

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**EL EMPLEO DEL SIMULADOR DE TIRO DE ARTILLERÍA Y LA  
CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DE  
ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” AÑO 2022**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias  
Militares con mención en Ingeniería**

**Autores:**

**Kevin Willy Quispe Figueroa**

**0000-0002-6520-8780**

**Carlos Alfredo Suri Vega**

**0000-0003-1400-9404**

**Asesores:**

**Dr. Miguel Vásquez Davalos**

**0000-0001-9798-4402**

**Mg. Janett Isabel Sanchez Pimentel**

**0000-0002-7130-0743**

**Lima – Perú**

**2022**

NOMBRE DEL TRABAJO

**2022\_QUISPE - SURI.pdf**

AUTOR

**APROBADO**

RECUENTO DE PALABRAS

**18833 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**98972 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**79 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**3.1MB**

FECHA DE ENTREGA

**Mar 17, 2023 1:44 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Mar 17, 2023 1:45 PM GMT-5****● 11% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



## **Jurado Evaluador**

Los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador de la sustentación de tesis titulada: El empleo del simulador de tiro de artillería y la capacitación especializada de los cadetes de artillería en la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” año 2022, dan conformidad de la aprobación de la defensa de tesis a cargo de los cadetes del Cuarto Año:

Quispe Figueroa Kevin Willy

Suri Vega Carlos

Sugiriéndoles que continúen con el desarrollo histórico de la línea de investigación y tema, emprendidos, en las futuras investigaciones que efectúen en el desempeño y perfeccionamiento de la carrera en ciencias militares.

-----  
Presidente (a)

-----  
Secretario (a)

-----  
Vocal

### **Agradecimiento**

A la escuela militar ya que con su formación integral nos permite mejorar en el ámbito académico y moral permitiéndonos ser mejores día con día, así mismo a nuestros padres por brindarnos apoyo incondicional.

### **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación lo dedicamos a nuestros padres y hermanos, quienes han sido nuestro soporte y compañía a lo largo de toda nuestra formación y también a los que se vieron involucrados en la realización de este trabajo de investigación.



### **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

Mediante el presente documento, Yo, Quispe Figueroa Kevin Willy, identificado con Documento Nacional de Identidad N°75744268, con domicilio real en la Urb Villa el Pinar Mz. C Lt.17, en el distrito de Comas, provincia de Lima , departamento de Lima, cadete de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”; y, Yo, Suri Vega Carlos, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 72671671, con domicilio real en Urb Villa marina los cedros, en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima , departamento de Lima, cadete de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, declaramos bajo juramento que:

Somos los autores de la investigación que presento ante esta institución con fines de optar el título de Licenciado.

Dicha investigación no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, y me declaro como el único responsable.

.....  
Quispe Figueroa Kevin Willy

DNI:75744268

.....  
Suri Vega Carlos

DNI:72671671



### **Autorización de publicación en el repositorio de la EMCH**

A través del presente documento autorizo a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, la publicación del texto completo o parcial de la tesis titulada “El empleo del simulador de tiro de artillería y la capacitación especializada de los cadetes de artillería en la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” año 2022”, presentada para optar el título de Licenciado, en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, 30 de Noviembre del 2022

.....  
Quispe Figueroa Kevin Willy

DNI:75744268

.....  
Suri Vega Carlos

DNI:72671671

## Índice

	Pág.
Índice	vii
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Introducción	xiii
1. CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Descripción problemática	15
1.2. Delimitación de la investigación	17
1.2.1. Espacial	17
1.2.2. Temporal	17
1.2.3. Teórica	17
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación	18
1.5.1. Justificación de la investigación	18
1.6. Limitaciones de la investigación	19
2.	20
Capítulo II.	21
Marco teórico	21
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales	22

	viii
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Base teórica de la variable 1: Empleo del simulador de tiro de artillería	24
2.2.1.1. Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.	26
2.2.1.2. Simulador de observador avanzado de Artillería	31
2.2.1.3. Simulador de batería en el fuego.	34
2.2.2. Base teórica de la variable 2: Capacitación especializada de los cadetes de artillería	35
2.2.2.1. Aprendizaje en cadetes.	36
2.2.2.2. Estrategia didáctica.	39
2.2.2.3. Actitud en clase	40
2.3. Marco Conceptual	41
2.4. Operacionalización de las variables	43
2.4.1. Definición conceptual	43
2.4.3. Operacionalización de las Variables	44
2.5.1. Hipótesis General	45
2.5.2. Hipótesis Específicas	45
3. Capítulo III. Marco Metodológico	46
3.1. Enfoque de investigación	46
3.2. Tipo de investigación	46
3.3. Método de investigación	46
3.4. Alcance de investigación (nivel)	47
3.5. Diseño de la investigación	47
3.6. Población, muestra y unidad de estudio	47
3.6.1. Población de estudio	47
3.6.2. Muestra de estudio	47
3.6.3. Unidad de estudio	48
3.7. Técnicas e Instrumento de recolección de datos	48
3.7.1. Técnica de recolección de datos	48
3.7.2. Instrumento de recolección de datos.	49
3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición	49

3.8. Procesamiento y método de análisis de datos	50
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos	50
3.8.2. Método de análisis de datos	50
3.9. Aspectos éticos	50
Capítulo IV: RESULTADO	51
Análisis descriptivo.	51
4.1. Análisis inferencial (prueba de hipótesis)	52
Tabla 4	52
8.Capítulo V DISCUSIÓN DE RESULTADOS	56
9.Referencias bibliográficas	63
10.ANEXOS	65
Anexo 01: Matriz de consistencia	66

## Índice de tablas

	Pág.
<i>Tabla 1. Operacionalización de las Variables</i>	44
<i>Tabla 2. Diagrama de Likert</i>	50
<i>Tabla 3. Medidas de resumen de los porcentajes directos de las variables y dimensiones</i>	53
<i>Tabla 4. Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov</i>	54
<i>Tabla 5. Relación entre el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería y la Capacitación Especializada de los Cadetes de Artillería</i>	55
<i>Tabla 6. Relación entre la dimensión Aprendizaje en cadetes con la variable Empleo del simulador de tiro de artillería.</i>	55
<i>Tabla 7. Relación entre la dimensión Estrategia Didáctica con la variable Empleo del simulador de tiro de artillería.</i>	56
<i>Tabla 8. Relación entre la dimensión Actitud en clase con la variable Empleo del simulador de tiro de artillería</i>	57

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida el empleo del simulador de tiro de artillería se relaciona con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022. La metodología de investigación comprende el tipo básica, método hipotético deductivo, de diseño no experimental transaccional, la muestra estuvo conformada por 82 alumnos cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". El instrumento que fue aplicado se denomina cuestionario variable x: Empleo del simulador de tiro de artillería.

En los resultados obtenidos de las variables de estudio y sus respectivas dimensiones, se pudo evidenciar que en la mayoría de las dimensiones se encuentran entre 17 y 18, cercana al valor máximo posible. En tanto, las variables Empleo del Simulador de Tiro y Capacitación Especializada de los Cadetes de Artillería refieren medias entre 51 y 52, tomando en cuenta que tienen la misma cantidad de ítems, con un rango de 45 y 46 respectivamente, evidenciando que los evaluados tienden a puntuar alto. Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, tomando en cuenta que la muestra supera las 50 unidades de análisis. De esta manera, se determinó que los datos no presentan una distribución normal ( $p < .05$ ).

***Palabras Clave:*** Simulador de tiro, artillería, especializada y capacitación.

## Abstract

The objective of this research was to determine to what extent the use of the artillery shooting simulator is related to the specialized training of the artillery cadets of the "CFB" military school of Chorrillos, 2022. The research methodology includes the basic type, deductive hypothetical method, non-experimental transactional design, the sample consisted of 82 student cadets of the artillery weapon of the "Coronel Francisco Bolognesi" Military School of Chorrillos. The instrument that was applied is called variable questionnaire x: Use of the shooting simulator of artillery.

In the results obtained from the study variables and their respective dimensions, it was possible to show that in most of the dimensions they are between 17 and 18, close to the maximum possible value. Meanwhile, the variables Use of the Shooting Simulator and Specialized Training of Artillery Cadets refer to means between 51 and 52, taking into account that they have the same number of items, with a range of 45 and 46 respectively, showing that those evaluated tend to score high. The Kolmogorov Smirnov normality test was applied, taking into account that the sample exceeds 50 units of analysis. In this way, it was determined that the data do not present a normal distribution ( $p < .05$ ).

**Keywords:** Shooting simulator, artillery, specialized and training.

## Introducción

La tecnología está en constante cambio y avance, estos avances influyen mucho con la forma de vida humana tomando dicha tecnología para mejorar los procesos operacionales como a su vez para mejorar la comodidad en la manera como se hacen las cosas, de tal forma vemos necesario modernizar nuestra manera de aprender para optimizar los recursos y tener una mayor experiencia simulada, y esto influye al desempeño y/o desenvolvimiento de los cadetes, mejorando así la calidad de aprendizaje y brindando una mayor experiencia en la ejecución de los tiros de artillería.

En este sentido, los simuladores de tiro surgen como un método de aprendizaje más eficiente, partiendo de la idea del desarrollo del hombre en ambientes y experiencias más reales, debido a que las operaciones simuladas brindarán distintos tipos de casos y situaciones viendo el desenvolvimiento del cadete brindando la oportunidad de desarrollarse de manera más eficiente y completa que crean nuevos y diversos ejercicios que influyen en el conocimiento.

Con esta investigación se busca determinar la relación del empleo del simulador de tiro de artillería y la capacitación especializada de los cadetes de artillería en la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” año 2022, con lo cual se busca determinar la importancia de los simuladores de tiro de artillería y las mejoras que este nos traería a la instrucción, ya que este es un factor muy importante ya que esto aumentará en gran medida los conocimientos relación a las piezas de artillería y procedimientos para la ejecución de tiro.

En la investigación se busca determinar las capacidades que serán desarrolladas de manera más eficiente mejorando así capacidades del cadete y su desempeño respecto a la conducción de tiros de artillería; la idea es asociarlo con el uso y las ventajas que esto acarrearía con respecto a la calidad educativa que también se considera importante en la formación adecuada de los cadetes del arma de artillería. Para el desarrollo de la investigación se consideraron estos capítulos:

En el Capítulo I, se presentarán las bases del trabajo de investigación, las preguntas y/o problemas de la investigación, así como los objetivos esperados de buscar una solución a la problemática de investigación, expresados también por el motivo de la investigación, nos brindan un sustento específico para realizar el trabajo de investigación.

En el Capítulo II, donde se brindan las variables, como el empleo del simulador de tiro de artillería y la capacitación especializada y su importancia, así mismo las hipótesis y los antecedentes lo cual nos brindan una lista de enunciaciones a modo de glosario lo cual nos han servido como referencia para la comprensión y lectura de la investigación.

En el Capítulo III, donde se presenta la metodología, donde se mencionan el tipo, enfoque, nivel y diseño de la investigación, asimismo se mostrarán las técnicas y los instrumentos de recolección de datos, además de la población y muestra.

# CAPÍTULO I.

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Descripción problemática

Alrededor del mundo, avances tecnológicos militares, han logrado que los ejércitos estén mejor equipados con armamentos y equipos más avanzados que ayuda al combatiente a desenvolverse mejor en el terreno en donde opera, pero también estos avances tecnológicos han contribuido en la capacitación y entrenamiento de los soldados. La globalización es de vital importancia, puesto que en los últimos años esto ha sido de gran ayuda en el desarrollo del país, mejorando las herramientas de estudio es por ello que las escuelas castrenses no deben ser ajenas a este desarrollo tecnológico, por lo cual hemos visto conveniente y/o necesario la implementación de un simulador de tiro con el objetivo de mejorar las capacidades de los cadetes.

Las instituciones militares más prestigiosas de todo el mundo como la academia de artillería de Segovia (España) que adiestra alrededor de 1.500 y 2.000 militares al año, poseen tecnología vanguardista el cual permite al alumno desarrollarse en todos los campos con la finalidad de prepararnos para la ejecución de tiros, de esta manera lideran e imparten instrucción en las diferentes unidades de Artillería del país. Es por eso que en España se utilizan diferentes herramientas, entre los más destacados están los simuladores, el cual logra mejorar las capacidades cognitivas teóricas y prácticas de los militares, de esta manera mejorando el adiestramiento de las tropas de artillería de campaña.

Llevando la problemática de la impartición de instrucción militar de los cadetes de artillería y en qué medida la tecnología por medio de los simuladores el marco local,

podemos tomar como un ejemplo a la república de Colombia, en el que los cadetes además de la formación castrense que tienen, se utilizan varios tipos de simuladores, su finalidad es la de incrementar la experiencia y habilidades en diferentes maniobras de combate.

Actualmente, la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" (EMCH), alma mater del Ejército del Perú del cual egresan los líderes de nuestro ejército peruano. En consecuencia, salen a relucir estas problemáticas, tales como la falta de métodos doctrinarios para mejorar la instrucción y el entrenamiento que llevan los cadetes, lo cual engloba en la poca disposición de armamento y tecnología que poseen y disponen las unidades del Perú.

La instrucción de los cadetes del arma de artillería corresponderá a ser de un nivel muy alto profesionalmente y de alta competencia, ya que estos cadetes serán oficiales y estos mismos son los que impartirán sus conocimientos a las futuras unidades del país, para la premisa de la defensa de la pacificación nacional.

Podemos decir que la instrucción teórica dada en la EMCH es muy buena y completa, pero hace falta más horas prácticas para mejorar el desempeño, rapidez y eficacia en los tiros de artillería.

Teniendo en cuenta el bajo presupuesto y las pocas piezas de artillería con las que contamos y sabiendo que dichos materiales no se encuentran en las mejores condiciones. por ello al contar con una herramienta en la cual se pueda practicar antes de usar las piezas reales se disminuirán las novedades, obteniendo más personal capacitado para dar un uso apropiado y óptimo.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Espacial**

Para conocer de manera clara el tema de investigación y delimitarlo en el espacio de estudio. Por consiguiente, se ha tomado como lugar de investigación la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en el cual se origina el fenómeno lo cual fue objetivo de investigación.

### **1.2.2. Temporal**

En la presente investigación se delimitó el tema de manera imperativa, ya que el tema de estudio es muy amplio por ende es inviable abordar todas sus posibilidades y perspectivas. En tal sentido, se puede decir que la delimitación temporal consistió en investigar sobre los fenómenos de las variables de estudio, solo dentro del periodo de este año 2022.

### **1.2.3. Teórica**

La delimitación teórica consiste en ordenar de manera orgánica, deductiva y lógica, algunos temas que son los ejes que forman parte del marco teórico en el que se delinean las dos variables del problema de investigación, considerando a los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos. “Coronel Francisco Bolognesi”.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿En qué medida el empleo del simulador de tiro de artillería se relaciona con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022?

### **1.3.2. Problemas específicos**

PE1 : ¿De qué manera el aprendizaje de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022?

PE2 : ¿De qué manera la estrategia didáctica de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022?

PE3 : ¿De qué manera la actitud en clase de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022?

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida el empleo del simulador de tiro de artillería se relaciona con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

OE1 : Determinar de qué manera el aprendizaje de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022

OE2 : Determinar de qué manera la estrategia didáctica de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022.

OE3 : Determinar de qué manera la actitud en clase de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022.

#### **1.5. Justificación e Importancia de la Investigación**

##### **1.5.1. Justificación de la investigación**

La legislación no tiene alcance a nuestra investigación, normada por el Ministerio de Defensa, tanto como la hipótesis y el planeamiento que se presentan en este trabajo de investigación, van a optimizar la enseñanza, aprendizaje y la instrucción del militar especializado en artillería, revisando la bibliografía adecuada. Los resultados son los siguientes:

- Demostrar la buena calidad de enseñanza con los simuladores de tiro.
- Mejorar el rendimiento de los cadetes en el campo de batalla.
- Optimizar la calidad del entrenamiento con los simuladores de tiro.

### **1.5.2. Importancia de la investigación**

La importancia del trabajo de investigación radica en que este trabajo servirá para conocer los beneficios de la aplicación de los simuladores de tiro y así poder recomendar su uso durante el proceso de instrucción, con la finalidad de garantizar una mejor formación a los futuros oficiales del Ejército. Del mismo modo se realizó la investigación y la implementación de nuevas tecnologías para la mejora y brindar una instrucción de calidad con los simuladores de tiro, de esta manera obtener un mejor resultado en cuanto al rendimiento del cadete; en las prácticas instructivas de los alumnos de artillería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Las utilidades prácticas de este estudio son:

- Resuelve el problema del personal ineficaz y de baja calidad con materiales modernos.
- Mejorar el rendimiento en cuanto a la operatividad de las piezas.
- Optimizar la precisión y adaptabilidad a cualquier campo de tiro.
- Para aumentar la rapidez en el cálculo de los elementos de tiro.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

- **Limitaciones:** El limitado acceso a distintas fuentes de investigación con son las bibliotecas CAEN, Instituto Universitario de Guerra, Instituto Científico y Tecnológico del Ejército, Biblioteca del Ejército, bibliotecas universitarias públicas y privadas, p. La propia necesidad de financiar esta investigación para obtener suficiente información de otras unidades del grupo de campaña, por ejemplo, de viajes de estudio. No se cuenta con acceso a navegadores especializados en investigación de alto nivel como DIALNET, REFSEEK, ISEEK, ERIC, ACADEMIA.EDU, BIOLOGY BROWSER, SCIELO, SCIENCE RESEARCH, entre otros.
- **Viabilidad:** Ha sido viable la ejecución de la investigación ya que se contó con la disponibilidad de los recursos materiales y humanos suficientes para y se pudo terminar la investigación en el tiempo acordado También fue posible obtener la participación de los sujetos u objetos necesarios para la investigación. En este

trabajo de investigación se tomó en cuenta puntos resaltantes tales como lo material, acceder a información relacionada con los esfuerzos de investigación en varios centros de entrenamiento militar y/o universidades que realizan investigaciones similares en el campo del entrenamiento. Artillería especializada como simulador para su tiro.

## **Capítulo II.**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

**García (2017)** en su investigación titulada “Aportación del simulador (SIMACA) en la instrucción de un GACA”, para optar el grado de licenciado en la Universidad de la Defensa en la Academia General Militar (Zaragoza), España, tuvo como objetivo dar a conocer la importancia de los simuladores en el entrenamiento de las fuerzas armadas, el enfoque empleado fue cualitativo, llegando a las siguientes conclusiones: como primera conclusión establece que gracias a los simuladores ayudaría en el ahorro de costos; como segunda conclusión son las aportaciones que brinda en las unidades de artillería en el tema de instrucción porque nos muestra escenarios complicados; como tercera conclusión detalla como ayuda en el cuidado del medio ambiente o en el de seguridad laboral y prevención de lesiones en el trabajo

**Guglielmone (2016)** en su investigación titulada “Los sistemas de simulación: otra forma de entrenar para el combate”, publicada en la revista TEC 1000 del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas (Argentina), tuvo como objetivo dar a conocer las ventajas que trae los simuladores en el entrenamiento de las Fuerzas Armadas, el enfoque empleado fue cualitativo; y se llegó a la siguiente conclusión: debido que tanto los oficiales, suboficiales y soldados permanecen la mayor parte de su tiempo dentro de las unidades o cuarteles en donde la instrucción es monótona y para nada realista, haría falta un sistema de simulación en donde el personal de dicha unidad pueda entrenarse de manera real, continua y didáctica logrando en el soldado mejorar sus capacidades para desenvolverse en el campo de batalla.

**Gualán y Hidalgo (2021)** En su investigación titulada “Propuesta para la implementación de un simulador de tiro de pistola y fusil, para potencializar la capacitación, entrenamiento y destrezas de los miembros del Ejército Ecuatoriano”, para optar la Maestría en Estrategia Militar Terrestre en ESPE Universidad de las Fuerzas Armadas (Ecuador), tuvo como objetivo presentar una propuesta para poder implementar un simulador de tiro de pistola y fusil; el enfoque fue cualitativo, llegando a la siguiente

conclusión: Que la simulación es una forma de entrenamiento militar, en donde se puede lograr desarrollar diferentes habilidades en el combatiente en situaciones reales y duras y logrando reducir costos que genera el entrenamiento real

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Torres (2018)** en su investigación titulada “Uso de simuladores y su incidencia en las habilidades para resolver problemas de redes de datos de los estudiantes de una Institución de Educación Superior de Lima.”, para obtener el grado Maestro en Docencia Universitaria en la Universidad César Vallejo (Lima), Perú, tuvo el objetivo de dar a conocer el uso de los simuladores y su relación con el desarrollo de habilidades para resolver problemas de redes de datos, el enfoque usado fue cualitativo, llegando a la siguiente conclusión, Un estudio que desarrolló encontró un 73,9% de uso de simuladores en habilidades de resolución de problemas en S.E.N.A.T.I. Kyber entre los estudiantes de III año determinado por la prueba de pseudo R-cuadrado y concluyó que puede notar que los simuladores pueden ayudar a los maestros y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque permiten que los estudiantes hagan más la parte práctica. Efectivamente y lograr el "aprender haciendo". Los aprendices obtienen lecciones más significativas que les permiten enfrentar mejor el mercado laboral y encontrar soluciones más efectivas a diversos problemas en la industria.

**Trujillo (2019)** en su investigación titulada “Programa de simuladores virtuales para mejorar el aprendizaje en el curso de física elemental en la competencia de indagación mediante el método científico para construir conocimiento; en los estudiantes de 5to año de secundaria de la I.E.P “Rosa Maria Checa”, Chiclayo 2018”, para optar el grado Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Lambayeque), Perú, tuvo como objetivo buscar la mejor forma de aprendizaje y enseñanza, es decir que el alumno sea creativo y haga uso de su imaginación y que pueda descubrir analizando y luego entienda el problema que se haya planteado, para que esto suceda el estudiante tendría que contar con los medios apropiados para poder entender las Ciencias Físicas la cual es una de ciencias más complejas, el enfoque utilizado fue cualitativo, llegando a la siguiente conclusión, La base principal del método es descubrir el funcionamiento de los fenómenos naturales, que los estudiantes pueden entender con un simulador virtual similar a la realidad, dando así a los estudiantes

conocimientos previos para resolver los problemas de la materia, lo que refleja la enseñanza de esta materia. y otras importantes y nuevas reacciones al trabajo.

**Bravo y Burga (2019)** en su investigación titulada “Empleo de simuladores de tiro y el tiro con pistola para los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019.”, para optar el título de licenciado en ciencias militares con mención en ingeniería en la Escuela Militar de Chorrillos (Lima), Perú, tuvo como objetivo los avances tecnológicos y en qué medida han ayudado a la restauración y desarrollo de la educación. Es por esto que se refuerza la búsqueda del conocimiento y el desarrollo de habilidades, logrando con ello el rendimiento académico. Ejemplos de estas tecnologías son: Apuestas, juegos serios y concursos, donde a través de juegos se puede transmitir un mensaje con fines de aprendizaje a cualquier nivel educativo. El objetivo es permitir que los estudiantes, en este caso soldados de las escuelas de aviación militar, desarrollen habilidades como la concentración, la memoria, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Así como motivación, atención y entretenimiento, para que el proceso de aprendizaje sea efectivo, aplicando los principios de la gamificación. Este enfoque es cualitativo y conduce a la conclusión del estudio de sistemas virtuales para implementar lineamientos militares básicos en el campo del control de armas basado en tierra.

## **2.2. Bases teóricas**

Muchas veces en nuestra vida diaria o en lo educativo, la tecnología va en constante cambio y avance, podemos ver que cada vez se usa más la orientación de un sistema digitalizado y globalizado que busca cambiar las prácticas docentes, particularmente en la dinámica usada en el aula para obtener un mejor entendimiento y aprendizaje. Es inminente necesario analizar las ayudas que nos brinda la tecnología, ya que de esta manera podremos optimizar la obtención de conocimiento utilizando un recurso más práctico y didáctico. Brindando más experiencia en el usuario, mediante la aplicación de simuladores y sus características con fines educativos, así como un recurso de enseñanza y de esta manera contribuyan al aprendizaje de los cadetes.

El simulador de tiro consta de un sistema que nos permite recrear o reproducir distintos campos de batalla, así mismo conocer el mecanismo o acontecimiento para mejorar la enseñanza y aumentar las capacidades y adiestramiento. A continuación, se describirán todo el soporte teórico de las variables de investigación.

### **2.2.1. Base teórica de la variable 1: Empleo del simulador de tiro de artillería**

Cuando escuchas la palabra simulador, probablemente sepas que es, pero pocos saben la aplicación y/o utilidad que se le puede dar.

Hoy en día podemos encontrar simuladores de todo tipo y forma, simuladores lúdicos que están basados en los videojuegos que todos conocemos, los más profesionales sin embargo son aquellos que permiten simular distintas situaciones de la realidad, también podemos encontrar simuladores con movimientos, como simuladores de la cabina de una aeronave o de un auto de fórmula 1. La diferencia entre unos no solo radica en el precio sino también en el desempeño y realismo que nos brinda, que abarca desde imágenes, sonidos y sensaciones con una interfaz que conecta al simulador y el usuario. El simulador busca reproducir de manera exacta aquello que se pretende simular, permitiendo al usuario vivir el momento simulado. Estos simuladores no se quedan en lo audiovisual, con ayuda de algunos accesorios como son el uso de un mando de la consola de cualquier videojuego o también se utilizan armas, timones incluso pedales haciéndolo más realista y complejo por ejemplo en el juego de Conter, Medal of Honor, Battlefield y otros más puede generar sensaciones y emociones propios de la situación simulada. Asimismo, los simuladores más comunes proveen una cantidad de opciones ilimitadas que incluyen un especial aspecto audiovisual con una interfaz que se asemeja a la realidad, logrando reproducir de manera asombrosa todo en la seguridad de una cabina, estos sistemas son muy complejos por eso su costo es más elevado. Se podría deducir que la finalidad del uso del simulador radica en brindar una serie de situaciones con ejercicios que de otro modo serían más costosos o por no decirlo de otro modo imposibles de realizar. Un entorno estrictamente controlado garantiza que el usuario no sufra ningún daño y lo expone a situaciones en las que, de otro modo, su vida correría un gran peligro. Además, el costo de algunos ejercicios limita significativamente el número de repeticiones, y el simulador le permite multiplicar estas repeticiones y así reducir en gran medida el coste unitario de cada repetición.

El objetivo principal de incorporar los simuladores de tiro en la EMCH con la finalidad de preparar y entrenar mejor al personal de cadetes, en escenarios y ambientes adversos que si bien es cierto no son reales, pero se acercan en una gran medida a la realidad.

Muchos de los beneficios de estos sistemas es la posibilidad de crear escenarios de combates reales en donde el cadete pueda desenvolverse y aplicar los conocimientos adquiridos en las aulas, brindando más confianza e incrementando sus experiencias en los campos de tiro. Si los conductores de la Fórmula 1, los Pilotos de aviación comercial y militar o hasta incluso los conductores de camiones se benefician de estos simuladores para poder recrear los peores casos con los que se puedan enfrentar, teniendo en cuenta que estos son escenarios de mucho menor riesgo imaginemos que podríamos hacer nosotros y en cuanto se mejorará con una implementación de este nivel.

Este simulador de tiro mejorará el sistema educativo que brinda la EMCH, tenemos que mencionar que la enseñanza que se brinda en las instalaciones de la EMCH es muy buena, sin embargo se puede mejorar, impartiendo enseñanza basada en casos más reales y replicando situaciones vividas como la guerra del Cenepa y las condiciones en que se realizó dicho enfrentamiento, ya que tenemos entendido que la artillería tuvo un papel fundamental y decisiva, sin embargo se tuvo improvisar mucho debido a las condiciones meteorológicas y las condiciones del terreno, sin tener preparación ni entrenamiento previo se logró cumplir satisfactoriamente el objetivo, ahora imaginemos una forma de prepararnos para situaciones similares en distintos escenarios y/o enfoques del campo de batalla, haciendo una práctica más completa lo cual brindara una mejor toma de decisiones, actuar y observar el campo de batalla haciendo de este un método de aprendizaje más completo y eficiente.

Estos métodos de instrucción no son nuevos, ya que desde hace muchos años los simuladores vienen siendo usados para el entrenamiento de las fuerzas armadas de diferentes países e incluso en las mejores universidades del mundo, para tener una mejor calidad de educación en muchas de las carreras profesionales.

Hace mucho que los simuladores son usados como un método de instrucción, en 1930, se pueden crear los primeros simuladores para vuelos comerciales, donde se pueden modificar los equipos de entrenamiento de los estudiantes de aviación y otros equipos de verificación, y los usuarios pueden utilizar todos los espacios virtuales para realizar acciones y maniobras, sumergirse por completo en la realidad en un entorno muy realista y divertido.

Se puede ver como los simuladores nos han ayudado en el aprendizaje en militares y también en universitarios, Haciendo énfasis en el ámbito militar precisamente en el arma

de artillería, dado que el entrenamiento práctico de los soldados, suboficiales y oficiales de esta especialidad debe de ser constante ya que existen diferentes limitaciones y escenarios, muchos países han optado por un simulador de tiro de artillería donde el personal se enfrenta a diferentes situaciones que no se podría ver en un entrenamiento real. Gracias a estas tecnologías las fuerzas armadas más importantes del mundo han logrado reducir ciertas complejidades que tenían al realizar un entrenamiento o maniobra militar real.

El alto costo, lo complejo, los riesgos y el ambiente operacional del sistema de armas modernas han motivado al uso de estos simuladores de tiro. Estos instructores son idóneos para suministrar un adiestramiento tan intenso que se va a lograr asemejar a los equipos reales y todo ello en un ambiente de aprendizaje conveniente y seguro. Estos aparatos modernos van a permitir que el instructor logre evaluar con mayor eficacia y confiabilidad la conducta de los operadores y pronosticar los resultados de un enfrentamiento real, otro beneficio es el ahorro de munición, combustible, la reducción de los costos de instrucción, entrenamiento, operación y la disminución de los efectos desfavorables sobre el medio ambiente.

**La academia de Artillería de Segovia (España)** cuenta con uno de los simuladores de tiro más grandes y modernos del mundo llamado el SIMACA que entrena cada año a miles de oficiales, suboficiales, cadetes y soldados en el empleo de la artillería, esto ayudó a que el personal militar de España se capacite mejor y tenga más horas en la práctica, No solo adiestra a los artilleros de campaña, también cuenta con un simulador de Artillería Antiaérea sin duda alguna un sistema de simulación bastante completo que a lo largo de estos últimos años se ha modernizado gracias “Tecnobit”, la empresa española creadora de este sistema que incluso pudo implementar un enlace con otros simuladores para poder hacer maniobras con la participación de diferentes unidades como de Infantería o Caballería.

Es así que podemos decir que al tener la posibilidad de contar con un simulador de tiro de Artillería como el SIMACA podemos desarrollarnos mejor en el ámbito militar y tener oficiales más capacitados y que puedan desenvolverse mejor en las unidades dado que han podido recibir una instrucción más completa gracias a estos sistemas de simulación.

#### **2.2.1.1. Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.**

En la actualidad los simuladores de tiro, son una herramienta primordial en la preparación para el combate, asimismo ayudan a mejorar la preparación para el desarrollo de la

planificación de estrategias operacionales simulando los escenarios reales como lo son en el caso de guerra no convencional el VRAEM también se pueden simular escenarios más complejos como lo son Afganistán y Somalia, o guerra convencional simulando la 1era y 2da guerra mundial. El empleo de estos sistemas en los planes de estudio sin duda revolucionará el método de enseñanza no solo en las entidades militares, en los programas de entrenamiento y adiestramiento en las escuelas militares, se ha generado una gran expectativa en la forma de enseñanza en la formación de los cadetes. La simulación es un componente que revolucionará la manera en que se brinda la enseñanza lo cual perfeccionará el adiestramiento de las fuerzas armadas y mejorando el desempeño y brindando información real en distintos terrenos que son elementales para una preparación más completa, así mismo ayudan a mejorar y optimizar el nivel de entrenamiento, también reduce el costo y el impacto al medio ambiente durante sus actividades y sin duda habrá un menor riesgo para soldado durante su preparación. Se podría decir que siempre ha existido la simulación, ya que esta permite analizar de una manera más sencilla las características o comportamientos de cualquier trabajo. El simulador implementado como una forma de entrenamiento para la guerra no es nuevo. Un ejemplo de ello son las mesas de arena del Estado Mayor Prusiano con planteamientos tácticos y juegos de guerra. El primero surge en el año 1929, creado por Edwin A. Link, quien es el pionero en la aviación y se denominó Blue Box o Link Trainer, de ahí a la actualidad hemos logrado un gran avance tecnológico con un nivel de sofisticación sorprendente, con todos estos avances se busca mejorar el nivel de enseñanza y lograr mejores capacidades para así poder desempeñarse de una manera más óptima en cualquier circunstancia. La simulación y sus características y la gran cantidad de tipos existen, estos y se podrán distinguir como instructores o simuladores, que desarrollen nuevas habilidades, de procedimientos o toma de decisiones tácticas, por las finalidades y características técnicas, entre otras cosas. En definitiva, las empresas dependen en gran medida, de los fabricantes o de aquellas organizaciones que le dan uso. Hace algunos años se podía clasificar, tipificar o categorizar los simuladores, sin embargo, por el gran avance que estos han experimentado, dando lugar a los errores involuntarios. Sabiendo que existe una gran variedad de simuladores, los mejores “Sistemas de Simulación” son los que incluyen clasificaciones y tipos. Dándonos a entender a la simulación como un sistema complejo y de fácil uso, se podría decir que el sistema de simulación encierra una gran sofisticación técnica, con el objeto de capacitar e instruir a los soldados, suboficiales y oficiales de artillería.

### **a. Simuladores virtuales y físicos.**

Los simuladores de tiro virtuales, son un medio de aprendizaje táctico que nos permite gestionar un ambiente táctico y muy ingenioso, con muchas variedades que pueden ser representados en diversas pantallas. Una de sus muchas cualidades es la de poder insertar distintas cartas aéreas, obteniendo de esta manera todos los datos del terreno para un mejor adiestramiento y obtener ambientes operacionales reales con reproducción del ambiente en diferentes situaciones meteorológicas y a distintas horas, de esta manera logra un planteamiento más completo y mejorado. El instructor tendrá la opción de enredar y cambiar las operaciones de combate incorporando diferentes situaciones, así mismo practicar los tiros directos e inclusive perfeccionar los tiros indirectos los cuales son los que generan más problemas al momento de realizar tiros, así mismo utilizar de distintos tipos de munición a distintos objetivos asimismo conocer los materiales y sus efectos que podrían ocasionar al enemigo y a nuestras fuerzas.

En los entrenamientos el simulador de tiro de artillería estaría en constante mejora y incorporación de nuevos sistemas con la finalidad que en un futuro se puedan incorporar también las unidades de maniobra y obtener un escenario más amplio del campo de batalla, aplicando estos nuevos sistemas podríamos mejorar nuestra forma de entrenar y hacer de esto un método de estudio mucho más eficiente, complejo, fácil y divertido sugestionando a los usuarios para que estudien por iniciativa propia. La incorporación de la tecnología como método de entrenamiento y práctica de los soldados nos brinda más personal con mayor experiencia en tiro, así como los nuevos integrantes del arma que pueden ser entrenados con altos estándares de seguridad sin necesidad de municiones, con un presupuesto mucho más reducido. Es muy importante recalcar que esta tecnología de equipos de tiro seco no reemplaza los ejercicios realizados con fuego real, pero generan muchos reflejos y habilidades que ayudarán al momento de realizar tiros en campo de tiro real, situaciones simuladas y experiencia más amplia. Gracias a la interacción de campos de tiro virtuales, se pueden detectar errores dentro de cada usuario, enseñar las diferencias entre los tiros como los de sumersión y los verticales y en qué condiciones se pueden usar estos tipos de tiro, poniendo en práctica los conocimientos teóricos y las experiencias que tiene para afrontarlos,

a su vez crear hábitos que le ayuden a afrontar. los nuevos conflictos que surgen en tu vida real.

#### **b. Indicadores de tiro en simuladores virtuales y manipulación de los simuladores.**

**Fase Directa:** En esta fase los procesos simulados operan de acuerdo a los estándares básicos con el controlador diseñado. El proceso se encuentra como método de adaptación al nuevo método de enseñanza que permite ir mejorando la destreza del usuario con piezas y tiros más básicos como los tiros directos a objetivos simples en terrenos sin obstáculos.

**Fase Indirecta:** En esta fase los procesos de simulación se complican un poco ya que el diseño ya no es tan básico y puede maniobrar un poco más y los objetivos son de distancias más largas y no son visibles necesitando el uso de punto de puntería y medios de observación, así mismo apartados de sistemas que te ayuden a entender y calcular datos de tiro para las piezas, para las municiones, dirección, rumbo alcance, etc.

**Parámetros:** La verificación de los parámetros en cuanto a la calificación de los usuarios, se tomará el tiempo de cálculo de un tiro, los reflejos, la intuición, la iniciativa, solución de problemas, respuesta, la maniobrabilidad de las piezas, si el usuario realiza tiros oportunos y si brinda el apoyo adecuarla a las unidades de maniobra, si la munición y la densidad de fuego causa en efecto buscado sobre el enemigo.

**Simulación:** Se utiliza el diseño de simulación como Matlab, Simulink y LabVIEW. Estas herramientas facilitan la recreación de escenarios, el ajuste y la prueba a medida de los instructores, obteniendo rápidamente el más adecuado manejo de dicho sistema.

**Implementación:** Según Jimenez (2013) La implementación del controlador en un marco de hardware particular se basa en el uso de un microcontrolador en el lenguaje de programación C. Este lenguaje es un avance importante cuando se trata de implementaciones de controladores, ya que el programador Compilando C resuelve algunos de los problemas que tenemos que administrar. precisión. Programar C para el manejo de interrupciones, comunicación en serie, convertidores A/D y D/A es simple y directo con el lenguaje ensamblador utilizado. Todo este ciclo en la fase de implementación es el más complejo,

debido a que al momento de implementar los controladores obtenidos en la simulación estos problemas se manifiestan por saturación, redondeo y presencia de ruido de área.

### **c. Practica de tiro virtual**

**Prácticas de Tiro para Examen de Tiro.** Deben conocer la importancia de este examen. Ya que de esta manera podremos observar las habilidades adquiridas y así cerciorarnos que tienen los conocimientos necesarios con los que debe de cumplir todo oficial del arma de artillería, que se tiene que hacer o saber para poder aprobar dicho examen de manera óptima, se tomará un examen donde se califica el comando de tiro de artillería, así mismo la rapidez de cálculo de los comandos iniciales y la correcta obtención de coordenadas y el uso adecuado de las piezas de artillería.

**Prácticas de Defensa.** Son ejercicios que realizan las personas con la finalidad de extremar medidas para evitar ser detectados por el enemigo mediante el uso de camuflaje, que son para su defensa personal y/o de las piezas de artillería. Es importante el empleo de dichas medidas, simulando una zona de combate de emergencia. Se debe señalar que todo es en beneficio de mejorar su propia defensa, como el de la defensa de medios de comunicación y que tipo deberá utilizar de acuerdo al enemigo y las condiciones dadas.

**Prácticas de Tiro de Artillería:** Estas prácticas se deben continuar con la finalidad de perfeccionar sus habilidades y poner en práctica todas estas habilidades en un tiro real con los armamentos de guerra con las que contamos, ya que tienen particularidades en su forma de uso ya sea por su sistema, alcance o su año de fabricación. Estas prácticas son necesarias para perfeccionarnos y tener una mejora constantemente, por ello sería de gran ayuda la programación de prácticas obligatorias para todos cadetes del arma de artillería.

**Prácticas de Tiro Táctico:** Son ejercicios que tienen como finalidad la realización de tiros más complejos y avanzados, como son los tiros de barrera, en pendiente, vertical, de tiempo, de grupo, etc. Estas prácticas se realizan con cronómetro, para conocer la eficiencia y habilidad del seguidor de su evolución y mejorar el equilibrio entre los elementos de precisión y velocidad.

**Control de la reacción corporal en un simulador de tiro:** Son interdependientes con innumerables variables en el mundo espiritual humano, conocidas como "habilidades

blandas", como la comunicación, la toma de decisiones, el liderazgo, la cooperación, la conciencia situacional, el manejo del estrés, las cosas que no pueden aprender. en cualquier manual de capacitación, pero aprendido a través de la experiencia. Según Puyol (2016) esto es completado por un dispositivo educativo para que aprenda a manejar esta parte humana, llamado Resource Management, o más conocido como CRM (Crew Resource Management), que no es más que el resto de los recursos activos y no operativos brindan seguridad.

#### **2.2.1.2. Simulador de observador avanzado de Artillería**

La observación avanzada es la parte principal para realizar un tiro de artillería porque nos permite ejecutar tiros de manera oportuna en apoyo a nuestras unidades de maniobra, y son capaces de poder enviar a la central de tiro datos muy precisos acerca de los blancos que se encuentre en la zona de objetivos, logran batir el objetivo con la munición apropiada y la utilización de la densidad de fuego que permita ocasionar el efecto buscado en el objetivo, todo esto se puede determinar con la obtención de datos necesarios obtenidos de manera visual o de manera electrónica con el uso del sonido o de radares todo estos datos se brindara a la central de tiro la cual es la encargada de convertir y calcular los datos para la correcta ejecución de tiro además logra identificar los objetivos que queremos abatir. En muchos países la instrucción de los observadores es de mucha importancia es por ello que cuentan con diferentes tipos de simuladores como por ejemplo el SIMACA, e-Tech simulation, entre otros.

Básicamente este tipo de simulador tiene un parecido a un videojuego bélico en donde se pueden observar las explosiones de las granadas con el objetivo de calcular distancias y la ubicación del enemigo para sacar su rumbo y dirección.

El simulador brindará una instrucción más práctica, en donde el cadete podrá realizar todas las actividades que un observador avanzado hace cuando llega a su puesto, lo cual muy poco sabemos porque no contamos con la práctica necesaria como por ejemplo el de realizar un croquis panorámico.

Practicar con las herramientas que necesita un observador avanzado es necesario para que el soldado se familiarice con el equipo y pueda desenvolverse de la mejor manera sin ningún tipo de complejidad.

Los observadores representarán los a los ojos en los sistemas de apoyo de fuego indirecto, se encargaran de la localización de blancos, todo esto, haciendo uso de procedimientos estipulados en el reglamento, donde ubicará el fuego sobre los mismos. Es muy importante ya que es el único integrante del sistema que podrá observar el blanco y los efectos que causará el fuego sobre el objetivo. Son responsables de la conducción y corrección del fuego de artillería en campaña.

Según el TE 6-101 (1996) Forma parte del sistema de tecnología de Tiro y Control y debe conocer los métodos de tiro. Forma parte del Equipo de Observación Avanzada de la Sección de Comunicaciones y Observación de la Batería de Comando GGAACC

Para una buena observación es necesario contar con el personal necesario como lo destacan en TE 6-101 (1996)

Cada grupo de observadores consta de miembros del personal que deben realizar una observación continua las 24 horas del día. El líder del equipo suele ser el abanderado que se encarga de cuidar al PO y pasa la mayor parte de su tiempo observando. El asistente principal del oficial es el sargento OA, quien debería poder actuar como adjunto del líder del equipo en su ausencia. El equipo también incluye un OA Corporal (operador de radio) y un conductor. Cada miembro del equipo debe conocer los roles de los otros miembros y el uso y mantenimiento de todos los materiales en posesión del equipo observado. (p. 9)...

El uso constante de este simulador nos ayudará a mejorar en la localización de los objetivos, para poder planear mejor los fuegos, podemos regular los tiros que realice la batería y a conocer los diferentes materiales que necesita un OA

#### **a.- Designación de objetivos**

Para la designación de objetivos se usan diferentes tipos de ayudas para poder ubicar los objetivos ya sean previamente ploteados o los que puedan aparecer durante la operación.

#### **Abanico de tiro del observador:**

Según el TE 6-101 (1996)

“Con el rango del observador, OOAA puede definir su área de responsabilidad de observación en el mapa. El abanico de visualización del observador es un

transportador transparente que se puede utilizar para mostrar la dirección 00 y la distancia en el mapa. La dirección 00 está representada por líneas radiales separadas por 100 mil y cubriendo un total de 1600 (1500 mil). La distancia 00 viene indicada por un arco marcado en el abanico cada 500 metros (según la escala del mapa), de 1000 metros a 5000 metros.”. (p. 21)...

Para aprender de la mejor manera el uso del abanico de tiro es necesario ponerlo en práctica en el terreno es por eso que los simuladores nos ayudarán a verificar de manera real si estamos aprendiendo bien o no el uso de este método de designación de objetivos.

**Croquis Panorámico:** Según el TE 6-101 (1996) “Es un dibujo panorámico aproximado del terreno tal como lo ve el observador. Debe incluir valles, colinas, cursos de agua, bosques, caminos y otras características como objetivos artificiales, puntos de referencia y objetivos” (p. 23).

Al tener la presentación del terreno real lograremos a que el cadete pueda graficar los objetivos mejor en su croquis panorámico es por ello que tanto el simulador de España o de otros países tiene una cabina en donde se puede observar todo un campo de batalla de manera virtual en donde los alumnos pueden realizar su croquis panorámico de manera exacta y así hace que la instrucción sea más completa y no quede solo en lo teórico.

#### **b.- Pedidos de Tiro**

El pedido de tiro se realiza donde un observador decide tirar un objetivo por distintas razones, este tiene que transmitir su pedido de tiro de 9 elementos en orden lógico los cuales son (1) identificación del objetivo, (2) Orden preventiva, (3) Designación del objetivo, (4) Naturaleza del objetivo, (5) Clasificación del objetivo, (6) Naturaleza de tiro, (7) Tipo de proyectil, (8) espoleta, (9) control, el cual se transmite como un mensaje del observador en donde brinda la información necesaria para que la Central de tiro pueda preparar los comandos de tiro.

Cada punto del pedido de tiro es importante y esencial, esto determinará si el tiro caerá en el objetivo o no, se es bien sabido que la practica hace al maestro al contar con un simulador de tiro de alto nivel el cual pueda simular distintos escenarios, objetivos, una gama de munición y armamento más amplia no solo nos permitirán utilizar herramientas

que tienen otras unidades sino también conocerlas y mejorar nuestro desempeño al realizar un pedido de tiro.

### **2.2.1.3. Simulador de batería en el fuego.**

El simulador de batería en el fuego busca simular la zona de posiciones de la batería en el campo de batalla. La Batería de Obuses, cañones o cohetes, es la Unidad de Fuegos Básico de un Grupo de artillería de campaña y dispone de personal, herramientas y equipos que le permitirán dirigir y controlar el tiro, así mismo asegurar las comunicaciones, los puntos de abastecimiento, el mantenimiento y los desplazamientos de la Batería, para de esta manera operar como una Unidad táctica, debiendo en este caso ser convenientemente reforzada con personal, medios de comando y apoyo administrativo que sean necesarios para proporcionar apoyo de fuegos y contribuir al establecimiento de las posiciones de tiro.

Al tener una simulación de la zona en donde encontraremos las piezas podemos practicar con los diferentes materiales de Artillería de campaña con los que cuenta el ejército del Perú y así lograr ampliar los conocimientos de los cadetes, en España el simulador SIMACA brinda esta experiencia a su personal en donde incluso las unidades a lo largo de su país pueden hacer uso de dicha tecnología con el fin de estar mejor preparados.

También podemos lograr múltiples conocimientos que no siempre se adquiere en las aulas. A diferencia de otros simuladores, el simulador de Batería en el fuego no contará o adoptará una tecnología similar a un videojuego, si no tratará de usar Piezas reales para que el alumno pueda familiarizarse y tenga una experiencia real con las piezas, al momento de colocar la granada, cuando trata de transportar un obús, etc. Inscibirá de igual manera todos los comandos de tiro dictados por el Jefe de pieza lo cual se asemeja mucho a lo que hacemos en el campo.

#### **a.- Puesta en dirección**

La puesta en dirección de la batería se realiza utilizando distintos métodos como son por un rumbo, un ángulo base, un punto puntería y una deriva, un objeto y una derriba, un avión estallido de tiempo o cohete. Todos estos métodos se realizan con el único objetivo de poner el dirección la batería, realizar tiros precisos y eficientes pueden ser dificultosos en el campo de batalla, todo esto teniendo en consideración que nosotros solo lo hemos realizado dichos cálculos en las aulas o en el mejor de los casos en las marchas de campaña

sin tener en cuenta las restricciones o contratiempos que son mismos del campo de batalla o consideraciones meteorológicas mismos de la región.

Teniendo en cuenta que los futuros oficiales de artillería se desempeñarán a lo largo y ancho del país, valiendo decir que el campo de batalla podría ser en costa sierra o selva que cada lugar tiene diferente tipo de vegetación, depreciaciones, terreno, entre otros con este proyecto hemos logrado desarrollar una forma más eficiente y eficaz de realizar la puesta en dirección tomando en consideración todo lo mencionado anteriormente, lograr poner al operador en una situación más real con un simulador que tiro que pueda escenificar un escenario de batalla más real con situaciones reales en diversas situaciones haciendo que los oficiales tengan mejor conocimiento y puedan desempeñarse de mejor manera una vez hayan culminado su formación.

### **c.- Instrucción del OTB**

El Oficial de tiro de Batería es el encargado de la puesta en dirección de toda la Batería de tiro y el que mantiene constante comunicación con la central de Tiro la cual le dictará los comandos de tiro para que sean inscritas en la pieza para poder dar comienzo a los tiros.

Según el ME 6-105 “El OTB es el jefe de la Batería de Tiro y como tal el principal asesor del jefe de la Batería en lo referente a la Instrucción y Entrenamiento” (p. 12).

Contar con un centro de entrenamiento netamente para aprender todo lo relacionado al oficial de tiro sería de mucha de importancia en la escuela pues lograríamos desarrollar las capacidades que se necesitan en las unidades el cual debe ser adquirida por los oficiales de artillería en España

### **2.2.2.Base teórica de la variable 2: Capacitación especializada de los cadetes de artillería**

La importancia de la capacitación especializada, significa instruir de modo firme y enérgico para poder desarrollar mejor sus capacidades colaborando con su toma de decisiones. Al respecto (como se citó en Paredes y Nuñez, 2020), refiriéndose al adiestramiento indicó que es una inversión fructífera, por medio de la cual se van a lograr consecuencias favorables en un beneficio institucional para el trabajador, estableciendo las pautas para conseguir desplegar las actitudes y habilidades en los trabajadores implicados en el proceso, así obtener consecuencias positivas en el provecho de la institución.

La formación de los oficiales de artillería se puede mejorar mucho si se aumentan los recursos, que brindan oportunidades para practicar diferentes tipos de equipos y, por lo tanto, aumentan el interés, facilitando el aprendizaje basado en el interés. Los propios estudiantes se sienten parte del proceso educativo. A través de este método de enseñanza, podemos permitir que el alumno descubra nuevas formas de resolver las situaciones que encontrará, se centre en la resolución de problemas y también implemente la resolución de problemas. Cuestiones como extinción de incendios, presentación de tareas, enemigos, terreno, condiciones climáticas. y otras limitantes para entender mejor las situaciones asignadas con el propósito de Aprender de tu propia experiencia, aumentando tu capacidad de retención de información y así tener una progresión natural en una guerra real, es por eso que podemos decir que el sistema estará diseñado de acuerdo a las necesidades de cada usuario.

#### **2.2.2.1. Aprendizaje en cadetes.**

El Ministerio de Educación nos dice que los sistemas educativos son creados por personas para lograr un objetivo básico, entre ellos que la mayoría o la totalidad de la sociedad reciba el mismo tipo de educación y formación a lo largo de los años. durante su vida. Se refiere a la estructura y organización de la educación en el país.

La demanda creciente de las Tecnologías de la información y comunicación (TICs), estos simuladores, aulas virtuales, fotos y videos en tiempo real, entre otros. han logrado que hagan acuerdos educativos a nivel global. La metodología educativa ya no es la tradicional en el cual el docente es el centro de enseñanza; sino que un modelo mucho más activo, colaborativo y participativo aumentando la interacción por parte de los estudiantes con el fin de lograr un aprendizaje mucho más significativo en los tiros de artillería.

La implementación de simuladores como un medio de aprendizaje se está dando en todas las universidades mayormente en las de Europa, como es en España en el ámbito médico el cual permite aumentar el aprendizaje de los alumnos con la finalidad de reducir riesgos por las intervenciones, así mismo sin ir muy lejos nuestro vecino Ecuador, e incluso en nuestro país, se están utilizando los simuladores en el ámbito civil en carreras de ciencia y tecnología, utilizando el simulador PACKET TRACER. el cual permite simular un entorno virtual, en el ámbito militar se ha visto que los pilotos de distintas fuerzas armadas utilizan la simulación como parte de la instrucción vital, con el uso de una red LAN o otras redes y

algunos servidores virtuales con sus componentes, esto en relación al sistema de educación peruana nos podemos dar cuenta que se ha logrado un gran avance y evolución con la finalidad de cumplir los estándares requeridos y puedan insertarse en el ámbito laboral con mayor facilidad y los simuladores son fundamentales para llevar a cabo esto de una manera más práctica, así mismo las mejores instituciones educativas, colegios, institutos, universidades buscan nuevas metodologías de enseñanzas como simuladores informáticos y mecánicos. Huapaya (2012) afirma:

En un simulador de endodoncia tradicional, los estudiantes adquieren habilidades en el manejo del tiempo de intervención de la capacitación previa al realizar un tratamiento de conducto en la clínica; educación en endodoncia a través de reuniones grupales, discusiones, estudios de casos, videos, preparación adecuada durante el procedimiento, materiales y medicamentos (p.203)

#### **a.- Software Educativo.**

En el pasado se consideraba a un complemento de la computadora el cual tenía pocas opciones y era poco didáctico, al transcurrir de los años esto ha ido mejorando, en los inicios pocos eran los que podían mejorar o incluso manejar estos software y a los que lograban construir sistemas operativos, aplicaciones, antivirus o incluso juegos se les consideraba eruditos, sin embargo esto ha ido cambiando en gran medida.

Los primeros software fueron creados para la realización de juegos con un fin de entretenimiento luego fueron cada vez más allá, los software contribuyeron a reemplazar a las máquinas de escribir, calculadoras, diccionarios libros, etc; algunos ejemplos de los softwares son los Windows, etc. Entre programas de oficinas aparecieron programas como Word, pdf, ppt, etc. Y entre juegos Quake, StarCraft, Age of Empire, entre otros. Como virus aparecieron Halloween, viernes 13 y muchos otros.

luego de estos programas se fueron creando los simuladores informáticos y mecánicos, de manera estratégica para posibles guerras de destrucción masiva.

Los softwares educativos son programas desarrollados a medida a fin de reforzar el proceso de aprendizaje. “El nivel educativo de las escuelas de educación primaria es bajo debido a que no se cuenta con la suficiente tecnología para apoyar al proceso de enseñanza aprendizaje” (Hernández, 2014, p.7).

Dichos softwar's educativos se integran fácilmente con los instructores y alumnos, estos elaboran prototipos que serán usadas por los cadetes o alumnos con el fin de retroalimentar y mejorar el diseño y realizar ajustes hasta obtener el diseño apropiado final.

### **b.- Aprendizaje teórico - práctico.**

Los alumnos que aprenden por métodos teóricos, pueden adaptar e integrar la observación que realizan en teorías fundamentadas lógicamente. Piensan de manera secuencial y paso a paso, integrando hechos un poco dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar de manera lógica y racional con toda la información que tienen. Se trata de estudiantes con un profundo sentido crítico, analítico, metódico y disciplinado, que se enfocan en los problemas lógicos, este es un método de aprendizaje muy bueno y genera al estudiante confianza, pero también es aburrido y no todos lo realizan de una manera correcta, y si lo realizan de forma adecuada pueden mejorar lo aprendido con la práctica y volverlos ,mucho más eficientes.

El aprendizaje experiencial o práctico es un proceso en el que las personas se involucran naturalmente. La mejor manera de aprender es aprender, experimentar, crear, descubrir, identificar e interactuar con el mundo que te rodea. Este tipo de entrenamiento no tiene reglas ni estándares, pero es más óptimo que todos los demás métodos, solo necesita la orientación ocasional de un especialista para mejorar regularmente. Permite que el alumno aprenda de forma natural a su propio ritmo.

El aprendizaje experiencial puede tener lugar a través de actividades como juegos al aire libre, simulación o juego, expresión creativa a través del arte, la música y la danza, o la exploración de la naturaleza y el entorno inmediato del niño. Experimentar el mundo de forma independiente ayuda a los niños a pensar por sí mismos. Este hecho les da una sensación adicional de logro y un impulso en la confianza en sí mismos, lo que puede ayudar a fortalecer el vínculo entre padres, mientras que toda la familia puede compartir el orgullo de alcanzar hitos.

El aprendizaje experiencial tiene lugar fuera de la estructura del plan de estudios y está abierto a todos los niños, ya sea en casa, en el patio de recreo, durante las vacaciones o los fines de semana. Hoy en día, la mayoría de los niños participan en experiencias menos estructuradas que sus padres cuando eran niños.

### **2.2.2.2. Estrategia didáctica.**

Los simuladores nos permiten representar la realidad de una manera muy realista con herramientas informáticas o mecánicas, basándose en un entorno seguro y barato, permitiendo con esto hacer frente a una infinidad de escenarios posibles lo cual sería imposible de realizar o acarrearía muchos costos en la vida real.

Los simuladores en general son aparatos que permiten la reproducción de un sistema, produciendo sensaciones y experiencias que en la realidad pueden llegar a suceder permitiendo simular situaciones reales para una mejor preparación y mejorar la reacción.

Los simuladores se consideran importantes porque hoy en día, la simulación es una de las herramientas más poderosas que tenemos a nuestro alcance para optimizar la toma de decisiones porque nos permite explorar, analizar y evaluar situaciones que de otro modo no funcionarían.

#### **a.- Entrenamiento en distintos campos**

Los simuladores son programas diseñados para crear diferentes campos de batalla o escenarios con un mínimo detalle que representan el evento real a través de un sistema informático para permitir al operador experimentar diversos estímulos de combate, tales como: B. velocidad, rotación, relación, etc. Actualmente, los sistemas informáticos son un importante mecanismo de aprendizaje en los países desarrollados.

Los simuladores son una herramienta importante para el desarrollo de conceptos y conocimientos que no se pueden lograr debido a la metodología utilizada o la falta de infraestructura de capacitación en el centro de capacitación.

El simulador trata de reproducir las sensaciones físicas, velocidad, aceleración y percepción del entorno, así como el comportamiento del equipamiento del vehículo simulado. Para simular sensaciones físicas es posible utilizar complejos mecanismos de movimiento activados por sistemas hidráulicos y/o eléctricos controlados por potentes ordenadores que reproducen las variables dinámicas del movimiento a través de modelos matemáticos, aportando velocidad y emoción. Apurado las proyecciones de la base de datos terrestre se utilizan para mapear el entorno externo. Este entorno se conoce como "entorno sintético".

**b.- interacción más realista**

Las simulaciones por computadora también pueden considerarse realidad virtual porque engañan a nuestros sentidos para que piensen que estamos en la realidad, Levis (2006) nos dice:

Una base de datos interactiva capaz de crear una simulación que implique a todos los sentidos, generada por un ordenador, explorable, visualizable y manipulable en “tiempo real” bajo la forma de imágenes y sonidos digitales, dando la sensación de presencia en el entorno informático (p.4).

Como tales, permiten que exista una serie de configuraciones en diferentes escenarios; Por ejemplo, en los simuladores de vuelo, el piloto está capacitado para realizar un aterrizaje de emergencia sin aterrizar; Esto no sería posible en el mundo real, ya que la vida de los pasajeros estaría en riesgo y el costo sería demasiado alto si el avión se perdiera.

Se pueden utilizar varios métodos para simular el comportamiento del equipo de la máquina de simulación. Puede crear un modelo de cada computadora y virtualizarlo con una computadora real usando hardware, o puede usar el mismo software que se ejecuta en una computadora real, pero ejecutarlo en una computadora tradicional, haciéndolo de esta manera más económica. Esta opción es más conocida como "software restaurado".

También tienen mecanismos que usan componentes hidráulicos que pueden usarse en simuladores de vuelo, simuladores espaciales, juegos y más. En particular, los juegos tienen más demanda porque se simulan diferentes realidades, por ejemplo: Por ejemplo, conducir un automóvil, conducir un robot, volar un avión, etc. Al mismo tiempo, la realidad artificial es mucho más explosiva, basada en los principios de un simulador para sumergir al sujeto en una realidad concreta.

Los simuladores permiten desarrollar un aprendizaje más didáctico, haciendo que los cadetes tomen más interés en los temas realizados y se pongan en situación pudiendo así desarrollarse y tomar decisiones por sí solo, que completaran las capacidades de los cadetes del arma de artillería.

**2.2.2.3. Actitud en clase**

El uso de simuladores en la educación mejora la actitud del estudiante en el aula, porque nos lleva a proponer un marco teórico que considera los procesos educativos y cuya perspectiva es la constructividad de todo aprendizaje, ya que existe una estructura personal que sustenta los conceptos anteriores. y la actividad de quien lo logra es desarrollar y construir nuevos esquemas y estructuras que se dan en un proceso de equilibrio-reequilibrio-re-equilibrio y transición a un nivel superior de equilibrio, lo que Piaget denominó proceso de equilibrio.

#### **a.- Clases más dinámicas**

La relación entre la estructura mental y la situación concreta en la que se produce este aprendizaje, la búsqueda de una relación interna entre la motivación por aprender del alumno y la estructura intelectual que se adquiere compartiendo a través del aprendizaje. Pueden aparecer algunos huecos en la formación del cadete, pero buscando una manera más eficiente donde el cadete tenga la posibilidad de interactuar y mejorar su aprendizaje aumentando su interés, basado en el aprendizaje por intereses en el cual el cadete es la pieza clave en el proceso de enseñanza. Él mismo selecciona los temas. Esto puede generar más dudas haciendo que el cadete investigue y por consiguiente aprenda más y de una forma más dinámica y eficiente haciéndolo más independiente y más audaz, tendremos las herramientas adecuadas para las prácticas de tiro necesarias..

#### **b.- Mejor desempeño del cadete**

Se requiere un sistema equipado que englobe todos los materiales que utiliza el arma de artillería del ejército peruano tanto los sistemas rusos como americanos, la tecnología nos permite encontrar nuevos sistemas de enseñanza como son los simuladores, integrados con las necesidades de los cadetes, teniendo en cuenta que es muy difícil la ejecución de tiro real debido a los costos que esto requiere por el uso de muchas granadas, mantenimiento de las piezas, combustible, entre otros. Los simuladores nos darán la posibilidad de realizar mayor cantidad de tiros de manera más eficiente y optimizar los recursos obteniendo las ventajas cognitivas adecuadas que se requiere para completar las capacidades que debe tener un oficial del arma de artillería.

### **2.3. Marco Conceptual**

- **Interacción:**

Para la (RAE, 2022), Este término se refiere a la interacción entre dos o más objetos, personas, agentes, fuerzas, funciones, etc.

- **Mantenimiento:**

Para la (RAE, 2022), este término hace relación a La operación y el mantenimiento son necesarios para el buen funcionamiento de plantas, edificios, industrias, etc.

- **Piezas:**

Para la (RAE, 2022), este término hace relación a un arma de fuego que no es fácilmente portátil por una persona.

- **Escuela militar.**

Esta institución educativa tiene un enfoque investigativo y disciplinario y forma especialistas en el campo de las ciencias militares. (Hurtado, 2015)

- **Relevancia.**

La palabra en cuestión se refiere a la idea de algo importante, destacado, destacado o importante. Entonces podemos decir que algo es importante cuando algo o alguien nos parece importante o trascendente. (Hurtado, 2015)

- **Calidad.**

Según la (RAE, 2005), el término atributo se refiere a las cualidades inherentes a un objeto particular que permiten describirlo y evaluarlo en relación con otras especies o grupos. Por otro lado, la calidad se refiere a la capacidad de un elemento o artículo en particular para cumplir con las expectativas en cierta medida.

- **Calidad educativa**

Para (Castro, 2016), la calidad de la educación significa la satisfacción integral de las necesidades de los estudiantes, que les permita desarrollarse de manera óptima y enfrentar los desafíos de la vida. Sin embargo, no se puede hablar de calidad si no convence a los estudiantes a cambiar su conducta y comportamiento a nivel personal y social, los conocimientos que han adquirido se utilizan en la sociedad para resolver problemas, ejercen libremente su ciudadanía y deben continuar. . para participar en un aprendizaje continuo.

- **Cooperación**

Según la (RAE, 2005), el término cooperación se refiere a un conjunto de pasos y esfuerzos conjuntos con una o más personas para lograr objetivos comunes. A los efectos de este estudio, entendemos la cooperación como un conjunto de acciones realizadas por

todos los miembros de una institución educativa para lograr las metas propuestas durante un período educativo.

- **Eficacia**

Para la (RAE, 2005), este término se refiere a la capacidad de lograr una meta deseada o planificada o lo que nos proponemos. Por ejemplo, en este caso, el Estado fue efectivo en que propuso construir 10 escuelas en zonas rurales, y así lo hizo, cumplió su objetivo.

## **2.4. Operacionalización de las variables**

### **2.4.1. Definición conceptual**

**Variable 1: Empleo del simulador de tiro de artillería:** Simulador de fuego que nos permite entrenar al personal de varios elementos del puesto de mando y observadores de grupos de artillería de campaña en técnicas de tiro y uso táctico de estas.

**Variable 2: Capacitación especializada de los cadetes de artillería:** Los cadetes tienen que adquirir muchas capacidades físicas, sin embargo también tienen que desarrollar capacidades intelectuales ya que permiten obtener los razonamientos necesarios para formarse como futuros oficiales del ejército peruano.

### **2.4.2. Definición operacional**

**Variable 1: Empleo del simulador de tiro de artillería:** Variables cualitativas ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 10 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

**Variable 2: Capacitación especializada de los cadetes de artillería:** Variables cualitativas ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 6 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

**Tabla1.***Operacionalización de las Variables***2.4.3. Operacionalización de las Variables**

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
<b>Variable 1</b> Empleo del simulador de tiro de artillería	Los simuladores son Aplicaciones que se utilizan para construir conceptos y construir conocimiento que se puede utilizar en nuevos entornos que, por diversas razones, no están disponibles para los estudiantes donde están aprendiendo. (Contreras, García y Ramírez, 2010)	Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simuladores virtuales y físicos</li> <li>● Indicadores de tiro en simuladores virtuales y manipulación de los simuladores</li> <li>● Practica de tiro virtual</li> </ul>	1 2, 3 4
		Simulador de observador avanzado de artillería	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Designación de objetivos</li> <li>● Pedidos de tiro</li> </ul>	5, 6 7, 8
		Simulador de Batería en el Fuego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Puesta en dirección</li> <li>● Instrucción del OTB</li> </ul>	9.10 11, 12
<b>Variable 2</b> Capacitación especializada de los cadetes de artillería	El término capacitación a menudo se usa de Manera vaga para referirse al esfuerzo general que hace una organización para alentar a sus miembros a aprender. Sin embargo, muchos expertos distinguen entre capacitación, que a menudo se considera más limitada y más centrada en cuestiones de rendimiento a corto plazo, y desarrollo, que se trata más de expandir las competencias de un individuo a la luz de futuras responsabilidades. Según Aclé, la formación se refiere a preparar a las personas para asumir un mayor nivel de responsabilidad. (Gutierrez Morfin, 2004)	Aprendizaje en cadetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software Educativo.</li> <li>● Aprendizaje teórico - práctico</li> </ul>	13, 14 15, 16
		Estrategia didáctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrenamiento en distintos campos</li> <li>● Interacción más realista</li> </ul>	17, 18 19, 20
		Actitud en clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clases más dinámicas.</li> <li>● Mejor desempeño del cadete</li> </ul>	21, 22 23, 24

Fuente: Elaboración Propia

## **2.5. Formulación de Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis General**

Existe una relación directa y significativa entre el empleo del simulador de tiro de artillería con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022.

### **2.5.2. Hipótesis Específicas**

HE1 : Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje de los cadetes con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022

HE2 : Existe una relación directa y significativa entre la estrategia didáctica de los cadetes con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022

HE3 : Existe una relación directa y significativa entre la actitud de los cadetes con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022

## **Capítulo III.**

### **Marco Metodológico**

#### **3.1. Enfoque de investigación**

En cuanto a la metodología de investigación, sus principales características son la investigación cuantitativa, Segun Hernandez (2014):

El enfoque es cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población (p. 10).

#### **3.2. Tipo de investigación**

La investigación es aplicada, según Murillo (2008), La investigación aplicada se denomina “investigación práctica o empírica” y se caracteriza porque, luego de implementar y sistematizar una práctica basada en la investigación, busca utilizar o aplicar los conocimientos adquiridos mientras se aprenden otros conocimientos.

#### **3.3. Método de investigación**

En este estudio se utiliza el método deductivo hipotético.

La deducción se basa en hipótesis porque se basa en declaraciones hipotéticas e intenta refutar o falsificar la hipótesis y sacar conclusiones basadas en hechos. (Bernal, 2010). Pero el concepto que mejor define este método es el de Sánchez (2019):

En el modelo hipotético deductivo se parte de premisas generales para llegar a una conclusión particular, que sería la hipótesis a falsar para contrastar su veracidad, en caso de que lo fuera no solo permitiría el incremento de la teoría de la que partió (generando así un avance cíclico en el conocimiento), sino también el planteamiento de soluciones a problemas tanto de corte teórico o práctico (llamado también pragmático, aplicativo o tecnológico), y en tanto que no, bien podría impulsar su reformulación hasta agotar los intentos para hacerla veraz, o abandonarla y replantear sobre la base de otros preceptos teóricos que indiquen una orientación distinta o alternativa a la anterior. (p. 108)

El punto de partida de este estudio es la hipótesis propuesta, la suposición general es que las habilidades básicas de lucha afectan la enseñanza.

### **3.4. Alcance de investigación (nivel)**

En cuanto al alcance de la investigación (nivel), se optó por la investigación descriptivo- correlacional

“La investigación correlacional es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular). Los estudios cuantitativos correlacionales miden el grado de relación entre esas dos o más variables (cuantifican relaciones), es decir miden cada variable presuntamente relacionada y después también miden y analizan la correlación. 14 Tales correlaciones se expresan en hipótesis sometidas a prueba” (Hernandez et al, 2014, p.121).

### **3.5. Diseño de la investigación**

En cuanto al diseño de la investigación pertenece al no experimental, de corte transversal; es decir que no se han manipulado las variables para causar un efecto en la otra, solamente se trabajó en la situación que ya existía y transversal porque la herramienta utilizada para desencadenar los datos de la unidad de estudio se usó solo una vez. Según Hernández, Fernández & Baptista (2014), describe como “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 149).

### **3.6. Población, muestra y unidad de estudio**

#### **3.6.1. Población de estudio**

La población estuvo constituida por 104 Cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Según Hernández (2014), señalan que la población es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”, (p.174).

#### **3.6.2. Muestra de estudio**

Como muestra se seleccionó a 82 alumnos cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Hernández et al. (2014) definen a la muestra como un “subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta” (p.173).

La Muestra es probabilístico de tipo aleatorio, tomando en cuenta los Cadetes de Cuarto;

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

N =	104	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza (95%)
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(104) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (104 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 82$$

82 cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2022, dando como resultado a la muestra.

### 3.6.3. Unidad de estudio

La unidad de estudio, está representada por los 104 cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

## 3.7. Técnicas e Instrumento de recolección de datos

### 3.7.1. Técnica de recolección de datos

Las principales dos técnicas para la recopilación de datos cuantitativos son la observación y **la encuesta**, en el trabajo de encuestas. Estos dos procedimientos exigen herramientas que son apropiados para ser estandarizados este procedimiento y también el proceso de recolección de datos, deben ser sólidos y válidos, pueden analizarse de manera

inconsistente y consistente. Arias (2012), refiere que las técnicas de recolección de datos “son las distintas formas o maneras de obtener la información mediante la observación directa, la encuesta oral o escrita, el cuestionario, la entrevista, el análisis documental y el análisis de contenido entre otros”. (p. 146)

### 3.7.2. Instrumento de recolección de datos.

“El instrumento apropiado para estas técnicas será el cuestionario. Este instrumento consiste en aplicar a un universo definido de individuos una serie de preguntas o ítems sobre un determinado problema de investigación del que deseamos conocer algo” (Sierra, 1994, p. 194), Puedes probar: horarios, calendarios de mantenimiento u otras herramientas de medición. Aunque los cuestionarios suele ser un método de recopilación de datos, también se pueden utilizar de forma oral

A fin de realizar el diseño del **cuestionario**, inicialmente se tomará en cuenta la información que se requiere para la estructura de la encuesta. Tales como, la elección del modelo de cuestionario que se realizará, las preguntas que se van a formular, también se tomará en cuenta la motivación en el entrevistado, la ortografía, la estructura, el orden y el número de los reactivos o elementos correctamente. Del mismo modo duplicar la encuesta y se utilizará en la prueba piloto, lo cual servirá para comprobar su fiabilidad y de este modo mejorar el dispositivo.

Cada pregunta estará precodificada, con las siguientes posibles respuestas:

**Tabla 2**

*Diagrama de Likert*

1 Totalmente en desacuerdo	2 Desacuerdo	3 Indeciso	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo
----------------------------------	-----------------	---------------	-----------------	----------------------------------

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

### 3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

Los instrumentos de investigación antes de ser aplicados deben contar con validez y confiabilidad, para determinar cada uno de ellos, por lo tanto, se seguirá un procedimiento, cuando un instrumento tiene validez mide realmente lo que pretende medir de las variables,

para ello se ha sometido a juicio de tres expertos, quienes evalúan la validez del constructo, del criterio y del contenido del instrumento. (Bernal, 2010)

La fórmula determina el grado de conciencia y precisión del instrumento, tomando los siguientes criterios de confiabilidad.

- No es confiable -1 a 0
- Baja confiabilidad 0.001 a 0.49
- Moderada confiabilidad 0.5 a 0.75
- Fuerte confiabilidad 0.76 a 0.89
- alta confiabilidad 0.9 a 1

### **3.8. Procesamiento y método de análisis de datos**

#### **3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos**

Para el procesamiento de datos obtenidos de los cadetes hemos utilizado la herramienta Microsoft Excel, en la cual se han almacenado los datos del cuestionario Google form; asimismo, se ha utilizado el programa de estadística SPSS, con la finalidad de presentar efectuar un análisis descriptivo e inferencial que nos permita probar la hipótesis y formular tablas y gráficos que muestran los resultados de la investigación

#### **3.8.2. Método de análisis de datos**

Los métodos que se utilizaron para obtener los resultados se procesaron mediante diferentes herramientas de recolección de datos, del mismo modo para su futura interpretación, la síntesis y el análisis nos permitieron identificar mejor los componentes tales como la inferencia inductiva de cada pieza, esto nos permitió corroborar la conducta con el indicador de la realidad estudiada mediante las hipótesis definidas.

### **3.9. Aspectos éticos**

Como cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, vamos a respetar todas las Normas Éticas aprobadas por nuestro centro de estudios, y las Normas del Ejército Peruano, así como las Normas emitidas por el Ministerio de Educación. En nuestro instrumento de investigación e plasmará el consentimiento informado a los cadetes que conforman la muestra, quienes están informados acerca del objetivo de nuestra investigación

## Capítulo IV: RESULTADO

### Análisis descriptivo.

**Tabla 3**

*Empleo del simulador de tiro de artillería y Capacitación especializada de los cadetes de artillería de la EMCH 2022.*

*Medidas de resumen de los porcentajes directos de las variables y dimensiones*

Dimensiones y Variables	Me dia	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Empleo de los sistemas de tiro	17.01	3.78	4	20	16
Simulador avanzado de tiro	17.80	3.77	5	20	15
Simulador de batería en el fuego	17.17	3.27	6	20	14
Empleo del Simulador de Tiro	51.98	10.46	15	60	45
Aprendizaje en Cadetes	16.20	3.56	5	20	15
Estrategia Didáctica	17.71	3.62	5	20	15
Actitud en clase	17.41	3.84	4	20	15
Capacitación Especializada	51.34	10.61	14	60	46

En la tabla 1 se observan los resultados descriptivos de las variables de estudio y sus respectivas dimensiones. Cabe señalar que, estas medidas derivan de las puntuaciones directas de los evaluados. Se visualiza que, la media en la mayoría de las dimensiones se encuentra entre 17 y 18, cercana al valor máximo posible. En tanto, las variables Empleo del Simulador de Tiro y Capacitación Especializada de los Cadetes de Artillería refieren medias entre 51 y 52, tomando en cuenta que tienen la misma cantidad de ítems, con un rango de 45 y 46 respectivamente, evidenciando que los evaluados tienden a puntuar alto.

#### 4.1. Análisis inferencial (prueba de hipótesis)

**Tabla 4**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov*

	Kolmogorov Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Empleo de los Sistemas de Tiro	.273	82	.000
Simulador Avanzado de Artillería	.293	82	.000
Simulador de Batería en el Fuego	.238	82	.000
Empleo de Simulador de Tiro	.230	82	.000
Aprendizaje en cadetes	.233	82	.000
Estrategia didáctica	.287	82	.000
Actitud en clase	.251	82	.000
Capacitación Especializada	.280	82	.000

Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, tomando en cuenta que la muestra supera las 50 unidades de análisis. De esta manera, se determinó que los datos no presentan una distribución normal ( $p < .05$ ). Así pues, se determinó el uso de estadísticos no paramétricos, específicamente, el coeficiente Rho de Spearman para hallar las correlaciones.

#### **Hipótesis general**

H<sub>0</sub>: No existe una relación directa y significativa entre el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería y la Capacitación Especializada de los Cadetes de Artillería

H<sub>1</sub>: Existe una relación directa y significativa entre el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería y la Capacitación Especializada de los Cadetes de Artillería.

**Tabla 5**

*Relación entre el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería y la Capacitación Especializada de los Cadetes de Artillería*

	Capacitación Especializada	
Empleo del Simulador	Rho de Spearman	.684
	Sig. (bilateral)	.000
	n	82

*Nota: Rho Spearman, p= valor de probabilidad; n=muestra*

En la tabla 2 se observa la correlación entre las variables de estudio. Se utilizó el coeficiente Rho de Spearman, encontrándose un relación directa, significativa y fuerte entre Empleo del Simulador de Tiro de Artillería y la Capacitación Especializada en los cadetes de artillería ( $r_s=.684$ ,  $p<.01$ ). Estos resultados indican que se rechaza la  $H_0$ . Se concluye que las variables están correlacionadas.

### **Hipótesis Específica 1**

$H_0$ : No existe una relación directa y significativa entre la dimensión Aprendizaje en Cadetes y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería

$H_1$ : Existe una relación directa y significativa entre la dimensión Aprendizaje en Cadetes y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería

**Tabla 6**

*Relación entre la dimensión Aprendizaje en cadetes con la variable Empleo del simulador de tiro de artillería*

	Empleo del Simulador de Tiro de Artillería	
Aprendizaje en cadetes	Rho de Spearman	.505
	Sig. (bilateral)	.000
	n	82

*Nota: Rho Spearman, p= valor de probabilidad; n=muestra*

Se observa en la tabla 3, la correlación entre la dimensión Aprendizaje en cadetes y la variable Empleo del Simulador de Tiro de Artillería. El p valor es menor a .01, lo que refiere que se rechaza la  $H_0$ . De esto se desprende, que las variables guardan relación. Asimismo, la correlación es significativa, directa y fuerte ( $p < .01$ ,  $r_s = .505$ ), lo que indica que, a mayores niveles de aprendizaje en los cadetes, también se manifestarán niveles elevados del empleo del simulador de tiro de artillería.

### Hipótesis Específica 2

$H_0$ : No existe una relación directa y significativa entre la dimensión Estrategia Didáctica y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería

$H_2$ : Existe una relación directa y significativa entre la dimensión Estrategia Didáctica y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería

### Tabla 7

*Relación entre la dimensión Estrategia Didáctica con la variable Empleo del simulador de tiro de artillería*

		Empleo del Simulador de Tiro de Artillería
Estrategia Didáctica	Rho de Spearman	.676
	Sig. (bilateral)	.000
	n	82

*Nota: Rho Spearman, p= valor de probabilidad; n=muestra*

En la tabla 4 se presentan los resultados de correlación entre la dimensión Estrategia didáctica y la variable Empleo del simulador de tiro de artillería, siendo significativa, directa y fuerte ( $p < .01$ ,  $r_s = .676$ ). De estos resultados se interpreta que, las variables analizadas son directamente proporcionales. Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  ( $p < .01$ ).

### Hipótesis Específica 3

$H_0$ : No existe una relación directa y significativa entre la dimensión Actitud en clase y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería

H<sub>3</sub>: Existe una relación directa y significativa entre la dimensión Actitud en Clase y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería

**Tabla 8**

*Relación entre la dimensión Actitud en clase con la variable Empleo del simulador de tiro de artillería*

		Empleo del Simulador de Tiro de Artillería
Actitud en clase	Rho de Spearman	.705
	Sig. (bilateral)	.000
	n	82

*Nota: Rho Spearman, p= valor de probabilidad; n=muestra*

La tabla 6 presenta los resultados de la correlación entre la dimensión Actitud en clase y la variable Empleo del simulador de tiro de artillería. Se obtiene una relación significativa, directa y fuerte entre las variables ( $p < .01$ ,  $r_s = .705$ ), asumiéndose que, un mayor nivel de empleo del simulador de tiro de artillería es directamente proporcional con la actitud en clase en los cadetes. Asimismo, se rechaza la  $H_0$  ( $p < .01$ ).

## Capítulo V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de haber recolectado los datos concluimos con lo siguiente.

En relación a la presente investigación que tiene el objetivo general en determinar en qué medida el empleo del simulador de tiro se relaciona con la capacitación especializada de los cadetes de artillería en la escuela militar de Chorrillos. Luego de la recolección de datos que nos muestra el coeficiente Rho de Spearman, encontrándose una relación directa, significativa y fuerte entre Empleo del Simulador de Tiro de Artillería y la Capacitación Especializada en los cadetes de artillería ( $r_s=.684$ ,  $p<.01$ ). Lo que indica que existe una correlación entre ambas variables aceptando nuestra hipótesis general, indicando que existe una relación directa y significativa entre el empleo del simulador de tiro de artillería y la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de Chorrillos. Esto nos quiere decir que los diferentes simuladores que podemos encontrar para realizar un tiro de artillería está muy asociado a la capacitación y aprendizaje de los cadetes dentro de la escuela. Con respecto a Guglielmone (2016) en su investigación titulada “Los sistemas de simulación: otra forma de entrenar para el combate” que tuvo como objetivo dar a conocer las ventajas que traen los simuladores en el entrenamiento de las Fuerzas Armadas. Se pudo observar que existe una relación directa y significativa con nuestros resultados. Esto nos confirma lo visto en España con el simulador SIMACA en donde diferentes oficiales pueden capacitarse gracias a la realidad virtual que este sistema brinda.

En cuanto al objetivo específico 1, el cual busca determinar de qué manera el aprendizaje en cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería. Luego de obtener la recolección de datos en donde se determinó que, el p valor es menor a .01, lo que refiere que se rechaza la  $H_0$ . De esto se desprende, que las variables guardan relación. Asimismo, la correlación es significativa, directa y fuerte ( $p>.01$ ,  $r_s=.505$ ), lo que indica que, a mayores niveles de aprendizaje en los cadetes, también se manifestarán niveles elevados del empleo del simulador de tiro de artillería. Lo que indica que existe una buena correlación entre estas variables, en donde se puede observar que nuestra hipótesis específica 1 indica que existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje en cadetes y cómo se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela

militar de chorrillos. Esto quiere decir que el empleo de un simulador de tiro influye en gran medida al aprendizaje en cadetes de la escuela militar de chorrillos. Afirmando lo que dijo Trujillo (2019) en su investigación titulada Programa de simuladores virtuales para mejorar el aprendizaje en el curso de física elemental en la competencia de indagación mediante el método científico para construir conocimiento que tuvo como objetivo buscar la mejor forma de aprendizaje y enseñanza, es decir que el alumno sea creativo y haga uso de su imaginación y que pueda descubrir analizando y luego entienda el problema que se haya planteado. Esto nos confirma el método de instrucción usados a partir de 1930 para los primeros simuladores para vuelos comerciales y su buen funcionamiento como método de enseñanza.

En cuanto al objetivo específico 2 el cual busca determinar en que manera la estrategia didáctica se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería luego de obtener la recolección de datos entre la dimensión Estrategia didáctica y la variable Empleo del simulador de tiro de artillería, siendo significativa, directa y fuerte ( $p < .01$ ,  $r_s = .676$ ). De estos resultados se interpreta que, las variables analizadas son directamente proporcionales. Gracias a estos resultados podemos confirmar lo expuesto en nuestra hipótesis específica 2 en la cual nos muestra la existencia de una relación directa y significativa entre la estrategia didáctica y el empleo del simulador de tiro de artillería. Es por ello que podemos afirmar lo que expone Bravo-Burga (2019) en su investigación titulada “Empleo de simuladores de tiro y el tiro con pistola para los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos coronel Francisco Bolognesi 2019.” Que tuvo como objetivo los avances tecnológicos y en qué medida han ayudado a la restauración y desarrollo de la educación, logramos observar la gran similitud a nuestros resultados obtenidos en la encuesta en donde podemos decir que los simuladores nos brindan un mejor aprendizaje a través de una estrategia didáctica en cuanto a lo educativo logrando a obtener un mejor aprendizaje en el alumno. Estos resultados confirman lo dicho en nuestra base teórica en donde Levis (2006) nos dice que gracias a una base de datos en donde se puede representar una simulación en “tiempo real” bajo la forma de sonidos e imágenes digitales ayudaría en la enseñanza de diferentes tipos de instrucciones logrando una enseñanza mucho más didáctica en donde los alumnos pueden practicar y captar mejor lo aprendido en las aulas.

En cuanto al objetivo específico 3 el cual busca determinar de que manera la actitud en clase se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería. Luego de obtener la recolección de datos en donde se determinó que, Se obtiene una relación significativa, directa y fuerte entre las variables ( $p < .01$ ,  $r_s = .705$ ), asumiendo que, un mayor nivel de empleo del simulador de tiro de artillería es directamente proporcional con la actitud en clase en los cadetes. Asimismo, se rechaza la  $H_0$  ( $p < .01$ ). lo que indica que, el desempeño y la actitud en clase se ve mejor con la implementación de un simulador de tiro. Gracias a estos resultados podemos confirmar lo expuesto en nuestra hipótesis específica 3 el cual indica que existe una relación directa y significativa entre la actitud en clase y cómo se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de Chorrillos. Esto quiere decir que el empleo de un simulador de tiro influye en gran medida al aprendizaje en cadetes de la escuela militar de Chorrillos. Con respecto a Guglielmo (2016) en su investigación titulada “Los sistemas de simulación: otra forma de entrenar para el combate”, que tuvo como objetivo dar a conocer las ventajas que trae los simuladores en el entrenamiento de las Fuerzas Armadas, en la cual demuestra las ventajas que acarrea tener un simulador de tiro de artillería.

## CONCLUSIONES

1. Analizando nuestra hipótesis general la cual nos dice que existe una relación directa y significativa entre el empleo del simulador de tiro de artillería y la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de Chorrillos, y gracias al coeficiente Rho de Spearman se pudo concluir que esta hipótesis es aceptable y válida, debido a que a la ayuda de un sistema de simulador en donde se pueda practicar tiros de artillería semejantes a la realidad lograremos una buena capacitación especializada para los cadetes de la escuela militar consiguiendo un mayor provecho en su formación como oficiales.
2. De acuerdo con la hipótesis específica 1 en donde planteamos si existe una relación directa y significativa entre la dimensión Aprendizaje en Cadetes y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería en donde gracias al coeficiente Rho de Spearman y analizando los resultados hemos podido concluir que las variables guardan relación. Asimismo, la correlación es significativa, directa y fuerte ( $p > .01$ ,  $r_s = .505$ ), lo que indica que, a mayores niveles de aprendizaje en los cadetes, también se manifestarán niveles elevados del empleo del simulador de tiro de artillería. Con esto nos damos cuenta que los simuladores virtuales que se asemejan más a la realidad ayuda de manera elevada en el aprendizaje de los cadetes pues mantiene su atención y entusiasmo en las clases.
3. De acuerdo con la hipótesis específica 2 en donde planteamos si es que Existe una relación directa y significativa entre la dimensión Estrategia Didáctica y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería, utilizando el coeficiente Rho de Spearman teniendo un resultado directa y fuerte en la variable ( $p < .01$ ,  $r_s = .676$ ) concluyendo que la hipótesis planteada es válida debido a que un simulador de tiro de artillería ayudaría como una estrategia didáctica para que los alumnos o cadetes puedan entender mejor las diferentes asignaturas que se dictan en la especialidad logrando adquirir los diversos conocimientos sin que la instrucción se vuelva aburrida o monótona. Es decir se le daría más importancia a lo práctico, que es donde se adquiere mejor los conocimientos

4. De acuerdo a la hipótesis específica 3 en donde se plantea si es que existe una relación directa y significativa entre la dimensión Actitud en Clase y el Empleo del Simulador de Tiro de Artillería en donde se obtuvo una relación significativa, directa y fuerte entre las variables ( $p < .01$ ,  $r_s = .705$ ), asumiendo que, un mayor nivel de empleo del simulador de tiro de artillería es directamente proporcional con la actitud en clase en los cadetes. Con estos resultados se pudo validar la hipótesis ya antes descrita. Concluyendo que al contar con un simulador de tiro de artillería dentro de la escuela se podrá lograr que los cadetes presten más atención dentro de las clases dado que la experiencia de realidad virtual despierta el interés en los alumnos.

## RECOMENDACIONES

1. Teniendo en consideración que los simuladores de tiro aportarían de manera significativa en la capacitación de los cadetes de la escuela militar de chorrillos logrando formar a oficiales más competitivos en la especialidad de Artillería, es recomendable conversar con la dirección de la escuela para plantear y dar a conocer los beneficios que traería adquirir un simulador de tiro de artillería en donde los cadetes pueden capacitarse en las diferentes asignaturas del arma como batería en el fuego, observador avanzado y central de tiro logrando graduar a oficiales con la práctica y conocimiento suficiente para que se pueda desenvolverse en las diferentes unidades del país de manera eficiente. Basándonos en el simulador de España denominado SIMACA que es el más completo a nivel mundial los cadetes de esta especialidad logran adquirir las destrezas suficientes para desarrollarse en los diferentes escenarios de la guerra moderna de hoy en día.
2. Implementar el simulador en la escuela para que el aprendizaje en los cadetes sea más eficiente logrando más conocimientos en los diferentes materiales con los que cuenta la Artillería del Ejército del Perú logrando así que los oficiales recién graduados puedan ir a sus unidades y desempeñarse de la mejor manera logrando convertir a la EMCH en una institución más completa si es que logra implementar esta tecnología en sus ambientes, logrando incluso que las diferentes unidades de artillería del Perú puedan prepararse y entrenarse en dichos simuladores como lo hacen en España.
3. Si bien es cierto los avances tecnológicos dentro de la educación ha ido creciendo a lo largo de los años logrando una mejor llegada a los estudiantes de las diferentes carreras. La escuela militar y los cadetes no deben ser ajenas a estos avances. Un simulador de tiro muy bien equipado lograría en los cadetes e incluso oficiales una mejor interacción al momento de la instrucción. Lo cual se llegaría a tener clases más didácticas en donde se ha comprobado que los alumnos o estudiantes universitarios aprenden y captan más rápido lo explicado en clase y en el ámbito militar sería mucho más eficiente este tipo de aprendizaje.
4. Muchas veces dentro de las aulas los cadetes no suelen ser muy participativos o incluso simplemente no toman la iniciativa de querer aprender más, la academia de

artillería de España a logrado que sus cadetes o incluso personal de tropa se interesen más en la instrucción y tengan las ganas de querer aprender más, pues la interacción basada en un videojuego logra en las persona una mayor atención logrando una actitud positiva, es por eso que la escuela y el área de artillería debería buscar eso en los cadetes y con un simulador de tiro en donde los cadetes puedan practicar con más frecuencia se podría lograr esos resultados como en España

## Referencias bibliográficas

- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Episteme 6ta Ed.
- Bravo-Burga (2019). "Empleo de simuladores de tiro y el tiro con pistola para los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019". Lima, Perú.
- García, C. (2017). *Aportación del simulador (SIMACA) en la instrucción de un GACA*. [Tesis de fin de grado, Universidad Zaragoza]. Archivo digital.  
<https://zaguan.unizar.es/record/90265/files/TAZ-TFG-2017-4163.pdf>
- Guglielmone, J. (2016). Los sistemas de simulación: otra forma de entrenar para el combate. revista TEC 1000 del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas, 5.1.  
<http://190.12.101.91/jspui/bitstream/1847939/1616/1/TEC1000%202016%20Los%20sistemas%20de%20simulaci%20c3%b3n%20otra%20forma%20de%20entrenar%20para%20el%20combate.pdf>
- Gualán y Hidalgo. (2021). *Propuesta para la implementación de un simulador de tiro de pistola y fusil, para potencializar la capacitación, entrenamiento y destrezas de los miembros del Ejército*. [Tesis Maestría, Universidad de las fuerzas armadas innovación para la excelencia]. Repositorio ESPE.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/23984/1/T-ESPE-044357.pdf>
- Huapaya, O. (2012). El Simulador Endodóntico Tradicional y su eficacia en el desarrollo de destrezas clínicas en una asignatura de una universidad privada peruana. Recuperado de <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/86/71>
- Hernández, E. (2014). *El impacto y mejora del software educativo y multimedia (enciclomedia) en la educación primaria en el municipio de texcaltitlán, 2013*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México]. Archivo digital.  
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/65745/Tesis%20Lia%20Ever%20Hern%C3%A1ndez%20L%C3%B3pez.pdf?sequence=1>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta ed.). México D. F.: Mc Graw Hill

Muntané, J. (2010). Introducción a la investigación básica (Vol. 33). Córdoba, España: Rapd Online.

Sierra, R. (1994). Técnicas de investigación social. Madrid, España: Paraninfo. 168.

Torres, L. (2018). Uso de simuladores y su incidencia en las habilidades para resolver problemas de redes de datos de los estudiantes de una Institución de Educación Superior de Lima. [Tesis para maestro en docencia, Universidad César Vallejo]. Archivo digital.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18368/Torres\\_AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18368/Torres_AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Trujillo (2019). *“Programa de simuladores virtuales para mejorar el aprendizaje en el curso de física elemental en la competencia de indagación mediante método científico para construir conocimiento; en los estudiantes de 5to año de secundaria de la i.e.p. “Rosa María Checa”, Chiclayo 2018”*. Lambayeque, Perú.

TE 6-101 (1996). Tiros Observados. Ministerio de Defensa:

[https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/22479/mod\\_resource/content/1/ME%2030-6%20%20%28Metodo%20de%20Instruccion%20Militar%20%2096%29.pdf](https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/22479/mod_resource/content/1/ME%2030-6%20%20%28Metodo%20de%20Instruccion%20Militar%20%2096%29.pdf)

Zapata. (2006). Capítulo III Marco Metodológico.

<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092660/cap03.pdf>

**ANEXOS**

○ **Anexo 01: Matriz de consistencia**

**TÍTULO: EL EMPLEO DEL SIMULADOR DE TIRO DE ARTILLERÍA DE Y SU RELACIÓN CON LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” AÑO 2022**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	METODOLOGÍA
<p><b>Problema principal</b> ¿En qué medida el empleo del simulador de tiro de artillería se relaciona con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿ De qué manera el aprendizaje de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022? ¿ De qué manera la estrategia didáctica de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022? ¿ De qué manera la actitud en clase de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022?</p>	<p><b>Objetivos general</b> Determinar la relación que existe entre el empleo del simulador de tiro de artillería se relaciona con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar de qué manera el aprendizaje de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022 Determinar de qué manera la estrategia didáctica de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-2022. Determinar de qué manera la actitud en clase de los cadetes se relaciona con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos CFB-</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Existe una relación directa y significativa entre el empleo del simulador de tiro de artillería y la relación con la capacitación especializada de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022</p> <p><b>Hipótesis específicos</b> Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje de los cadetes con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022. Existe una relación directa y significativa entre la estrategia didáctica de los cadetes con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022. Existe una relación directa y significativa entre la actitud de los cadetes con el empleo del simulador de tiro de artillería en la escuela militar de chorrillos “CFB”, 2022.</p>	<p><b>Variable 1</b> Empleo del simulador de tiro de artillería</p> <p><b>Variable 2</b> Capacitación especializada de los cadetes de artillería</p>	<p>Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.</p> <p>Simulador de observador avanzado de artillería</p> <p>Simulador de Batería en el fuego</p> <p>Aprendizaje en cadetes</p> <p>Estrategia Didáctica</p> <p>Actitud en Clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simuladores virtuales y físicos</li> <li>● Indicadores de tiro en simuladores virtuales y manipulación de los simuladores</li> <li>● Practica de tiro virtual</li> <li>● Designación de objetivos</li> <li>● Pedidos de Tiro</li> <li>● Puesta en dirección</li> <li>● Inscripción de datos</li> <li>● Instrucción del OTB</li> <li>● Software Educativo.</li> <li>● Aprendizaje teorico - práctico</li> <li>● Entrenamiento en distintos campos</li> <li>● Interacción más realista</li> <li>● Clases más dinámicas.</li> <li>● Mejor desempeño del cadete</li> </ul>	<p>1</p> <p>2, 3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p>	<p><b>1.- Diseño:</b> No experimental transversal.</p> <p><b>2.- Tipo de investigación:</b> Aplicada.</p> <p><b>3.-Nivel de investigación:</b> Descriptivo correlacional.</p> <p><b>4.-Método:</b> Deductivo hipotetico.</p> <p><b>5.-Población:</b> 104 cadetes del arma de artillería de la EMCH “CFB”</p> <p><b>6.-Muestra:</b> 82 cadetes del arma de artillería de IV año de la EMCH “CFB”</p> <p><b>7.-Técnicas:</b> Encuestas</p> <p><b>8.-Instrumentos:</b> Cuestionarios.</p>

	2022.						
--	-------	--	--	--	--	--	--

**Anexo 02: Instrumento de recolección de datos****ANEXO Nº 02****CUESTIONARIO VARIABLE X: Empleo del simulador de tiro de artillería**

Institución: Escuela militar de Chorrillos "CFB" Cargo: Cadete

Nivel: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Estimado cadete:**

El presente cuestionario es parte de un trabajo de investigación de tesis que tiene por finalidad la obtención de información acerca de cómo ayudaría o el impacto que tendrá contar con un simulador de tiro de artillería dentro de la escuela. Sus respuestas serán confidenciales. En ese sentido, por favor, responda de forma veraz y objetiva. Agradezco por anticipado su valiosa cooperación.

**Instrucciones:**

A continuación, se le presenta un conjunto de enunciados ...

Por favor, siga usted las siguientes instrucciones:

1. Lea atentamente cada enunciado.
2. **No** deje preguntas **sin** contestar.
3. Marque con un aspa (**X**) solo **uno de los cuadros** de cada pregunta.
4. Coloque una calificación a cada enunciado marcando un valor en una escala de **1** al **5** según la siguiente tabla.

1. Totalmente desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Ni de acuerdo ni desacuerdo	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
--------------------------------	---------------------	--------------------------------------	---------------------	--------------------------------

Dimensión: Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.		1	2	3	4	5
1	¿Se debe implementar un simulador de tiro de artillería en la escuela?					
2	¿Cree que los simuladores aportarían mucho dentro de la escuela?					

3	¿Sería más fácil aprender con la experiencia de realidad virtual?					
4	¿Considera muy interesante la realidad virtual para la instrucción?					
<b>Dimensión: Simulador de observador avanzado de artillería</b>						
5	¿Considera correcto contar con un simulador para la observación avanzada de artillería?					
6	¿Prefiere tener experiencia más real con la instrucción de pedidos de tiro de Artillería?					
7	¿Es importante la práctica real en el terreno para la designación de objetivos?					
8	¿Practicar con todo los materiales de un observador avanzado ayudaría con nuestro aprendizaje?					
<b>Dimensión: Simulador de batería en el fuego</b>						
9	¿Está de acuerdo que el simulador de batería en el fuego mejorará en gran medida los tiros en el campo de batalla?					
10	Cree que la instrucción de batería en el fuego debería ser con más prácticas en el terreno.					
11	Cree conveniente que la instrucción de OTB debería ser más práctica que teórica.					
12	Cree usted que la EMCH brinda una adecuada instrucción de batería en el fuego.					

### CUESTIONARIO VARIABLE Y: Capacitación especializada de los cadetes de artillería

<b>Dimensión: Aprendizaje en cadetes</b>		1	2	3	4	5
13	¿Estas de acuerdo en cómo se desarrollan algunas Asignaturas de Artillería dentro de la escuela?					
14	¿Es necesario contar con los materiales correctos para el aprendizaje óptimo de los cadetes?					

15	¿Estas de acuerdo que un simulador de tiro ayudará con el aprendizaje práctico de los cadetes?					
16	¿Actualmente la instrucción de los cadetes de Artillería se desarrolla adecuadamente?					
<b>Dimensión: Estrategia didáctica</b>						
17	¿Considera los simuladores como una estrategia didáctica para el aprendizaje de los cadetes?					
18	¿Cree usted que algunas instrucciones deberían ser más prácticas que teóricas?					
19	¿Piensa usted que una interacción más real en el campo ayudará en el aprendizaje de los cadetes?					
20	¿Cree usted que la estrategia didáctica potenciará el conocimiento de los cadetes?					

<b>Dimensión: Actitud en clase</b>						
21	¿El uso de los simuladores en clase es bueno para mejorar la dinámica en el aprendizaje?					
22	¿Considera que el uso correcto de los simuladores ayudará en la mejora de la actitud en clase de los cadetes en las asignaturas de Artillería?					
23	¿Cree que los simuladores usados para las asignaturas de Artillería contribuirían para su mejor desempeño en las marchas de campaña?					
24	¿Cree usted que los simuladores de tiro podrán mejorar el desempeño del cadete?					

### Anexo 03: Autorización de acceso al campo

1. Anexo 04: Certificado de Validez

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO EMPLEO DEL SIMULADOR DE TIRO DE ARTILLERÍA.**

N°	DIMENSIONES/ Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
<b>DIMENSIÓN 1: Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.</b>								
1	¿Se debe implementar un simulador de tiro de artillería en la escuela?	/		/		/		
2	¿Cree que los simuladores aportarían mucho dentro de la escuela?	/		/		/		
3	¿Sería más fácil aprender con la experiencia de realidad virtual?	/		/		/		
4	¿Considera muy interesante la realidad virtual para la instrucción?	/		/		/		
<b>DIMENSIÓN 2: Simulador de observador avanzado de artillería.</b>								
6	¿Considera correcto contar con un simulador para la observación avanzada de artillería?	/		/		/		
7	¿Prefiere tener experiencia más real con la instrucción de pedidos de tiro de Artillería?	/		/		/		
8	¿Es importante la práctica real en el terreno para la designación de objetivos?	/		/		/		
9	¿Practicar con todos los materiales de un observador avanzado ayudaría con nuestro aprendizaje?	/		/		/		

<b>DIMENSIÓN 3: Simulador de batería en el fuego</b>								
6	¿Está de acuerdo que el simulador de batería en el fuego mejorará en gran medida los tiros en el campo de batalla?	/		/		/		
7	Cree que la instrucción de batería en el fuego debería ser con más prácticas en el terreno	/		/		/		
8	Cree conveniente que la instrucción de OTB debería ser más práctica que teórica.	/		/		/		
9	En qué medida cree usted que la EMCH brinda una adecuada instrucción de batería en el fuego	/		/		/		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

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

Apellidos y nombres del juez validador: *Haro Lizano Teresa E.*

DNI: 085411406

Especialidad del validador: *Dr. en Contabilidad* Lima, ... agosto de 2022

<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]*  
Firma del experto informante

## 2. Anexo 04: Certificado de Validez

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DE ARTILLERÍA.

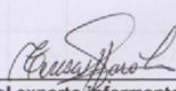
N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
<b>DIMENSIÓN 1: Aprendizaje en cadetes</b>								
1	¿Estas de acuerdo en cómo se desarrollan algunas Asignaturas de Artillería dentro de la escuela?	✓		✓		✓		
2	¿Es necesario contar con los materiales correctos para el aprendizaje óptimo de los cadetes?	✓		✓		✓		
3	¿Estas de acuerdo que un simulador de tiro ayudará con el aprendizaje práctico de los cadetes?	✓		✓		✓		
4	¿Actualmente, la instrucción de los cadetes de Artillería se desarrolla adecuadamente?	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Estrategia didáctica</b>								
6	¿Considera los simuladores como una estrategia didáctica para el aprendizaje de los cadetes?	✓		✓		✓		
7	¿Cree usted que algunas instrucciones deberían ser más prácticas que teóricas?	✓		✓		✓		
8	¿Piensa usted que una interacción más real en el campo ayudará en el aprendizaje de los cadetes?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que la estrategia didáctica potenciará el conocimiento de los cadetes?	✓		✓		✓		

<b>DIMENSIÓN 3: Actitud en clase</b>								
6	¿El uso de los simuladores en clase es bueno para mejorar la dinámica en el aprendizaje?	✓		✓		✓		
7	¿Considera que el uso correcto de los simuladores ayudará en la mejora de la actitud en clase de los cadetes en las asignaturas de Artillería?	✓		✓		✓		
8	¿Cree que los simuladores usados para las asignaturas de Artillería contribuirían para su mejor desempeño en las marchas de campaña?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que los simuladores de tiro podrán mejorar el desempeño del cadete?	✓		✓		✓		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable:  Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )Apellidos y nombres del juez validador: *Haro Lizano Torres Conzuelo* DNI: 08541406Especialidad del validador: *Dr. en Contabilidad* Lima, 20 agosto de 2022<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

## 1. Anexo 04: Certificado de Validez

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO EMPLEO DEL SIMULADOR DE TIRO DE ARTILLERÍA.

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
<b>DIMENSIÓN 1: Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.</b>								
1	¿Se debe implementar un simulador de tiro de artillería en la escuela?	✓		✓		✓		
2	¿Cree que los simuladores aportarían mucho dentro de la escuela?	✓		✓		✓		
3	¿Sería más fácil aprender con la experiencia de realidad virtual?	✓		✓		✓		
4	¿Considera muy interesante la realidad virtual para la instrucción?	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Simulador de observador avanzado de artillería.</b>								
6	¿Considera correcto contar con un simulador para la observación avanzada de artillería?	✓		✓		✓		
7	¿Prefiere tener experiencia más real con la instrucción de pedidos de tiro de Artillería?	✓		✓		✓		
8	¿Es importante la práctica real en el terreno para la designación de objetivos?	✓		✓		✓		
9	¿Practicar con todos los materiales de un observador avanzado ayudaría con nuestro aprendizaje?	✓		✓		✓		

<b>DIMENSIÓN 3: Simulador de batería en el fuego</b>								
6	¿Está de acuerdo que el simulador de batería en el fuego mejorará en gran medida los tiros en el campo de batalla?	✓		✓		✓		
7	Cree que la instrucción de batería en el fuego debería ser con más prácticas en el terreno	✓		✓		✓		
8	Cree conveniente que la instrucción de OTB debería ser más práctica que teórica.	✓		✓		✓		
9	En qué medida cree usted que la EMCH brinda una adecuada instrucción de batería en el fuego	✓		✓		✓		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

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

Apellidos y nombres del juez validador: *Sanchez Pimentel, Janett Isabel*      DNI: 80209045

Especialidad del validador: *Metodóloga*      Lima, 21 agosto de 2022

<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]*  
Firma del experto informante

## 2. Anexo 04: Certificado de Validez

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DE ARTILLERÍA.

N°	DIMENSIONES/ Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN 1: Aprendizaje en cadetes</b>								
1	¿Estas de acuerdo en cómo se desarrollan algunas Asignaturas de Artillería dentro de la escuela?	✓		✓		✓		
2	¿Es necesario contar con los materiales correctos para el aprendizaje óptimo de los cadetes?	✓		✓		✓		
3	¿Estas de acuerdo que un simulador de tiro ayudará con el aprendizaje práctico de los cadetes?	✓		✓		✓		
4	¿Actualmente, la instrucción de los cadetes de Artillería se desarrolla adecuadamente?	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Estrategia didáctica</b>								
6	¿Considera los simuladores como una estrategia didáctica para el aprendizaje de los cadetes?	✓		✓		✓		
7	¿Cree usted que algunas instrucciones deberían ser más prácticas que teóricas?	✓		✓		✓		
8	¿Piensa usted que una interacción más real en el campo ayudará en el aprendizaje de los cadetes?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que la estrategia didáctica potenciará el conocimiento de los cadetes?	✓		✓		✓		

<b>DIMENSIÓN 3: Actitud en clase</b>								
6	¿El uso de los simuladores en clase es bueno para mejorar la dinámica en el aprendizaje?	✓		✓		✓		
7	¿Considera que el uso correcto de los simuladores ayudará en la mejora de la actitud en clase de los cadetes en las asignaturas de Artillería?	✓		✓		✓		
8	¿Cree que los simuladores usados para las asignaturas de Artillería contribuirían para su mejor desempeño en las marchas de campaña?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que los simuladores de tiro podrán mejorar el desempeño del cadete?	✓		✓		✓		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

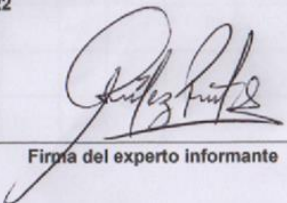
Opinión de aplicabilidad: Aplicable:  Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: Sanchez Pimentel, Janet Isabel DNI: 80209045

Especialidad del validador: Metodóloga Lima, 31 agosto de 2022

<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

## 1. Anexo 04: Certificado de Validez

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO EMPLEO DEL SIMULADOR DE TIRO DE ARTILLERÍA.

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
<b>DIMENSIÓN 1: Empleo de los sistemas de simuladores de tiro.</b>								
1	¿Se debe implementar un simulador de tiro de artillería en la escuela?	/		/		/		
2	¿Cree que los simuladores aportarían mucho dentro de la escuela?	/		/		/		
3	¿Sería más fácil aprender con la experiencia de realidad virtual?	/		/		/		
4	¿Considera muy interesante la realidad virtual para la instrucción?	/		/		/		
<b>DIMENSIÓN 2: Simulador de observador avanzado de artillería.</b>								
6	¿Considera correcto contar con un simulador para la observación avanzada de artillería?	/		/		/		
7	¿Prefiere tener experiencia más real con la instrucción de pedidos de tiro de Artillería?	/		/		/		
8	¿Es importante la práctica real en el terreno para la designación de objetivos?	/		/		/		
9	¿Practicar con todos los materiales de un observador avanzado ayudaría con nuestro aprendizaje?	/		/		/		

<b>DIMENSIÓN 3: Simulador de batería en el fuego</b>								
6	¿Está de acuerdo que el simulador de batería en el fuego mejorará en gran medida los tiros en el campo de batalla?	/		/		/		
7	Cree que la instrucción de batería en el fuego debería ser con más prácticas en el terreno	/		/		/		
8	Cree conveniente que la instrucción de OTB debería ser más práctica que teórica.	/		/		/		
9	En qué medida cree usted que la EMCH brinda una adecuada instrucción de batería en el fuego	/		/		/		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

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

Apellidos y nombres del juez validador: *Dr. Viquez Serratos Riquel* DNI: 43295393

Especialidad del validador: *Temático Artillería* Lima, 30 agosto de 2022

<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

## 2. Anexo 04: Certificado de Validez

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DE ARTILLERÍA.

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
<b>DIMENSIÓN 1: Aprendizaje en cadetes</b>								
1	¿Estas de acuerdo en cómo se desarrollan algunas Asignaturas de Artillería dentro de la escuela?	✓		✓		✓		
2	¿Es necesario contar con los materiales correctos para el aprendizaje óptimo de los cadetes?	✓		✓		✓		
3	¿Estas de acuerdo que un simulador de tiro ayudará con el aprendizaje práctico de los cadetes?	✓		✓		✓		
4	¿Actualmente, la instrucción de los cadetes de Artillería se desarrolla adecuadamente?	✓		✓		✓		
<b>DIMENSIÓN 2: Estrategia didáctica</b>								
6	¿Considera los simuladores como una estrategia didáctica para el aprendizaje de los cadetes?	✓		✓		✓		
7	¿Cree usted que algunas instrucciones deberían ser más prácticas que teóricas?	✓		✓		✓		
8	¿Piensa usted que una interacción más real en el campo ayudará en el aprendizaje de los cadetes?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que la estrategia didáctica potenciará el conocimiento de los cadetes?	✓		✓		✓		

<b>DIMENSIÓN 3: Actitud en clase</b>								
N°	Ítems	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	Observaciones
6	¿El uso de los simuladores en clase es bueno para mejorar la dinámica en el aprendizaje?	✓		✓		✓		
7	¿Considera que el uso correcto de los simuladores ayudará en la mejora de la actitud en clase de los cadetes en las asignaturas de Artillería?	✓		✓		✓		
8	¿Cree que los simuladores usados para las asignaturas de Artillería contribuirían para su mejor desempeño en las marchas de campaña?	✓		✓		✓		
9	¿Cree usted que los simuladores de tiro podrán mejorar el desempeño del cadete?	✓		✓		✓		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable:  Aplicable después de corregir ( )

No aplicable ( )

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. *Vigueras Saucedo Miguel*

DNI: 43295393

Especialidad del validador: *Temático Artillería* Lima, *30* agosto de 2022

<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

### Anexo 04: Base de datos

BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 33 de 33 variables

ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	C1	C2
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	5
3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	5
6	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
8	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	2	5
11	4	3	5	4	4	2	5	3	4	5	4	2	5	3
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	5	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	3	3	4
14	5	4	2	3	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4
15	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	4	5	4
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	5
19	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	4	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	5
22	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1

Vista de datos Vista de variables

16°C Nublado IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicorde ACTIVADO ESP LAA 13/10/2022 11:31

RESULTADOS.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Descriptivos
- Título
- Notas
- Estadísticos de
- Registro
- Correlaciones no p
- Título
- Notas
- Correlaciones
- Registro
- Correlaciones no p
- Título
- Notas
- Correlaciones
- Registro
- Correlaciones no p
- Título
- Notas
- Correlaciones
- Registro
- Explor
- Título
- Notas
- Resumen de p
- Descriptivos
- Pruebas de noi
- Empleo
- Título
- Gráfico de
- Gráfico Q-Q
- Gráfico Q-Q

Correlaciones

		EMPLEODELSI MULADOR	CAPACITACIÓ N
Rho de Spearman	EMPLEODELSIMULADOR	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,684**
CAPACITACIÓN			82
			82
		Coefficiente de correlación	,684**
		Sig. (bilateral)	<.001
			82
			82

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

NONPAR CORR  
/VARIABLES=EMPLEODELSIMULADOR Aprendizaje  
/PRINT=SPEARMAN INOTAIL NOSIG FULL  
/MISSING=PAIRWISE.

Correlaciones no paramétricas

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicorde ACTIVADO ESP LAA 13/10/2022 11:31



BASE DE DATOS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	C12	Empleo	Simulador	Bateria	EMPLEODELSIMULADOR	Aprendizaje	Estrategia	Actitud	CAPACITACIÓN	var	var	var
1	5	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00	20,00	20,00	60,00			
2	4	20,00	20,00	18,00	58,00	14,00	18,00	18,00	50,00			
3	5	19,00	20,00	20,00	59,00	20,00	20,00	20,00	60,00			
4	5	19,00	18,00	16,00	53,00	17,00	19,00	17,00	53,00			
5	5	20,00	20,00	18,00	58,00	15,00	20,00	20,00	55,00			
6	1	4,00	5,00	6,00	15,00	5,00	5,00	4,00	14,00			
7	5	20,00	20,00	19,00	59,00	20,00	20,00	20,00	60,00			
8	4	18,00	20,00	20,00	58,00	16,00	15,00	16,00	47,00			
9	4	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00	16,00	16,00	48,00			
10	5	18,00	20,00	18,00	56,00	15,00	20,00	19,00	54,00			
11	3	16,00	14,00	15,00	45,00	15,00	18,00	15,00	48,00			
12	4	16,00	16,00	16,00	48,00	16,00	16,00	16,00	48,00			
13	4	17,00	17,00	18,00	52,00	15,00	19,00	18,00	52,00			
14	5	14,00	20,00	17,00	51,00	16,00	18,00	20,00	54,00			
15	5	16,00	20,00	20,00	56,00	20,00	20,00	20,00	60,00			
16	5	18,00	18,00	17,00	53,00	19,00	19,00	19,00	57,00			
17	5	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00	20,00	20,00	60,00			
18	4	20,00	20,00	18,00	58,00	14,00	18,00	18,00	50,00			
19	5	19,00	20,00	20,00	59,00	20,00	20,00	20,00	60,00			
20	5	19,00	18,00	16,00	53,00	17,00	19,00	17,00	53,00			
21	5	20,00	20,00	18,00	58,00	15,00	20,00	20,00	55,00			
22	1	4,00	5,00	6,00	15,00	5,00	5,00	4,00	14,00			
23	5	20,00	20,00	18,00	58,00	20,00	20,00	20,00	60,00			

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Inicie ACTIVADO

16°C Nublado | 11:32 13/10/2022