhersonMiguelAngelLuceroChauca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez, J. (2011). Competencias básicas en matemáticas. Una nueva práctica. Ediciones Wolters Kluwer España S.A.

Medina, S. (2016) “entornos virtuales de aprendizaje” Currículo Nacional de Educación Básica. Lima, Perú

Méndez, O. (2012) Estrategias didácticas, herramientas, ambientes y entornos virtuales de aprendizaje en el área de matemáticas. [Tesis de Maestría,

Universidad Autónoma de Bucaramanga]

<https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2897/20>

12\_Tesis\_Mendez\_Meza\_Olga\_Yaneth.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MINEDU (2019). Resultados Pisa 2018: informe del programa internacional para la Evaluación de Estudiantes. Lima: Ministerio de Educación. <https://noticia.educacionenred.pe/2019/12/resultados-pisa-2018-ministerio-educacionpublico-informe-programa-internacional-187611.html>

MINEDU (2015). Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden los estudiantes? VI Ciclo. Área curricular Matemática. 1° y 2° grados de Educación Secundaria. Perú.

MINEDU (2016). Programa Curricular de Educación Secundaria. Lima; Perú. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria-ebr.pdf>

Olivares, A. (2019). Didáctica de la matemática y competencias matemáticas de los alumnos de 5° y 6° del colegio “Nuestra Señora de las Mercedes”, Trujillo-2018. [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35795/olivares\\_sa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35795/olivares_sa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Palomino, A. (2019). Entornos virtuales como enseñanza y aprendizaje en alumnos universitarios. [Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Peruana los Andes]. [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1468/T\\_A037\\_43634530\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1468/T_A037_43634530_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Concha, C. (2018) Uso de entornos virtuales y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo en los alumnos de primer ciclo de la facultad de derecho de la universidad particular de San Martín De Porres período 2016-II. [Tesis Maestría, Universidad Inca Garcilaso De La Vega]  
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4482?show=full>
- Panibra, H. (2019) Uso de las TIC por el docente y su relación con la enseñanza-aprendizaje en el área de matemática del colegio María Murillo de Bernal, Arequipa 2018. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de San Agustín]  
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/9010/EDDpaquha.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rico, L., & Lupiañez, J. (2008). Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular. Madrid. España: Alianza Editorial.
- Roncancio, C. (2019) Evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) de la universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) mediante la adaptación y aplicación del sistema learning object review instrument (LORI). [Tesis Doctoral, Universitat de Les Lles Balears]  
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/671465/tcyrb1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salinas, I. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Pontificia Universidad Católica Argentina,

Argentina.

<http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Educaci%C3%B3n%20EVA.pdf>

Ticona, H. (2017). Entornos virtuales para el aprendizaje de estadística en alumnos del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca-2014.

[Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Altiplano].

[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8781/Heber\\_Jonas\\_Ticona\\_Hanco.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8781/Heber_Jonas_Ticona_Hanco.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vega, H. (2019). La enseñanza y aprendizaje de la matemática apoyado en entornos virtuales en el contexto de la educación universitaria.

<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88837004/html/index.html>