

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN
EN INGENIERIA**

**La implementación del campo de tiro virtual y su influencia en la
formación de los cadetes de ingeniería de La escuela Militar de
Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi - 2020**

PRESENTADO POR:

Jiménez Bardales Lenin Iván
Ojeda Quinde Jhonson Pablo Einsthin

LIMA – PERÚ

2020

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
CIENCIAS MILITARES

“LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMPO DE TIRO VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN
LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020”

PRESENTADA POR:

JIMÉNEZ BARDALES LENIN IVÁN

OJEDA QUINDE JHONSON PABLO EINSTHIN

LIMA — PERÚ

2020

ASESORES Y MIEMBROS DEL JURADO:

ASESOR:

TEMÁTICO: DR. CAMILO GARCIA HUAMANTUMBA

METODOLÓGICO: DR. CAMILO GARCIA HUAMANTUMBA

PRESIDENTE DEL JURADO:

TTE CRL ARAPA CHAMANA ALFREDO

MIEMBROS DEL JURADO:

TTE CRL ROJAS RUIZ LUIS ERNESTO

MG CLAROS DIANDERAS LUÍS

DEDICATORIA

A lo largo de este trabajo de investigación su apoyo incondicional es parte de nuestras vidas, por ello dedicamos este paso en nuestra carrera profesional a nuestros hermanos de sangre Jack y Emilsen, parte fundamental de nosotros que fortalecen sus deseos en un amor puro y sincero

AGRADECIMIENTOS

Las enseñanzas nunca terminan y el tiempo tampoco, este trabajo fue un proceso de dedicación y persistencia por este motivo agradecemos de manera especial a nuestros instructores que contaron en nosotros y que tuvieron la misión de convertir lo que en su momento fue una idea en una investigación fructífera y llena de aportes que pueda servir de base a las nuevas generaciones

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado

En cumplimiento de las normas del Reglamento de elaboración y Sustentación del trabajo de investigación de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se presenta a su consideración la presente investigación titulada “La implementación del campo de tiro virtual y su influencia en la formación de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi - 2020”, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir lo pertinente a su mejor aplicación.

Aspecto Metodológico: JIMENEZ BARDALES LENIN IVAN

Aspecto Temático: OJEDA QUINDE JHONSON PABLO EINSTHIN

La investigación tiene por objetivo analizar “DETERMINAR COMO LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMPO DE TIRO VIRTUAL INFLUYE EN LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA EMCH “CFB”-2020”

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo a lo prescrito por la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, merezca finalmente su aprobación.

Los Autores

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
CONTENIDO	
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.	iii
DEDICATORIA.	iv
AGRADECIMIENTOS.	v
PRESENTACIÓN.	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS.	x
ÍNDICE DE FIGURAS.	xi
RESUMEN.	xii
ABSTRACT.	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACION.	16
1.1. Planteamiento del problema.	16
1.1.1. Situación problemática.	16
1.1.2. Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación	18
1.1.3. Limitaciones y viabilidad.	20
1.2. Formulación del problema.	21
1.2.1. Problema general.	21
1.2.2. Problemas específicos	21
1.3. Objetivos	21
1.3.1 Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos.	21

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO.....	23
2.1. Formulación de hipótesis	23
2.1.1. Hipótesis General	23
2.1.2. Hipótesis Específicas.....	23
2.2. Sistema de variables.....	23
2.2.1. Variables generales	23
2.2.2. Variables específicas	24
2.3. Conceptualización de Variables.....	24
2.4. Antecedentes	25
2.4.1. Antecedentes internacionales	25
2.4.2. Antecedentes nacionales.....	28
2.5. Sustento teórico de las variables.....	31
2.5.1. Campo de tiro virtual.....	31
2.5.2. Formación de los cadetes de ingeniería.....	43
2.5.3. Definición de términos básicos.....	54
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO.....	59
3.1. Método y Enfoque de la investigación.....	59
3.2. Tipo de investigación.....	60
3.3. Nivel y Diseño de la investigación	60
3.3.1. Diseño de la investigación.....	60
3.3.2. Nivel de la investigación.....	60
3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.....	61
3.4.1. Elaboración de los instrumentos	61
3.4.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos	62
3.5. Población y muestra.....	64
3.6. Criterios de Selección de la muestra.....	65
3.7. Aspectos éticos.....	65
CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS, Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	66
4.1. Análisis estadísticos descriptivos.....	66
4.1.1. Variable Campo de tiro virtual.....	66
4.1.2. Variable Formación de los cadetes de ingeniería.....	70
4.2. Análisis estadísticos inferenciales.....	74

4.2.1. Prueba estadística para la determinación de la normalidad.....	74
4.2.2. Contrastación de hipótesis.....	75
4.3. Discusión de resultados.....	78
CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS.....	83
Propuesta de mejora	85
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	86
ANEXOS.....	91
Anexo 1. Matriz de consistencia	91
Anexo 2. Instrumentos	94
Anexo 3. Alfa de Cronbach (Prueba Piloto)	99
Anexo 4. Base datos.....	104
Anexo 5. Validación de documento.....	104
Anexo 6. Constancia de entidad donde se efectuó la investigación.....	111
Anexo 7. Compromiso de autenticidad.....	115
Anexo 8. Consentimiento Informado.....	118
<u>Anexo 8. Consentimiento Informado.....</u>	<u>119</u>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	24
Tabla 2. Número de municiones utilizadas para entrenamiento de tiro.....	48
Tabla 3. Validez según juicio de expertos.....	62
Tabla 4. Valores de los niveles de confiabilidad.	63
Tabla 5. Resultados de la Variable Campo de tiro virtual.....	66
Tabla 6. Resultados Dimensión Adiestramiento.	67
Tabla 7. Resultados de la Dimensión Terreno.....	68
Tabla 8. Resultados de la Dimensión Tecnología.	69
Tabla 9. Resultado Variable Formación de los cadetes.....	70
Tabla 10. Resultados de la Dimensión Técnicas de tiro.....	71
Tabla 11. Resultados de la Dimensión Instrucción actual.....	72
Tabla 12. Resultados de la Dimensión Instrucción en tiempo real.....	73
Tabla 13. Prueba de normalidad para la muestra.....	74
Tabla 14. Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis general.....	75
Tabla 15. Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis específica 1.	76
Tabla 16. Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis específica 2.	77
Tabla 16. Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis específica 3.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 1. Porcentajes para la Variable Campo de tiro virtual.	66
Figura 2. Porcentajes Dimensión Adiestramiento.....	67
Figura 3. Porcentajes de la dimensión Terreno.....	68
Figura 4. Porcentajes de la Dimensión Tecnología.....	69
Figura 5. Porcentajes de la Variable Formación de los cadetes.....	70
Figura 6. Porcentajes de la Dimensión Técnicas de tiro.....	71
Figura 7. Resultados en porcentajes de la Dimensión Instrucción actual.....	72
Figura 8. Resultados en porcentajes de la Dimensión Instrucción en tiempo real.	73

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: *“La implementación del campo de tiro virtual y su influencia en la formación de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi — 2020”*. Tuvo como objetivo determinar como la implementación del campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020. El método utilizado fue deductivo, hipotético y analítico, diseño no experimental, nivel descriptivo explicativo, un enfoque cuantitativo y de corte transversal. La población estuvo constituida 93 Cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”, con una muestra no probabilística de 30 Cadetes. Se aplicaron dos instrumentos para medir a las variables en estudio, cuya prueba piloto arrojó el valor de coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.90 (Campo de tiro virtual) y 0.95 (Formación de los cadetes) indicando una “Alta Confiabilidad”. Los resultados de las estadísticas descriptivas para la variable Campo de tiro virtual indicaron que el 66% de los evaluados estuvieron en el nivel “Casi Siempre”, el 27% en el nivel “A Veces”, y el 7% en el nivel “Siempre”; mientras que para la variable Formación de los cadetes, el 47% estuvieron en el renglón “Siempre”, el 40% en el nivel “Casi Siempre”, y el restante en el nivel “A Veces”. Es importante mencionar que, los valores de las dimensiones estuvieron alrededor de ese mismo orden. Mediante los análisis estadísticos inferenciales, se establecieron las contrastaciones de las hipótesis, donde se utilizó la prueba no paramétrica de Rho de Spearman debido que los datos presentaron una distribución no normal, demostrado mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Mediante la prueba Rho de Spearman se obtuvieron valores altos de coeficientes de correlación positiva y $p\text{-valor}=0.000$, siendo menor al nivel de significancia (<0.05). Por lo tanto, los “p valores” obtenidos demostraron la aceptación de todas hipótesis planteadas por el investigador, conllevando a concluir que: *“La necesidad de tener un campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH CFB”*.

Palabras Clave: Campo de Tiro, Formación, Cadetes, Rho de Spearman.

ABSTRACT

The present research work entitled: *“The implementation of the virtual shooting range and its influence on the training of engineering cadets of the Military School of Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi — 2020”*. Its objective was to determine how the implementation of the virtual shooting range influences in the training of engineering cadets of the EMCH “CFB” - 2020. The method used was deductive, hypothetical and analytical, non-experimental design, explanatory descriptive level, a quantitative and cross-sectional approach. The population consisted of 93 engineering cadets from the EMCH “CFB”, with a non-probability sample of 30 cadets. Two instruments were applied to measure the variables under study, whose pilot test yielded the Cronbach’s alpha coefficient value of 0.90 (virtual firing range) and 0.95 (training of cadets) indicating "High Reliability". The results of the descriptive statistics for the variable Virtual Shooting Range indicated that 66% of those evaluated were at the “Almost Always” level, 27% at the “Sometimes” level, and 7% at the “Always” level. "; while for the variable Training of cadets, 47% were in the “Always” line, 40% in the “Almost Always” level, and the remainder in the “Sometimes” level. It is important to mention that the dimension values were around that same order. Using inferential statistical analyzes, the hypothesis tests were established, where the Spearman’s Rho non-parametric test was used because the data presented a non-normal distribution, demonstrated by the Shapiro-Wilk normality test. The Spearman Rho test obtained high values of positive correlation coefficients and p-value = 0.000, being less than the significance level (<0.05). Therefore, the “p values” obtained demonstrated the acceptance of all hypotheses raised by the researcher, leading to the conclusion that: *“The need for a virtual shooting range influences the training of engineering cadets from the EMCH CFB”*.

Key Words: Shooting Range, Formation, Cadets, Spearman's Rho

INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el siguientes objetivo determinar cómo influye la implementación de un campo virtual de tiro en la formación de cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, implicando el uso de la simulación de combate como instrumento para la preparación del ejército peruano, proporcionando las mejores condiciones de entrenamiento, combinando tecnología con técnicas avanzadas para realizar ejercicios, con el fin de cubrir toda la educación militar, e integrando los esfuerzos en la implementación de la simulación de combate como herramienta de instrucción y entrenamiento en el ejército, con recursos y reducción de riesgos inherentes a las actividades de preparación operativa en todos los niveles, integrando las diferentes modalidades de simulación de combate, para permitir la exploración intensiva de las herramientas de instrucción y entrenamiento..

Por otro lado, la implementación de las infraestructuras de tiro virtual comprende la necesidad de reconocer y evaluar los aspectos cubiertos por la seguridad, el impacto económico y los aportes para el desarrollo de las habilidades de los cadetes. Es este caso, la caracterización de la naturaleza, la forma en que se desarrollan las destrezas medibles de los usuarios en el campo de tiro, se introdujeron los principios, técnicas y dispositivos, cuya adopción conduce a la optimización de los conceptos de campo de tiro virtual.

A continuación, la estructura del presente trabajo de investigación:

El Capítulo I, está integrado por el problema de investigación, el cual se da a conocer la situación problemática, limitaciones de la investigación, justificación y su viabilidad, así como los respectivos objetivos.

El Capítulo II, está conformado por las hipótesis de la investigación, operacionalización de las variables, antecedentes de la investigación, tanto nacionales como internacionales, bases teóricas, descripciones teóricas de las variables y sus respectivas dimensiones.

El Capítulo III, se muestra la metodología; es decir, el método científico, tipo de investigación, diseño, nivel o alcance, población, muestra, instrumentos y su respectiva validación y cálculo del coeficiente de confiabilidad.

El Capítulo IV, los resultados de la aplicación de las técnicas de recolección de datos mediante los instrumentos elaborados. Aquí se desglosan los análisis estadísticos, tanto descriptivos como los inferenciales.

Finalmente se muestra todas las referencias bibliográficas usadas durante la elaboración de la investigación (Páginas web, Documentos y Libros), además de los anexos anteriormente citados.

CAPÍTULO I.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Situación problemática

El desarrollo de nuevas tecnologías ha cambiado la percepción del mundo y ha creado ventajas competitivas para crear mejores condiciones en las diversas áreas en las que operan las instituciones. Adaptarse a las nuevas tendencias y su innovación es esencial para garantizar procesos de calidad y asegurar el éxito en la operación para mejorar el proceso de enseñanza. Los simuladores virtuales se han vuelto populares debido a su versatilidad para reproducir condiciones reales sin tener que ser implementados. Las ventajas son la reducción de costos, la similitud con procesos reales y el manejo simple. Por esta razón, su uso está muy extendido y se aplica a casi todas las instituciones incluyendo el sector militar.

Un inconveniente que debe abordar es el diseño de estaciones de trabajo para optimizar todo el proceso de aprendizaje, evitando el tiempo perdido, los recursos desperdiciados y los defectos que afectan la calidad final del producto. Por ende, la optimización significa planificar, diseñar y adaptar las salas y recursos involucrados en el proceso. Mediante el apoyo de técnicas de investigación documental, se obtiene información valiosa para optimizar diseños, procesos, y facilita la presentación de sugerencias para la mejora continua y el control de calidad de los simuladores actuales.

Dentro de las fuerzas armadas y la policía se emplean polígonos de tiro para capacitar a su nuevo personal en el uso de armamento mediante “targets” creados bajo estándares propiamente militares actuales e históricos. Adicionalmente se han planteado ejercicios que permiten desarrollar destrezas como: tiro con una mano, tiro en movimiento, trabajo en equipo, entre otros. Pero en años recientes con el desarrollo tecnológico computacional, y su aplicación en el ámbito de la seguridad y defensa ha sido factible la implementación de polígonos virtuales de tiro que permiten simular una práctica de tiro dentro de un ambiente controlado.

Según la publicación realizada por la Agencia Télam (2017) en el portal web del Diario La Nación, un campo virtual de tiro debe ser capaz de recrear de forma realista el entorno, el uso del arma y de las municiones, lo que permitirá que el conocimiento adquirido con realidad virtual se pueda aplicar de forma directa e inmediata. Toda información relacionada con la formación ideal de tiros en el área militar debe presentar salas virtuales que contengan simuladores estar acompañada de polígonos que pueden ser tanto de ambiente interior y o de ambiente exterior para que puedan elevar sus conocimientos de lo aprendido. En el caso de simuladores, estos permiten definir ejercicios que incluyen blancos estáticos o en movimiento para dificultar la práctica del cadete.

Una vez finalizado el entrenamiento mediante los simuladores, el instructor debe tener la disposición de un informe detallado del desenvolvimiento del cadete que incluye el número de tiros realizados, acertados y errados, así como el tiempo de respuesta. Mediante estos datos, el instructor deberá realizar el respectivo seguimiento del aprendizaje en toda la fase del entrenamiento. Además, mediante el adiestramiento el cadete puede estar capacitado en excelentes estándares de seguridad, reduciéndose los costos por municiones, y aprendiendo a disparar con una mayor cantidad de veces comparado con armas reales; evitando accidentes.

En los últimos años, ha aumentado de una manera acelerada y diversa los métodos virtuales o simuladores que recrean de una manera casi real la manera de como aprender y mejorar significativamente de disparar armas militares; lo cual nos lleva a reflexionar, revisar la forma de cómo se están preparando los cadetes en nuestro país; conllevando a la revisión de conceptos y reestructurar los esquemas de trabajo, ya que los cambios revolucionarios en la tecnología, requieren por las constantes modificaciones en los métodos de enseñanza - aprendizaje. Para ello, los instructores deben tener una elevadísima intelectualidad que les permita a los cadetes alcanzar el máximo nivel de desarrollo, y un grado de exigencia en su desempeño práctico y necesario de cómo se deben manejar las diferentes armas militares.

Por consiguiente, en la Escuela Militar de Chorrillos, se ha estado desarrollando una educación de altura mediante el avance tecnológico para que los cadetes egresados puedan enfrentar nuevos retos, en que la base a sus conocimientos adquiridos, los cuales puedan estar acompañados de habilidades y destrezas mediante un aprendizaje equilibrado, tanto en la parte teórica como en la práctica, valorando su diversidad para pensar, juzgar, describir, crear y actuar. En este sentido, los instructores deben facilitar el proceso de enseñanza, bajo este

enfoque se debe debatir la necesidad de implementar un campo de tiro virtual, siendo este proceso como una alternativa de enseñanza - aprendizaje, el cual busca en los cadetes de la institución puedan mejorar mediante las prácticas de disparos, donde capacidades sean desarrolladas al máximo a través de la creación de ambientes y experiencias según el desarrollo individual de cada cadete.

Las relaciones entre los estilos de aprendizaje y los hábitos de estudio que se presentan en los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, en relación a las posibilidades sobre la implementación de un campo de tiro virtual, se requiere contar con la formación de los cadetes de ingeniería, y se muestra como alternativas para dar soluciones dirigido por medio proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cabe destacar que, aunado a esto el proponer alternativas de soluciones en el proceso, es de suma importancia para que los instructores conozcan las características de estas variables, y lograr por medio de ellas que ejecuten y planifiquen enseñanzas de acuerdo con el estilo de aprendizaje que poseen sus cadetes consiguiendo en ellos un aprendizaje significativo a la vez potenciar sus maneras de aprender y desempeñarse de una mejor manera.

El desarrollo tecnológico en la actualidad, permite estudiar la factibilidad de la implementación de un simulador que pueda recrear de realidad virtual para tiro y que puede usarse entrenamiento de los cadetes, lo que permitirá reducir los costos de municiones y evitar accidentes. Por ello, al evaluar la implementación de un campo de tiro virtual, como parte de un sistema de vanguardia que requiere la escuela militar, en primer lugar, se debe establecer los parámetros de calidad con personal docente que sea muy eficaz en la transmisión de conocimientos en la formación de los cadetes de ingeniería de la escuela militar.

1.1.2. Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

1.1.2.1. Justificación teórica

La investigación planteada permitirá conocer la necesidad de tener un campo de tiro virtual y cómo influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillo, ya que se ha comprobado las implicaciones significativas de la primera variable sobre la segunda; es decir, la implementación de un simulador de tiros, mejoraría el proceso de

enseñanza — aprendizaje. Todo esto está sustentado por lo que mediante por el levantamiento de datos relevantes a la investigación a través de diversas bibliografías, optimizando el desarrollo de la investigación realizada y proporcionará mayor familiaridad con el tema en cuestión; por ello los resultados obtenidos en el presente trabajo, serán incluidos como argumentos teóricos que enriquecerán al tema del presente estudio.

De esta manera el estudio se inserta en el campo de la instrucción militar, ofrecerá a futuros investigadores una base de conocimiento que puedan ser utilizados como punto de comparación y contraste, en los que puedan profundizar en el análisis bajo otro contexto, ámbito o niveles de escolaridad que reafirme o contradiga las evidencias obtenidas.

1.1.2.2. Justificación legal

Para desarrollar esta investigación, se cuenta con la autorización de las autoridades de la institución con el permiso correspondiente de todo el escalón superior de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, permitiendo que los oficiales superiores tengan conocimiento del presente trabajo que se desarrolla con el propósito de propiciar otras investigaciones similares.

1.1.2.3. Justificación práctica

Este trabajo permitirá contribuir a que nuevos elementos de discusión se introduzcan en este escenario militar universitario, con el fin de delinear, estableciendo pautas y estrategias en función de la importancia atribuida con la necesidad de implementar un campo de tiro virtual y su influencia y los medios específicos de su influencia con el mejoramiento del desarrollo de la formación profesional de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos.

Así mismo los hallazgos obtenidos en la investigación reflejan la importancia de la formación profesional de los cadetes, el cual pone en evidencia que su campo del saber no sólo debe abarcar los contenidos o cursos que se dictan actualmente, sino que va más allá, ameritando de su atención a todos los aspectos teórico - práctico para que el cadete pueda manifestar un mejor desempeño profesional, ofreciendo de esta manera un enlace de ayuda para atender las necesidades de la nación con profesionales bien preparados en todos los ámbitos.

1.1.2.4. Justificación metodológica

La aplicación, procesos y elaboración utilizadas en la evolución normal del presente estudio contemplan bajo metodologías científicas, siguiendo un orden sistemático en su proceder; primeramente, se exploran diferentes teorías relacionadas, así como estudios previos descritos en otro contexto, tiempo y espacio; permitiendo establecer bases fiables sobre las variables relacionadas, bases que posteriormente se derivan para realizar comparaciones ante los resultados, explicando y describiendo la influencia de la implementación de un campo de tiro virtual con la respecto a la formación profesional de los cadetes de ingeniería; el cual funge como guía para el desarrollo de estudios similares.

Las evidencias obtenidas refirman la validez y confiabilidad del instrumento de medición, ofreciendo una adaptación en el ámbito de investigación científica a nivel nacional, sirviendo como sustento para su aplicación en otras instituciones que ameriten evaluar la influencia del clima social familiar de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

1.1.3. Limitaciones y viabilidad

La actual investigación tiene pocas limitaciones para ser realizada, ya se cuenta con diferentes fuentes de información bibliográfica, asesores de la Escuela Militar, y los recursos para poder llevar a cabo a la misma. Aunque, una de las limitaciones resulta ser, en parte, por el proceso de los horarios de estudio y/o libres,

Para ejecutar la presente investigación, se cuenta con los recursos financieros requeridos, asesoramiento académico por los asesores y expertos de la Escuela de Militar El Chorrillo, con cadetes quienes cursan estudios, y con la información disponible tanto en bibliotecas físicas, así como las diversas fuentes en internet. Por lo tanto, el actual trabajo investigativo es viable para ser realizado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo la implementación del campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo el adiestramiento en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?

¿Cómo el terreno en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?

¿Cómo la tecnología en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar como la implementación del campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar como el adiestramiento en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Determinar como el terreno en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Determinar como la tecnología en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

CAPÍTULO II.

MARCO TEORICO

2.1. Formulación de hipótesis

2.1.1. Hipótesis General

La necesidad de tener un campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”

2.1.2. Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1

El adiestramiento en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Hipótesis Específica 2

El terreno en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Hipótesis Específica 3

La tecnología en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

2.2. Sistema de variables

2.2.1. Variables generales

Las variables del estudio investigativo son las siguientes:

Variable 1: Campo de tiro virtual

Variable2: Formación militar

2.2.2. Variables específicas

En la siguiente tabla se muestra la operacionalización de las variables con sus dimensiones e indicadores:

Tabla 1.
Operacionalización de las variables.

Variable	Dimensiones	Indicadores
Campos de tiro virtual	Adiestramiento	Recursos
		Munición
		Instrucción
	Terreno	Campo virtual
		Zonas de practica
		Falta de infraestructura
Formación de los cadetes de ingeniería	Técnicas de tiro	Ejecución
		Técnicas actuales
		Entrenamiento
	Instrucción actual	Acciones didácticas
		Nivel de conocimiento
		Desfase de conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Conceptualización de Variables

Variable Campo de tiro virtual

Definición conceptual. Los campos de tiro pueden considerarse como la instalación, interior o exterior, funcional y destinada exclusivamente a la práctica de disparar con un arma de fuego cargada con proyectiles; donde es de destacar la clasificación de la instalación interior y exterior. Mientras que, el campo de tiro virtual puede considerarse como la instalación generalmente en ambiente interior, y rara vez en al aire libre, funcional y exclusivamente destinada a la práctica de disparar con armas de fuego de una manera virtual mediante el uso de con simuladores. (Oliveira, 2008)

Definición operacional. El campo de tiro virtual, tal como fue concebido, recrea el uso de dispositivos de simulación a un nivel de complejidad creciente, permite a los militares realizar, individualmente, las actividades directamente relacionadas con sus funciones dentro de la

guarnición, también cómo llevar a cabo sus actividades funcionales junto con los demás miembros. También permite a los militares reemplazar temporalmente cualquier componente de la guarnición.

Variable Formación militar

Definición conceptual. En el entrenamiento militar, se refiere al proceso de entrenamiento integral al que se somete el sujeto que ingresa a una escuela de entrenamiento militar sobre la base de competencias básicas y competencias genéricas, específicas o profesionales (conocimiento, habilidades y actitudes) que son típicas de la carrera armamentista y están construidas bajo las leyes del país. (Díaz, 2010)

Definición operacional. Se conoce como formación militar, al adiestramiento que reciben los integrantes de las fuerzas armadas para que puedan ejercer sus funciones con éxito. Esta instrucción implica la enseñanza de diversos conocimientos, desde el uso de armas hasta nociones de estrategia militar, pasando por la preparación física y la capacitación jurídico-militar. La instrucción militar se desarrolla tanto en las aulas como en simuladores, polígonos de tiro y en eventuales terrenos de operaciones.

2.4. Antecedentes

2.4.1. Antecedentes internacionales

Escobar, Cubillos, y Aragón (2019) desarrollaron su investigación titulada: *“Estudio de Factibilidad Económica de Costos A, B, C en La Formación Integral de los Cadetes y Alféreces para el Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” de la Fuerza Aérea Colombiana”*. Artículo técnico publicado en la Revista de Investigación Educativa que Tuvo como objetivo determinar los costos de funcionamiento en la Formación Integral de los Cadetes y Alféreces para el Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas en la Escuela Militar de Aviación. El método utilizado fue deductivo y analítico con un diseño experimental, tipo de investigación aplicada y con enfoque mixto (cualitativo — cuantitativo) de nivel descriptivo correlacionar. Los datos fueron recolectados por medio del análisis y la observación sintética en relación a los costos para la de formación de un cadete en la Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suarez (EMAVI). La población estuvo conformada por los 93 cadetes y alféreces activos, pertenecientes a los

cadetes integrantes del programa de Ciencias Militares Aeronáuticas de la Escuela Militar de Aviación., con una muestra censal. Los resultados muestran los costos de sostenimiento de los cadetes en la Escuela, por alimentación y otras necesidades, es de 23,9%, y en el vestuario con un valor de 27,94%. Por otra parte, en la formación académica se refleja el (43%), con el costo más alto. Concluyendo que el análisis realizado, permitió identificar los diferentes costos que existen entre los programas académicos de la Escuela Militar de Aviación, el programa de Ciencias Militares Aeronáuticas es el de mayor costo, debido a que este programa abarca el grupo de vuelo para la formación de los pilotos militares y también las diferentes especialidades operativas de la FAC.

Castro y Patricio (2018) en su tesis que se tituló: *“Desarrollo de un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por Computador. Sangolquí, Ecuador”*. Tesis de grado presentada en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Tuvo como objetivo Desarrollar un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por computador. Es un a investigación aplicada y con nivel descriptivo, en la cual se trabajó la elaboración de dos algoritmos que basados en la detección de puntos de interés permiten detectar la proyección de un escenario virtual proyectado sobre una superficie y los disparos laser que se realizan sobre las misma, de esta manera crear un sistema de calificación dependiendo las siluetas alcanzadas por los disparos realizados. Los resultados describen que el primer algoritmo es el encargado de reconocer el área de proyección, a partir de una imagen creada para cumplir con este propósito, se realizó una comparación con los algoritmos de 12 caracterizaciones de imágenes más robustas: SURF, ORB y SIFT, determinándose cuál de estos posee un mayor rendimiento y cubre con las exigencias planteadas. Para el reconocimiento del disparo laser se implementó otro algoritmo, el cual, basado en la manipulación de espacios de colores, morfología de imágenes y detección de blobs se determinó el centro del haz laser para insertarlo en un entorno virtual en 3D. Por otra parte, el desarrollo del software se realizó en el motor de videojuegos Unity, aquí se recrearon siluetas y escenarios virtuales, además se implementó los algoritmos en lenguaje de programación C# empleando las librerías de visión artificial OpenCV, generándose los reportes correspondientes de prácticas de tiro realizados. Se concluye que el sistema ha sido sometido a pruebas con variación en la iluminación del ambiente controlado y cambio en la posición de la cámara, presentando un correcto desempeño apesar de las perturbaciones, en el desarrollo de un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por computador.

Puyo y Ruiz (2017) en su tesis que se tituló: *“Automatización de un campo de tiro controlado y configurado mediante un dispositivo móvil”*. Tesis de grado presentada en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Tuvo como objetivo Desarrollar un prototipo para la automatización de un campo de tiro controlado configurado mediante una aplicación móvil. El método utilizado fue analítico, deductivo y explicativo con un diseño experimental, nivel descriptivo, enfoque mixto (Cualitativo-cuantitativo) y de corte transversal. Los resultados obtenidos demuestran que la automatización de un polígono de tiro se puede ejecutar en un 100% mediante la tecnología ZigBee, la cual fue combinada mediante la aplicación Android. Por otra parte, se logró crear una red donde la fiabilidad mínima del enlace es de un 97% en el peor de los casos, en el cual no hay línea de vista., demostrando la funcionalidad de la red con tres nodos, lo cual se puede expandir hasta 65.000 nodos sin tener que cambiar drásticamente la topología de la red o la configuración de los módulos XBee, ni incurrir en costos de cableado adicional. Se concluye demostrando la funcionalidad del prototipo a escala, donde se evidencia la configuración y control de cada una de las estaciones mediante un dispositivo móvil.

Villalba (2015) en su tesis que se tituló: *“Gerencia de tecnologías de simuladores de polígonos de tiro”*. Tesis de Maestría presentada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tuvo como objetivo analizar los diferentes simuladores de polígonos de tiros. El método utilizado fue analítico y descriptivo con diseño no experimental y documental. Las técnicas de datos fueron basadas en las referencias bibliográficas. En los resultados obtenidos, se describieron algunos simuladores de tiro existentes en el ámbito internacional, regional y nacional; los cuales sirven para el entrenamiento del personal militar o policial en prácticas de tiro individual con fusil o pistola. Del mismo modo, se refleja que la instrucción y el entrenamiento, son esenciales así como también el esfuerzo de la Institución para mantener estándares altos de profesionales calificados que siguen las normas de seguridad para el entrenamiento y la cantidad de municiones que deben utilizarse para el entrenamiento individual, así como también el guardar las distancias de tiro y las posiciones que debe adoptar los alumnos para cada práctica., teniendo presente que cada una de estas Instituciones cumple sus funciones y aplica las condiciones que planifica de forma independiente. Se concluye que, en las Fuerzas Armadas los soldados requieren desarrollar entrenamiento para potencializar sus habilidades de tiro con pistola y fusil, y así mejorar sus asignaciones, con la finalidad de incrementar técnicas y tácticas de tiro por medio del entrenamiento efectivo.

Encalada & Calderón (2011) en su tesis que se tituló: *"Incidencia de la utilización del polígono de tiro virtual y el mejoramiento en la eficiencia del tiro real en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro" Ecuador"*. Tuvo como objetivo Determinar la incidencia de la utilización del polígono de tiro virtual en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro" con la finalidad de mejorar la eficacia en la instrucción de tiro. El método utilizado fue analítico, deductivo y explicativo con un diseño experimental, nivel descriptivo, enfoque mixto (Cualitativo - cuantitativo) y de corte transversal. La técnica de recolección de datos fue a través de la observación, la encuesta y la entrevista aplicada a los 598 Cadetes de la Escuela Militar y la muestra estuvo conformada por 40 Cadetes de tercer curso militar y un (1) docente de la materia. Los resultados obtenidos servirán para establecer cambios sustanciales en los procesos de enseñanza aprendizaje de la Escuela Militar en función a la utilización del polígono de tiro virtual y la Aplicación de técnicas para el mejoramiento de la instrucción de tiro, optimizando la eficacia en el tiro, permitiendo perfeccionar sus habilidades en el desarrollo de situaciones de combate, incrementando los conocimientos en el manejo y utilización de armamento. Además, brindara las facilidades para poder realizar la práctica de tiro virtual. Se concluye que, entre las dos variables estudiadas, en que los riesgos se minimizan mediante la utilización de un polígono de tiro virtual, y los soldados serán más técnicos, estarán mejor preparados para un mejor desempeño en el campo de batalla o en cualquier otra acción donde se requiera.

2.4.2. Antecedentes nacionales

Díaz, Quintana, y Aranibar (2017) en su tesis que se tituló: *"Calidad del Entrenamiento con Simuladores de Tiro y su Relación en la Efectividad del Empleo del Obús Yugoimport 105 mm para Los Cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" —2017"*. Lima, Perú. Tesis de grado presentada en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Tuvo como objetivo fundamentar si la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro se relaciona con la efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm, realizado para los cadetes del arma de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos "CFB". El método utilizado fue hipotético - deductivo, con un diseño no experimental transversal correlacional, de nivel descriptivo y enfoque cuantitativo. La población fue 45 con una muestra probabilística censal conformada por los Cadetes de la Armada de Artillería pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" probabilístico censal de 45 cadetes. En este estudio se utilizaron la encuesta y la observación, las cuales se

aplicaron a los cadetes de Artillería pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos "CFB". Los resultados que se obtuvieron fueron que de acuerdo a las descripciones estadísticas donde las contrataciones inferenciales determinaron que existe una correlación de 0,975 para las variables, calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm. Verificando este valor por medio del Coeficiente de Correlación de Pearson. Se concluyó que, existe una correlación positiva muy fuerte entre las dos variables estudiadas.

Montesinos y Tello (2017) en su tesis que se tituló: *"Eficiencia de tiro de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos y su relación con el entrenamiento con simuladores de pistola, 2017"*. Lima, Perú. Tesis de grado presentada en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la Eficiencia de Tiro de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos y el Entrenamiento con Simuladores de Pistola, 2017. El método utilizado fue deductivo, de diseño no experimental y con enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. La población y la muestra fue de 20 cadetes (10 cadetes de 4to año y 10 cadetes de 3er año). Los datos fueron obtenidos por medio de la aplicación de una encuesta conformada por 16 ítems. Los resultados del procesamiento de los datos se obtuvieron por medio del paquete estadístico SPSS 22 obteniéndose tablas de frecuencia y cuadros estadísticos, lográndose la confirmación que existe en la relación existente en las variables. Concluyéndose que, existe relación entre las variables Eficiencia de Tiro y Entrenamiento con Simuladores de Pistola en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

Atarama, Galindo, Iparraguirre, y Quispe (2016) en su tesis que se tituló: *"Uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2016"*. Lima, Perú. Tesis de grado presentada en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Tuvo como objetivo determinar el uso de las técnicas de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro en su relación con la formación de los cadetes del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". El tipo de estudio fue de diseño no experimental, cuyo método fue descriptivo correlacional. La población estuvo constituida por 58 Cadetes del Arma de Artillería pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" y con una muestra de 45 cadetes. En cuanto a la recolección de datos consistió en la aplicación de una encuesta. Los

resultados obtenidos demuestran que, en la capacitación de los cadetes se logró un 81.11% y 84.72% respectivamente, encontrando así el valor calculado para la Rho de Spearman con un Coeficiente de correlación de $p = -0.125$ que no rebasa al valor crítico de 0,643 en el nivel de significancia de 0,05, así mismo, muestra una correlación negativa débil. Se concluyó que, existe una relación en la variable 1 y en la variable 2 en función a la relación de las variables en el uso de las Técnicas de Información y Comunicación para el empleo de un simulador de tiro en la formación de los cadetes de Caballería de la EMCH”CFB”.

Cucho (2015) en su tesis que se tituló: *“Estilos de aprendizaje y hábitos de estudio en cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, Lima- Perú 2015”*. Tesis de Maestría presentada en el Instituto para la Calidad de la Educación. Tuvo como objetivo identificar la relación existente entre los estilos de aprendizaje y los hábitos de estudio de los cadetes del primer año de la Escuela Militar de Chorrillos La investigación fue de tipo de no experimental, con un diseño de descriptivo-correlacional y de corte transversal. La muestra fue probabilística y estuvo conformada por 132 Cadetes de ambos sexos, cuyas edades fluctuaban entre los 17 y 21 años, distribuidos en seis secciones académicas. Se utilizó el instrumento tipo inventario de F. Pozar (G. Wrenn), que trata de hábitos de estudio, para describir las características de sus hábitos de estudio y la relación con el desempeño académico. Los resultados obtenidos mostraron que, los hábitos de estudio de los cadetes resultan buenos en la práctica de ejercicios y problemas con un 39,4%; seguido por los hábitos de concentración con un 36,5% y en relación a las asignaturas de formación general, lográndose demostrar que significativamente la variable estilo de aprendizaje y los hábitos de estudio están relacionadas ($X^2 = 32.175$; $p = 0.05$; $g = 12$; valor crítico por tabla = 21.026), en las asignaturas de formación general considerados en el semestre académico 2011-II, de los cadetes del primer año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Se concluye que existe relación significativa entre los cadetes. Se concluyo que, existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje predominantes entre los cadetes del primer año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

Allasi (2015) presentó el trabajo de investigación titulado: *“Formación Militar en la Escuela Militar de Chorrillos y El Desempeño Profesional de Los Oficiales Egresados Promoción 2014, Lima — Perú”*. Tesis de Maestría presentada en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la formación militar en la Escuela Militar de Chorrillos y el desempeño profesional de los

oficiales egresados. El método utilizado fue analítico-deductivo e hipotético, el diseño no experimental, nivel descriptivo no correlacional y de corte transversal y enfoque cuantitativo. La muestra fue de 75 y estuvo constituida por los oficiales del Ejército del Perú con una población de 213 oficiales a quienes se les aplicara un cuestionario de preguntas. Los resultados fueron obtenidos por medio del Chi-cuadrado, donde el análisis de los datos para probar la asociación entre las dos variables y evaluar en qué medida se ajustó la distribución de frecuencias obtenida con los datos que arrojaron la muestra es mayor al valor crítico y se acepta la H_1 y se rechaza el H_0 ; Concluyéndose que, el desempeño contra las nuevas amenazas guardan relación significativa y que existe una relación significativa directa entre la variable independiente formación militar y el desempeño de oficiales egresados promoción 2014 de la Escuela Militar de Chorrillos.

2.5. Sustento teórico de las variables

2.5.1. Campo de tiro virtual

2.5.1.1. Generalidades

Con el final de la Segunda Guerra Mundial, en 1945, en los años posteriores a ese conflicto, se observó un desarrollo científico-tecnológico relevante en las diversas ramas de la actividad humana. Por lo tanto, con respecto al empleo militar, dicho desarrollo promovió un gran aumento en el poder destructivo de los artefactos de guerra utilizados en los campos de batalla más diferentes. Esta coyuntura dio lugar a la necesidad de campos de instrucción cada vez más amplios, que deberían acomodar todas las demandas inherentes a los ejercicios militares llevados a cabo por las Fuerzas Armadas, como podemos ver en el trabajo de Carvalho & Silva (2011).

La evolución científico-tecnológica que ocurrió después de la Segunda Guerra Mundial condujo a un aumento en el poder destructivo y la letalidad de los armamentos, así como a la movilidad en el campo de batalla. Como consecuencia, las operaciones militares comenzaron a requerir un mayor espacio para utilizar todas las posibilidades derivadas del aumento de la velocidad y la autonomía de los vehículos disponibles (p. 2).

Además de la evolución de los armamentos y las tecnologías de guerra, también se observa que hubo un desarrollo de procedimientos relacionados con la informatización de los sistemas, un resultado directo de la aparición de la tecnología de la información, que, junto con la escasez de campos de entrenamiento, terminó dando lugar a una nueva concepción; refiriéndose a la preparación de tropas, que ahora se basa en procesos de simulación de combate computarizados, como lo muestra Carvalho & Silva (2011):

El advenimiento de la tecnología de la información trajo una nueva dimensión a la preparación y capacitación de las principales fuerzas armadas del mundo. Los diversos factores que obstaculizan el entrenamiento completo del personal militar [...] contribuyeron al desarrollo de dispositivos de simulación y entrenamiento que emplean las tecnologías [...] más avanzadas para satisfacer las necesidades de contingentes de entrenamiento que utilizan medios sofisticados para lucha (p. 2).

Según Peres (2017), es extremadamente importante tener en cuenta que, en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, especialmente hoy en día, existe una búsqueda de la racionalización del uso de los recursos, que es un resultado directo de los desarrollos económicos mundiales. Sin embargo, las actividades de preparación de las Fuerzas Armadas no pueden ser sacudidas debido a esta economía de recursos antes mencionada, debido al hecho de que no pueden cumplir sus misiones constitucionales, tal como se menciona en su trabajo:

La crisis económica, en los últimos años, se ha extendido por todo el mundo y ha llegado a nuestros países. Esto forzó una redirección de inversiones, que afectó a la industria de defensa. Sin embargo, esta falta de recursos no puede perjudicar el entrenamiento y la respuesta de una fuerza armada, evitando que cumpla sus misiones (p. 14).

Por lo tanto, en el contexto de los factores antes mencionados, principalmente el que concierne a la economía de recursos, el uso de la simulación como una herramienta efectiva en el entrenamiento de las tropas del ejército gana cada vez más proyección, proporcionando, como Peres (2017) presenta en su trabajo, una capacitación capaz de cumplir con todos los niveles de capacitación, que abarca la instrucción individual, la capacitación de equipos y, también, la capacitación de comandantes.

2.5.1.2. Definición campo de tiro virtual

Carvalho & Silva (2011) señala que la implementación de un proyecto para sistematizar el uso de dispositivos de simulación para entrenar cadetes debe guiarse por un estudio que proporcione los datos de factibilidad necesarios para llevar a cabo el proceso. Esto implica la aplicación de una cantidad significativa de recursos financieros, la especialización de recursos humanos, la adecuación de la instrucción, la creación de una infraestructura compatible para albergar estos medios y la creación de una "cultura" para el uso de este equipo.

De acuerdo a Oliveira (2008), los campos de tiro pueden considerarse como la instalación, interior o exterior, funcional y destinada exclusivamente a la práctica de disparar con un arma de fuego cargada con proyectiles; donde es de destacar la clasificación de la instalación interior y exterior. Mientras que, el campo de tiro virtual puede considerarse como la instalación generalmente en ambiente interior, y rara vez en al aire libre, funcional y exclusivamente destinada a la práctica de disparar con armas de fuego de una manera virtual mediante el uso de con simuladores.

El uso de dispositivos de simulación de manera sistemática tiene como objetivo reducir los costos y, principalmente, desarrollar la capacidad operativa de varios ejércitos. El ejército peruano no desconoce esta realidad, tanto es así, que debe realizar un proceso de licitación para la adquisición de simuladores está en pleno desarrollo con el fin de servir a áreas como las armas de artillería e infantería. El adiestramiento del ejército debe ser basado en los conocimientos de varios tipos de dispositivos de simulación y su uso efectivo en la capacitación de recursos humanos, creándose las mejores condiciones para el desarrollo de un modelo sistemático para el uso de simuladores. Es decir, la metodología de aprendizaje - enseñanza y capacitación con el uso de dispositivos de simulación podría compartirse estos centros de excelencia de la fuerza terrestre, con el fin de capacitar a los recursos humanos para desarrollar, operar, mantener y aplicar los ejercicios que utilizan más Varios tipos de dispositivos de simulación. (Carvalho & Silva, 2011)

Villalba (2015) sostiene que los sistemas en los que todos los elementos trabajan juntos para lograr un objetivo. Por esta razón, un programa de computadora está en un programa de computación, conocido como sistema informático, porque usa elementos de hardware, software y personal como tipos de entrada, y se obtiene una salida esperada cuando se realiza

el procesamiento interno. Estos tipos de los llamados sistemas informáticos se dividen en dos subsistemas: los físicos, que consisten en todos los elementos de hardware, y los lógicos, que consisten en todos los elementos de software. Permiten que la información se almacene y procese, razón por la cual muchos de ellos se desarrollaron exclusivamente para simulaciones, ya que sería casi imposible hacerlo manualmente sin cálculos automáticos. Hay una gran cantidad de sistemas informáticos en el mercado que se pueden usar para realizar simulaciones para obtener resultados teóricos para la toma de decisiones, o aquellos que permiten el desarrollo de habilidades físicas y habilidades.

2.5.1.3. Ventajas del uso de simuladores virtuales

Con respecto al uso de dispositivos de simulación, se ha estado realizando investigaciones durante los últimos años con el fin de asesorar a los cuerpos militares sobre el tema. Estos estudios, han tratado de establecer, a través de experiencias observadas en intercambios y cursos en el extranjero, un modelo que sistematiza con los medios existentes, y con algunos que se pueden adquirir, el uso de dispositivos de simulación en la capacitación de los cadetes, para lograr el objetivo de crear un modelo de empleo racional que pueda ofrecer ahorros de recursos y desarrollar capacidad operativa. (Carvalho & Silva, 2011)

Kalkofen, Sandor, White, & Schmalstieg (2011) señalan que una de las partes más importantes de las simulaciones militares es la inmersión, se debe prestar especial atención a la manipulación de los cuatro sentidos del sujeto: vista, oído, olfato y tacto, siendo el principal la visión, responsable del 75% de la información que ingresa al cerebro y que generalmente es bien explorada por la mayoría de los simuladores virtuales. Sin embargo, para mezclar el mundo real con el virtual satisfactoriamente, hay un problema técnico que debe tenerse en cuenta la oclusión, la cual puede definirse como el efecto de un objeto en un espacio tridimensional que bloquea la vista de otro objeto. El desarrollo de algoritmos de oclusión para los simuladores exige mucha investigación y todavía puede considerarse un trabajo en progreso. En cuanto a la audición, el uso de efectos de sonido debería servir para que el usuario tenga un entorno similar al real. El audio puede enfatizar un entorno específico, como una comunidad particular que tiene "patrones" de sonido que pueden reproducirse.

De acuerdo a Carvalho & Silva (2011), el uso de simuladores para el adiestramiento de disparo de tiros se enfoca en algunos objetivos específicos que aumentan la capacitación de guarniciones blindadas como las que se mencionan a continuación:

- Permitir el uso seguro de armamentos y equipos electrónicos de comunicaciones, entre otros.
- Permitir la ejecución con precisión de disparos a medida que avanza en el adiestramiento.
- Desarrollar habilidades de comando y control.
- Desarrollar una conciencia situacional entre los demás miembros de las facciones militares en todos los niveles.
- Disminuir el tiempo de aprendizaje.
- Reducir costos, principalmente con combustible, municiones y mantenimiento.
- Proporcionar datos concretos para una evaluación efectiva del desempeño individual y colectivo.
- Permitir una capacitación desafiante y realista sin el uso de material de empleo militar y con un alto grado de seguridad.

Por su lado, Villalba (2015) describe las ventajas para el uso de simuladores, entre las cuales se encuentran:

- Se puede utilizar al no existir un sistema real, debido que es costoso, o es difícil su construcción.
- Puede experimentar económicamente con cualquier tipo de sistema.
- Las condiciones experimentales están mejor controladas de lo que sería posible con el sistema real.
- El experimento puede repetirse tantas veces como sea necesario sin grandes costos adicionales.
- Puede experimentar sin correr riesgos importantes.
- Se puede usar para entrenar con los resultados simulados para adquirir habilidades físicas o mentales.
- Puede explorar un número infinito de alternativas para un problema en particular sin cambiar su funcionamiento.

- Gracias a los simuladores, no hay restricción de complejidad. Se pueden estudiar en el pasado, presente o futuro.

Por lo tanto, si el diseño de simuladores de tiros, los objetivos específicos establecidos anteriormente, deben de estar perfectamente alineados con el pensamiento dominante en los cadetes de los componentes militares, en el cual se debe modernizar e impulsar considerablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de educación militar y/o de instrucción militar de fuerzas blindadas en el ejército peruano.

2.5.1.4. Dimensión adiestramiento

Algunos ejércitos utilizan softwares para apoyar los diferentes ejercicios desarrollados para mejorar el adiestramiento, haciendo uso de simuladores virtuales para llevar a cabo disparos de rifle y pistola. Además, buscando presentar las peculiaridades y características de la simulación de combate empleada dentro del alcance del ejército, el trabajo de Peres (2017) muestra los detalles y características de las ramas de la simulación de combate:

- **Simulación en vivo:** tipo de simulación de combate que presenta mayorrealismo, que se utiliza en el entrenamiento de procedimientos individuales y grupales, utilizado para entrenamiento táctico y evaluación de fracciones, que pueden ser certificadas, sirviendo así para experimentación doctrinal.
- **Simulación virtual:** presenta un realismo intermedio, siendo utilizado, así como simulación en vivo, para la capacitación de procedimientos individuales y grupales, sirviendo para realizar investigación operativa.
- **Simulación constructiva:** utilizada para entrenar equipos de comando y procedimientos relacionados con el comando y el control, sirve, así como otros tipos de simulación, para investigación operativa y experimentación doctrinal.

En este sentido, se debe prestar atención a la peculiaridad de realizar, de antemano, un estudio sobre cómo adaptar la simulación de combate a los programas estándar de instrucción militar; también, en los planes de disciplina existentes en las escuelas militares, para hacer la

simulación. Herramienta de entrenamiento eficiente de combate, como se observó en el trabajo de Peres (2017):

Por lo tanto, el ejército debe tener programas de altos estándares para guiar la instrucción militar y los planes de disciplina para la educación militar en las escuelas. Inicialmente, se debe verificar qué instrucciones se pueden realizar utilizando simuladores para mejorar el aprendizaje y la capacitación. Se sugiere que los simuladores [...] hayan medido las horas de uso y la cantidad de ejercicios por año. También es relevante definir el número de usuarios, las condiciones de disponibilidad del equipo para capacitación y el perfil de los instructores. (p. 18)

Continúa señalando en autor anterior, que se debe complementar ideas presentadas para reforzar la implementación básica del sistema de simulación del ejército, destacando los siguientes puntos:

- La implementación de simuladores está destinado a proporcionar los medios para el entrenamiento basado en tecnologías aplicadas en entornos virtuales, brindando a los militares entrenamiento individual y colectivo de sus tareas lo más cerca posible de la realidad, y para la toma de decisiones a niveles operativos y organizacionales.
- Emplear el sistema de instrucción militar y el sistema de enseñanza, sistemas de entrenamiento basado en computadora para facilitar el aprendizaje técnico y evitar que el material se desgaste prematuramente debido a su uso inadecuado debido a la falta de destreza.
- Emplear entrenadores que usen sistemas de simulación virtual, preferiblemente con tecnología de inmersión, en entrenamiento individual y colectivo, buscando adquirir comportamientos y habilidades.
- Utilizar en el entrenamiento colectivo de pequeñas fracciones, al inicio, simuladores virtuales con inmersión, en los que se realizarán las pruebas de

ejercicio, que se realizarán, necesariamente, en el campo en una etapa posterior, preferiblemente utilizando equipos de simulación en vivo.

- Realizar ejercicios con fracciones constituidas utilizando diferentes tipos de simulación, para permitir la interacción entre estudiantes de diferentes niveles de simulación y organizaciones militares.

En cuanto a la verificación de las posibilidades de utilizar la simulación de combate virtual para obtener una mejora en los índices de entrenamiento individual, el trabajo de Rodrigues, Rocha, Campos, & Kristoschek (2017) en el cual señalan que la simulación de combate virtual se utiliza como una herramienta de entrenamiento para la ejecución del verdadero disparo de artillería, dentro de todos sus subsistemas. Con respecto al subsistema de simulación, su capacitación debe tener un lugar para la observación, que forma parte de la estructura existente en cualquier sistema virtual. Por lo tanto, de acuerdo a las técnicas de observación de disparos de artillería de campo, se enumeran algunos de los materiales, instrumentos y dispositivos que ayudan al observador a realizar el disparo, entre los cuales se presentan los siguientes instrumentos:

- Goniómetro-brújula.
- Binoculares - telémetro láser;
- Brújula

Además de los materiales presentados anteriormente, el puesto de observación debe tener las siguientes características estructurales técnicas, tales como una pantalla donde se proyectan las características del terreno en el que se realiza la operación, así como los objetivos y efectos de los incendios, mediante un equipo de comunicación que permite el contacto del observador con los demás. Los subsistemas, y las computadoras con el software para completar los datos del formulario de observación. (Rodrigues et al., 2017)

Por lo tanto, se puede ver que, como resultado de la ejecución del uso de simulación de combate virtual significa, con respecto al uso de técnicas, tácticas y procedimientos relacionados con la realización del disparo de artillería, se guía por los supuestos básicos del sistema de simulación del ejército, principalmente con respecto al uso de la simulación virtual

en el entrenamiento individual y colectivo, buscando adquirir comportamientos y habilidades; así como en su uso para llevar a cabo las pruebas de ejercicio que se realizarán, necesariamente, en el campo en una etapa posterior, en la que se utilizará el verdadero disparo de artillería. Así, el trabajo de Rodrigues et al. (2017) corrobora esta línea de razonamiento, énfasis agregado:

Una excelente herramienta para los escuadrones de morteros pesados practique, en el entorno de simulación controlada, todos los disparos previstos en los manuales de campaña, antes de ir al terreno, optimizando así sus técnicas, tácticas y procedimientos. Como resultado, se obtendrá un nivel de práctica más preciso antes de realizar la toma real (p.13).

El segundo aspecto abarca factores relacionados con los mensajes llegados al puesto de observación proporcionan un conjunto de sugerencias para las instrucciones que contemplan la preparación del mensaje inicial y posterior, en el que los cadetes serán evaluados en la preparación correcta de los siguientes elementos obligatorios, que deben detallarse en la siguiente secuencia:

- (a) identificación del observador
- (b) orden de alerta
- (c) ubicación del objetivo y lanzamiento del observador objetivo
- (d) naturaleza del objetivo
- (e) clasificación del disparo
- (f) tipo de ajuste
- (g) tipo de proyectil
- (h) tipo de fusible y acción
- (i) control.

Por lo tanto, los militares que se evalúan deben obtener, en la evaluación en cuestión, calificaciones iguales o superiores a las estimadas para cada tipo de simulador. El tiempo necesario para obtener los datos relacionados con la observación y la realización del disparo de artillería (datos utilizados para obtener los objetivos y corregir los disparos) también debe considerarse como un aspecto a medir y evaluar durante el entrenamiento del subsistema de observación por el simulador, ya que la disponibilidad para llevar a cabo tales procedimientos implica una ejecución más eficiente del apoyo de fuego de artillería a los elementos de

maniobra. Por lo tanto, teniendo en cuenta este aspecto, con respecto a la encuesta del objetivo (sin considerar el tiempo necesario para transmitir los datos), los procedimientos deben llevarse a cabo dentro de un intervalo de tiempo determinado; mientras que los procedimientos para obtener las correcciones de ráfaga (sin considerar el tiempo requerido para transmitir los datos a la sala de observación) deben realizarse dentro de un intervalo previamente estipulado. (Peres, 2017).

2.5.1.5. Dimensión Terreno

Oliveira (2008) define que los campos de tiro virtual se consideran como una instalación, que puede ser interior o exterior, funcional y destinada exclusivamente a la práctica de disparar armas mediante simuladores; estos espacios donde se desarrollan estas actividades pueden llamarse terreno; el cual depende según el tipo de simulador que se está usando, instalaciones donde se pueden disparar armas, incluyendo misiles balísticos o guiados, en condiciones cercanas al combate. Para el propósito de esta disertación, el concepto del campo de tiro debe estar de acuerdo con la definición de acuerdo a las leyes militares del país, aunque no está destinado a abordar específicamente los requisitos funcionales y las restricciones que se les imponen, a pesar de que muchas de las consideraciones hechas a diferencia cuando el armamento es real para las prácticas.

El terreno necesario para la implementación de un campo de tiro virtual, depende del tipo de simulador a escoger; en este sentido, el portal web Indra (s.f.) señala que sus simuladores de tiro están disponibles en dos versiones adaptadas a las diferentes necesidades de entrenamiento de las fuerzas militares y policiales:

- **El simulador de tiro de entrenamiento policial, SAC.** Es una herramienta diseñada para proporcionar entrenamiento a las fuerzas policiales en el uso de armas. El simulador se adapta a las necesidades de formación de los alumnos en las diferentes etapas. Les permite comenzar a usar armas de forma segura con el kit de simulación, perfeccionar su puntería y la capacidad de reaccionar con ejercicios de tiro instintivos diseñados por instructores experimentados y probar sus reacciones en situaciones de la vida real. El entrenamiento se realiza en escenarios realistas en 3D.

- **El simulador de tiro de entrenamiento militar, VICTRIX.** Es un simulador especialmente diseñado para mejorar el entrenamiento de las fuerzas armadas militares. Tiene campos de tiro configurables y ofrece entrenamiento táctico, tanto individualmente como en grupos. Los instructores pueden crear sus propias misiones y compartirlas con otros instructores.
- **Los simuladores de tiro se complementan con la sala de entrenamiento DEDALO de Close Quarter Battle.** Usando el mismo sistema de simulación de armas, proporciona entrenamiento de intervención en interiores. Consiste en un sistema de panel móvil e incluye varios efectos que ayudan a configurar una amplia variedad de escenarios y situaciones.

Además, la empresa Indra (s.f.) describe en su portal web cuenta con simuladores de entrenamiento se completa con simuladores de conducción de vehículos prioritarios. Estos simuladores de conducción de vehículos realistas mejoran la calidad y flexibilidad de la capacitación, reduciendo accidentes y costos de mantenimiento y combustible. En un esfuerzo por aumentar las soluciones en la cartera de productos, complementamos nuestra oferta de simuladores con soluciones de capacitación específicas, tales como:

- Simuladores con pistolas y rifles.
- Simulador de controlador de tráfico aéreo de primera línea (FAC)
- Simulador para sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)

Villalba (2015) afirma que en el campo militar hay diferentes tipos de simuladores de tiro, que se utilizan para disparar entrenamiento en tanques blindados, sistemas de defensa aérea, lanzagranadas, artillería, entre otros. Sin embargo, el entrenamiento individual con rifles y pistolas fue el más rápido desarrollado y desarrollado en la industria de la simulación de tiro militar. Con la ayuda de simuladores de tiro con rifle y pistola en los campos de tiro, el personal militar puede ser entrenado para que pueda usar las armas de equipo de combate individuales que se les asignan de manera efectiva; por lo tanto, no solo puede aumentar la efectividad que logran al disparar, sino que pueden tomar decisiones en la vida y mejorar enfrentar situaciones de muerte. Esto mediante el entrenamiento en técnicas de disparo y tácticas que han hecho que estos simuladores sean cada vez más realistas. Gracias a estos simuladores, los presupuestos

asignados al entrenamiento de cada luchador también se reducen, ya que proporcionan un número ilimitado de disparos que permiten mejorar el entrenamiento y el objetivo de los soldados que los despliegan

Finalmente, hay empresas que tienen sistemas móviles de entrenamiento con armas de fuego con el objetivo de crear un campo móvil y autónomo para el entrenamiento de oficiales para el ejército y la policía que puede transportarse a la ubicación, con la única diferencia, donde se requiere capacitación. Los simuladores solo se utilizan para desarrollar la habilidad objetivo en una posición fija.

2.5.1.6. Dimensión Tecnología

Wetzel, Broll, Blum, & Oppermann (2011) sostiene que el entrenamiento militar puede beneficiarse de la incorporación de simuladores, con el uso de efectos de sonido y gamificación, para crear simulaciones inmersivas. La simulación sería una alternativa al entrenamiento real, que utiliza efectos pirotécnicos y actores. El uso de simuladores con componentes virtuales tiende a ofrecer situaciones en las que el usuario tiene que esconderse, caminar más rápido o incluso huir o atacar. Junto con esto, los personajes virtuales, que no son parte de la disputa, pueden usarse para representar a la población civil, que debe ser protegida.

Wetzel et al. (2011) señalan que la incorporación de la virtualidad en el mundo real garantizaría que el usuario en el entrenamiento ejerza el mismo comportamiento y el mismo movimiento, tal como ocurriría en situaciones reales de peligro. Hacer que el usuario se mueva para explorar una ciudad aumentaría la sensación de tensión y peligro. Además, este tipo de simulación sería necesariamente más exigente físicamente y más atractivo que una simple simulación de apuntar y disparar, ofreciendo una precisión aún mayor que un ejercicio de paintball de doble acción. Si se compara con un simulador de vuelo, que cuenta las horas en el simulador como horas de vuelo reales, una simulación de este nivel podría ser equivalente al entrenamiento de campo.

2.5.2. Formación de los cadetes de ingeniería

2.5.2.1. Definición Formación militar

De acuerdo a Villalba (2015), la instrucción y capacitación de las fuerzas armadas se basa en el cumplimiento de la misión establecida en las leyes vigentes. Es decir, en base a las necesidades y decisiones actuales de las fuerzas armadas, en el cual se están desarrollando medidas para apoyar la gestión del estado utilizando personal, y recursos para estas actividades. Por lo tanto, la instrucción y la capacitación son componentes esenciales de los esfuerzos de la institución para mantener los más altos estándares profesionales en ella.

Por otro lado, cuando se habla de la formación militar, hay que tratar a la ramificación del contenido educativo, siendo una de ellas el adiestramiento mediante los simuladores virtuales que podrían llamarse juegos serios; sin embargo, según Aldrich (2009) el uso de este término se discute ampliamente en los campos militar y académico. Sin embargo, debe quedar claro que los juegos serios tienen objetivos de aprendizaje específicos, buscan alcanzar ciertos resultados, aumentar la conciencia de los problemas del mundo real y pueden usarse en programas de aprendizaje.

El objetivo de la instrucción de tiro es entrenar al personal militar en cómo usar las armas de combate individuales que se les asignan efectivamente en combate para aumentar su efectividad a través del entrenamiento en técnicas y tácticas de disparos, en que las instrucciones se ejecutan tanto de día como de noche en escenarios que deben desarrollarse óptimamente en ellas. Por esta razón, los programas de instrucción y entrenamiento para el personal militar se planifican, implementan y evalúan anualmente al igual que lo que se encuentra en los documentos que especifican las regulaciones para llevar a cabo el entrenamiento de tiro con armas; es decir, emiten las regulaciones de seguridad para el entrenamiento, el número de sesiones de entrenamiento realizadas en el año, la cantidad de municiones, Para ser utilizado para el entrenamiento individual, las distancias de tiro y las posiciones que los estudiantes deben tomar para cada ejercicio. (Villalba, 2015)

2.5.2.2. Planeamiento Estratégico

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2011), señala que, el sistema ha reducido la pobreza, ha aumentado la participación del sector de bajos ingresos en la distribución de ingresos y ha alejado al Perú del grupo de países con mayor desigualdad del planeta para convertirse en países de ingresos altos y medios, donde la descentralización se manifiesta como la reforma más profunda e importante de nuestro estado de vida en la República con la transferencia de capacidad y recursos. Y aunque la educación se ha vuelto universal, sigue siendo de mala calidad y buena salud pública. Este Plan estratégico define seis ejes estratégicos:

- Derechos fundamentales y dignidad de las personas
- Oportunidades y acceso a los servicios
- Estado y gobernabilidad
- Economía, competitividad y empleo
- Desarrollo regional e infraestructura
- Recursos naturales y ambiente

2.5.2.3. Dimensión técnica de tiro

Oliveira (2008) señala que los campos de tiros están constituidos físicamente por tres zonas distintas, las dos primeras se refieren a las infraestructuras necesarias para la práctica del tiro y la tercera está constituida por un espacio tridimensional circundante. Se distinguen tres áreas:

- **Área de servicio:** es el área adyacente al campo de tiro en sí y que incluye, en todo o en parte, edificios para la instalación de oficinas, alojamiento para el personal que pertenece a la junta directiva o, a veces al personal de las unidades de usuario, colecciones de materiales, almacenes sanitarios; ubicación o estacionamiento de vehículos; caminos o caminos de acceso al área al campo. Es un área de apoyo para la actividad de tiro, garantizando la operación organizada, integrada con otras actividades inherentes al tiro, tales como mantenimiento general del armamento, mantenimiento general de las instalaciones, entre otros.
- **Zona de disparo:** es el área correspondiente al campo de tiro en sí, donde se ejecuta el disparo e incluye los siguientes elementos comunes a todos los tipos: Plataformas

de tiro, líneas objetivo, dispositivos de desentrañar, equipo diverso, sistemas de iluminación y suministro de agua. Es el área donde se realiza el disparo, que también incluye los dispositivos que garantizan su seguridad y protección.

- **Zona peligrosa:** es una zona tridimensional en las proximidades del campo de tiro, definida de acuerdo con sus características, donde se predice la posibilidad de un impacto de un proyectil, o fragmentos de munición, disparados en el campo, asumiendo ciertas condiciones de incendio.

Teniendo en cuenta que es necesario contar con simuladores, para lo cual se requiere que la habitación esté debidamente aislada y revestida con material anti-rebote, realizar los disparos con munición real. En este caso el simulador de disparo reconocerá la ubicación del impacto al leer el calor dejado por el proyectil en pasar por la pantalla donde se proyecta la imagen. Esto hace posible que los militares al hacer el entrenamiento con el arma que se te distribuye.

Las simulaciones que aparecen en la pantalla no siempre tienen que ser las mismas, ya que El controlador del sistema puede cambiar las simulaciones, ya sea en términos de situaciones o entorno, que permite una formación diversificada. Entonces los militares tendrán que adaptarse, no poder usar la memoria para hacer una buena clasificación.

Los simuladores ahora le permiten recrear casi todo tipo de situaciones, lo que hace posible Coloque un vehículo terrestre o un barco en la habitación donde estos simuladores trabajar, siempre que estas necesidades sean previamente solicitadas. Dentro de vehículos militares, al disparar, recrean segmentos en el agua, el aire o terrestre. Dependiendo solo de lo que quieras entrenar.

Puede hacer un entrenamiento de aumento de fuerza proporcional, ya que estos sistemas también reconocer el uso de gas pimienta y Taser. Sin embargo, todos estos detalles deben ser tratado al comprar el sistema, ya que no todas estas opciones vienen incluido en un producto estándar. Los simuladores también le permiten simular otros situaciones, por ejemplo: si el ejército tarda mucho en reaccionar ante los sospechosos, puede ser golpear con trozos de goma para presionarlo, obligándolo a reaccionar a medida que se crean las situaciones, y rápidamente.

Este sistema, sin embargo, no solo tiene ventajas, las opciones también tienen un alto precio de adquisición, no para el sistema en sí, sino para la infraestructura necesaria para llevar a cabo todo este tipo de formación. Sin embargo, el costo de mantenimiento puede mostrar que este sistema puede compensar a medio / largo plazo, pero para ello será necesario realizar un estudio

Villalba (2015) afirma que, dentro de cada fuerza, el número de prácticas realizadas por su personal cada año también difiere dependiendo de la división o unidad a la que pertenecen, ya que hay distribuciones militares que se consideran operativas (por ejemplo, aquellas que están en las fronteras). Por esta razón, realizan más prácticas de tiro que las distribuciones o unidades que se consideran administrativas. Los siguientes tipos de objetivos se utilizan para entrenar al personal militar en las instrucciones de tiro:

- **Blancos de anillo.** Son aquellos objetivos con círculos de diferentes tamaños, cada uno de los cuales tiene una puntuación; Cuanto más pequeño es, más vale la pena cuando un disparo lo golpea.
- **Siluetas.** Es una figura de tamaño mediano (1,70 m) de una persona dibujada sobre cartón y en la que tienen diferentes clasificaciones según la importancia de la parte del cuerpo que representan. Estas siluetas se dibujan en la mitad del cuerpo. En algunos casos, una silueta se dibuja sobre otra, representando a las personas secuestradas frente a la silueta a ser golpeadas.
- **Blancos poppers.** Son objetivos metálicos de acero blindados reactivos, debido a veces se usan para un mejor entrenamiento cuando se requiere la movilidad del tirador. Esto se debe a que caen automáticamente cuando un disparo los golpea.

Oliveira (2008) describe que el campo de tiro puede clasificarse en varios aspectos, dependiendo del tipo de construcción para proporcionar seguridad tanto interna como externa. A continuación, los diferentes tipos de campos de tiro:

- **Abierto.** Cuando están a la intemperie, sin cubiertas diseñadas para evitar la salida de los proyectiles. Solo tienen un respaldo frontal simple para la intercepción y retención de proyectiles disparados.

- **Cerrado.** Tienen paredes o espaldas alrededor. Se desarrollan al aire libre, sin una cubierta superior diseñada para evitar la salida de los proyectiles y se distinguen de los campos de tiro abiertos por la parte posterior o las paredes laterales de intercepción y retención de proyectiles.
- **Cubierto.** Tienen paredes laterales y una cubierta, lo suficientemente gruesas para evitar que se vayan los proyectiles. No se desarrollan a la intemperie.

Continúa señalando el autor anterior que, la infraestructura diseñada para llevar a cabo la instrucción de tiro militar se agrupa de acuerdo con su propósito para el entrenamiento militar y se dividen en:

- Campos de tiro
- Carreras de tiro
- Pistas de tiro
- Rodaje de teatros de entrenamiento
- Salas didácticas para instrucción preliminar de tiro
- Salas didácticas para simuladores de misiles

De acuerdo a Oliveira (2008), la regulación los campos de tiro son construcciones permanentes destinadas a la ejecución de disparos en objetivos terrestres o aéreos, con armas portátiles de tiro de tensión y cañón estriado (escopeta, ametralladora, pistola y ametralladora), utilizando proyectiles inertes, de calibre normal (hasta 12,7 mm, exclusivo) o reducido. A continuación, los siguientes aspectos:

- Rifles automáticos y de repetición
- Ametralladoras con bípode y trípode
- Pistola y metralleta

En todos o algunos de los siguientes modos de disparo:

- Disparos de precisión
- Tiro instintivo
- Algunos tipos de disparos de combate

En este sentido, Villalba (2015) describe en su trabajo de investigación el armamento estándar utilizado para el entrenamiento del personal de las fuerzas armadas en los polígonos de tiro:

- **Pistolas de 9 mm de calibre**, representa la pistola más utilizada en el mundo, debido que tiene una variedad de modelos disponibles para este calibre.
- **Rifles de 7.62 mm de calibre**, este tipo de cartucho permitió reducir el tamaño de las armas que disparan, lo que reduce el desgaste de sus partes internas, lo que le da al luchador la oportunidad de tener más cartuchos para llevar contigo.
- **Rifles con un calibre de 5.56 mm**, esta munición se considera el estándar para las fuerzas armadas de los países miembros de Organización de Tratado Atlántico Norte (OTAN), aunque vale la pena señalar que el estándar anterior era de 7.62 mm. Con las armas modernas, la munición de 7.62 mm es demasiado fuerte y pesada, por lo que la munición de 5.56 mm permite al luchador llevar casi el doble de munición; además del disparo, no tiene un retroceso tan fuerte.

Tabla 2.
Número de municiones utilizadas para entrenamiento de tiro.

Lecciones	Pistola Cal. 9 mm		Fusil HK Cal. 5.56 mm		Fusil FAL Cal. 7.62 mm	
	Número Cartucho	Observación	Número Cartucho	Observación	Número Cartucho	Observación
1. Familiarización	5	Se dispara el	5	Manteniendo la posición y la	5	Manteniendo la
		arma tiro a tiro		visada (con munición real)		posición y la visada
		Manteniendo la posición y la		Manteniendo la posición y la		Manteniendo la
2. Precisión	10	visada 4 (5 cartuchos cada distancia)	30	visada (con munición real)	30	posición y la visada
		Manteniendo la posición y la		manteniendo la posición y la		Manteniendo la
		visada (5 cartuchos cada				d
3. Tiro de reacción	10		30			i

	ancia)	visada (con subcalibre)	30	posición y la visada
Total	25	65	65	

Fuente: Villalba (2015, p.37)

2.5.2.4. Dimensión instrucción militar actual

La aparición del combate urbano, junto con otras tendencias y necesidades específicas, creó la necesidad de que las Fuerzas Armadas construyan instalaciones que simulen entornos como barrios o comunidades donde vive la población de bajos ingresos. Estas ubicaciones físicas incorporadas permiten a los soldados comprender mejor cómo luchar contra delincuentes fuertemente armados en áreas habitadas por la población en general. De esta manera, personas inocentes, niños o ancianos pueden mantenerse a salvo durante una operación de capacitación.

Hoy en día, la participación de las fuerzas armadas es activa en la sociedad, cuyos oficiales son considerados con prestigio, pero anteriormente, esto no era una responsabilidad reservada para las fuerzas armadas. Estas operaciones ahora también se ven como una forma de mantener a las tropas entrenadas, mientras que las responsabilidades adicionales también permiten más recursos para equiparlas.

Según Gomide (2012), el éxito de las operaciones que involucran personal debidamente capacitado ha atraído el interés de otros países que están motivados a comprender cómo preparar sus fuerzas para situaciones similares. Además, las instalaciones de capacitación y actualmente se están construyendo salas de simulación recreando casi todas las características de una ciudad real, que puede tener diferentes bloques con tiendas, oficinas, casas, etc. La ciudad simulada es algo similar a una ciudad escénica utilizada para grabar películas, cuyo propósito es crear un escenario que permita a un cadete, dentro de la ubicación física construida, lograr sensaciones inmersivas, lo que permite un entrenamiento más realista. El realismo es fundamental; para ello, se establece que en las simulaciones militares se produce la inducción del estrés de combate.

Continúa señalado el autor anterior que, con el uso de paintball, explosivos simulados y exposición gradual al estrés, los instructores pueden observar a los estudiantes que presentan los mismos síntomas de estrés de combate, tales como visión de túnel, pérdida temporal de recuerdos recientes, entre otros. Estas reacciones durante las simulaciones revelan cómo actuarían estos soldados en situaciones reales. Por lo tanto, el manejo del estrés puede ser

entrenado y el personal militar que no logra el nivel deseado de control emocional puede ser colocado fuera de las misiones de combate. Es interesante observar que, en ciudades simuladas como esta, varias tecnologías serían importantes, incluidas las simulaciones para el entrenamiento de tiro táctico.

Al mismo tiempo, se pueden usar varios tipos de productos tecnológicos como sensores, cámaras, micrófonos y pantallas montadas en la cabeza. En este contexto, es necesario integrar diferentes tecnologías, si es posible a través de una red común en la que la interoperabilidad de la información permite que los sistemas se conecten e integren. En otras palabras, es esencial integrar sistemas virtuales y en tiempo real durante el entrenamiento.

Azuma, Billinghurst, & Klinker (2011) sostienen que los simuladores de aumento real tienen el potencial de cambiar la forma en que las personas interactúan y experimentan su entorno construido. Mobile AR es una de las áreas de investigación de más rápido crecimiento en estos tipos de simuladores, en parte debido a la aparición de dispositivos móviles inteligentes, teléfonos inteligentes y tabletas. Estos dispositivos son cada vez más pequeños, más baratos y más potentes, combinados con una mejor calidad de video, capacidad de brújula, sistema de posicionamiento global (GPS), 3G / 4G y conexión inalámbrica. Se están experimentando dispositivos móviles en investigación académica y usos comerciales en el campo de la arquitectura, ingeniería y construcción.

Por otro lado, Shen & Jiang 2012, señalan que un factor importante a observar es la definición del espacio en el que coexistirán los objetos virtuales y reales. Es necesario establecer relaciones espaciales y contextuales entre ellos y el registro correcto de objetos 3D dentro de la escena ampliada. En este sentido, es esencial determinar la relación correcta entre los modelos virtuales, la ubicación y las dimensiones del mundo real para garantizar la combinación adecuada de los dos mundos, creando la ilusión de que los dos coexisten en una sola escena y funcionan de la misma manera. Para que esto suceda es necesario no solo el posicionamiento correcto del modelo, sino la escala adecuada y la visualización rápida. Para que un modelo virtual 3D se muestre de inmediato, es importante considerar la posibilidad de precargar todos los modelos necesarios en la aplicación antes de probar un dispositivo con realidad aumentada.

Matos (2009) señala que, desde el siglo pasado, se han desarrollado nuevos métodos para el entrenamiento táctico para su uso en simulaciones reales. La intención era buscar ejercicios militares que fueran más realistas, seguros y, de ser posible, redujeran los costos en relación con el entrenamiento tradicional. En una ciudad simulada construida para entrenamiento militar, sería esencial usar simuladores para entrenar a los soldados en la operación de armas portátiles, el cual debe contar con instructores altamente capacitados considerando simuladores y la operación de armas portátiles en la perspectiva de la nueva tecnología. Partiendo de este punto de vista, cada sistema sería útil para un tipo específico de entrenamiento, en consecuencia, para una categoría de tropa, ya sea por su especialidad o por el paso utilizado en el entrenamiento, se busca elevar las características, ventajas operativas y desventajas; así como los beneficios para el entrenamiento individual y las pruebas doctrinales.

2.5.2.5. Dimensión instrucción en tiempo real

La preparación técnica es necesaria, pero no suficiente, para salir ileso de una situación de supervivencia; una parte esencial de cualquier situación de supervivencia es la actitud del sobreviviente, el cual debe aceptar de inmediato la realidad de la nueva situación y reaccionar adecuadamente. De hecho, militares que bien entrenados han muerto perdiendo la calma y no han sido capaces de poner en práctica toda su capacitación. Por lo tanto, es necesaria una preparación psicológica adecuada, basada en una actitud positiva del individuo y su deseo de sobrevivir; que va de la mano con una excelente preparación física.

En este sentido, Ben & Ben (2019) señalan que el efecto y la efectividad de un buen entrenamiento del valor educativo, en que los juegos serios y el aprendizaje basado en juegos parecen ser útiles para casi todas las disciplinas, lo que sugiere su aplicabilidad al entrenamiento militar. Más que eso, el informe concluye que, si no siempre son superiores a otros tipos de materiales de enseñanza, la evidencia de que los entrenamientos en tiempo real pueden ser materializado como aprendizaje efectivo. Para sobrevivir, el sobreviviente tiene que enfrentar y superar una serie de desafíos u obstáculos que, en última instancia, pueden reducir su moral, miedo, frío, frustración, hambre, sed, cansancio, dolor, soledad, entre otros. Estos obstáculos generan pensamientos y emociones que pueden transformar a un militar bien entrenado y confiado en un individuo indeciso e ineficaz cuya capacidad de supervivencia

disminuirá notablemente. Por lo tanto, cada sobreviviente debe ser capaz de reconocer la variedad de presiones a las que estará expuesto y controlar sus sentimientos y respuestas.

De acuerdo a Martínez (2011), la preparación y el entrenamiento adecuados para la supervivencia son positivos para todos los militares porque fortalecen el cuerpo y la mente, fortalecen la autoestima y la confianza en sí mismos, promueven la improvisación y los preparan para una situación de supervivencia exitosa. El entrenamiento y la preparación marcan la diferencia entre sobrevivir y morir. Aunque los instintos humanos se ven afectados en relación con otras especies animales, los humanos tienen un arma única, su capacidad de aprender racionalmente un conjunto de comportamientos y habilidades que luego pueden realizar cuando los necesiten. Aplicada a la supervivencia, esta preparación tiene tres aspectos básicos: técnico, físico y psicológico:

- **Conocimientos teóricos y técnicos.** Si este conocimiento y entrenamiento de supervivencia se adquiere de la manera más realista posible (ejercicios y prácticas de supervivencia), los militares pueden usar los recursos naturales y compensar la falta de equipo adecuado. Podemos mencionar el manejo de planos y brújulas, la orientación nocturna, la construcción de refugios, primeros auxilios, equipos de caza y pesca, entre otros.
- **Forma física.** Estar en buena forma física es un factor que lo hace más propenso a sobrevivir. Sin embargo, lo peor que le puede pasar al sobreviviente es que no está en mal estado, pero no es consciente de sus habilidades físicas y resistencia reales. Por esta razón, cada oficial militar debe evaluar su fuerza y resistencia de manera objetiva y realista, sin ser influenciado por marcas o experiencias previas. Una vez que estamos inmersos en la situación de supervivencia, las tareas y actividades que realizamos deben coincidir con nuestras habilidades y preparación física para no desperdiciar energía inútilmente.
- **Entrenamiento psicológico.** Hemos visto que el sobreviviente experimentará una serie de reacciones que pueden incapacitarlos o derrotarlos si no se controlan adecuadamente: miedo, ansiedad, irritabilidad, entre otros. Cuando se usan adecuadamente, estos sentimientos y reacciones aumentan sus posibilidades de supervivencia y lo hacen más fuerte y más seguro.

Por otro lado, Frank (2012) informa un estudio sobre el uso de juegos de guerra para el entrenamiento y el riesgo de que el usuario juegue sin centrarse en los objetivos de aprendizaje, todo esto de una manera simultánea con los entrenamientos a tiempos a real. Aunque, en varios casos se observó que el usuario ingresó al "modo de juego" olvidando el propósito del entrenamiento; es por ello que, la preparación psicológica tiene una alta importancia en la preparación en tiempo real de los cadetes. Es decir, en este caso, los juegos en simuladores representan una estrategia para un mejor desempeño del cadete al momento de adiestrarse en tiempo real. Es evidente los aspectos de la interacción natural que se busca para un mejor desenvolvimiento al proponer el uso de simuladores para el entrenamiento militar a la par con una buena preparación física y psicológica.

En este sentido, continúa afirmando el autor anterior que, si las posibilidades de simuladores están vinculadas a las necesidades de entrenamiento militar, se puede concebir un nuevo tipo de simulación. Los simuladores de disparos virtuales actuales que usan pantallas inmersivas grandes pueden tener un alto nivel de precisión, gráficos e inteligencia artificial, pero no requieren que el usuario se mueva para protegerse en un refugio o para interactuar con el entorno real. Con eso, los militares todavía sienten que están usando un videojuego. Pero, ¿qué pasaría si los soldados pudieran usar escenarios de la vida real, en los que tuvieran que moverse rápidamente, protegerse detrás de refugios y evitar el fuego provocado por enemigos virtuales? Esto podría volverse real, con una combinación ajustada de las tecnologías de vanguardia que se están desarrollando, a saber:

- Mapeo 3D de la ubicación específica donde se realizaría la simulación, lo que podría permitir que toda la información virtual interactúe con el entorno real para lograr un excelente nivel de realismo. Además, muchos eventos podrían activarse en momentos y lugares específicos de forma automatizada o por acciones del usuario.
- Planificación de la inteligencia artificial de las fuerzas opuestas y otros eventos, tales como explosiones, por ejemplo) en base a información geográficamente referenciada, para que los elementos generados por computadora puedan usar el terreno real para ejecutar sus tácticas. como lo haría un verdadero enemigo. - Interacción con elementos virtuales sin la necesidad de tocar una pantalla o

presionar un botón. Esto se puede lograr utilizando dispositivos especiales, como guantes con sensores, o simplemente disparando a objetivos virtuales por medio de los simuladores, por medio de transmisores de señal que podrían instalarse en armas reales. Estos objetivos virtuales podrían disparar, haciendo que el usuario sufra consecuencias por ser golpeado. Esto podría hacerse usando un chaleco especial que podría simular lesiones, "acosando" al usuario con puntos de presión, como sillas especiales, o con pequeñas descargas eléctricas, que son recursos que ya ofrecen las compañías de simuladores de tiro.

- Visualización de los simuladores es a través de HMD, los cuales son parte de una clase de dispositivos inmersivos, caracterizados por la capacidad de ver directamente, a través de los medios, el mundo que rodea al observador, alcanzando la máxima posibilidad de presencia y el nivel de calidad de imagen. La forma más común de rastrear la posición de la cabeza del usuario es el uso de GPS asociado con sensores de movimiento como giroscopio, acelerómetro y brújula. Para el posicionamiento de la información virtual, además del uso de GPS, algunos fabricantes trabajan con el reconocimiento de objetos en el espacio.

2.5.3. Definición de términos básicos

Amenaza. Manifestación o presunción de carácter militar situación adversa, basada en acciones militares potencialmente capaces de afectar la condición de seguridad deseada por un país. (RAE, 2020)

Campo de aterrizaje. Cualquier lugar para el aterrizaje y el despegue aeronaves, con instalaciones de servicio mínimas. (RAE, 2020)

Campo minado. Campo artificial construido a base de minas, magnitud y características variables, según las características del minas empleadas y para el propósito para el que está destinado. (RAE, 2020)

Entrenamiento. Proceso de enseñar habilidades específicas a ser realizado en condiciones predefinidas. Conjunto de procedimientos estandarizados, orientados al desarrollo de habilidades y prácticas que el instruir debe conocer y dominar, con el objetivo de mejorar la ejecución de una o más tareas. (Díaz, 2015)

Ética militar. Estricta observancia y pleno cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas y disposiciones que justifiquen el organismo militar y coordinar su funcionamiento regular y armónico, traducéndose en el perfecto cumplimiento del deber por todos y cada uno de los componentes de ese cuerpo. (Villalba, 2015)

Formación militar. Distribución ordenada de los elementos de una fuerza, con un propósito específico. Conjunto de aeronaves de cualquier tipo que vuelen agrupados bajo el mismo mando. Fase de educación militar dirigida a propósito de capacitar y capacitar, dentro de cada nivel educativo, a militares y civiles de Fuerzas Armadas para ejercer cargos y funciones, inherentes a los cargos, graduaciones y clases iniciales de los diversos cuadros, especialidades y categorías personal funcional. (Díaz, 2015)

Planeamiento. Acto o efecto de idealizar y fijar, con mayor o menor grado de detalle, la acción, operación o actividad a realizar, a través de la determinación y ordenamiento de un conjunto de acciones que permitan alcanzar un determinado objetivo. Comprende la identificación: de qué; desde cuando; cómo debe hacerse; y quién debe hacerlo. Actividad permanente y continua que desarrolla de manera orientada y racional, sistematizando un proceso de toma de decisiones en la solución de un problema, que también implica la implantación y la controlar. (RAE, 2020)

Planificación competitiva. Planificación realizada simultáneamente por dos o más niveles del mismo comando y por niveles correspondientes de diferentes comandos. (Díaz, 2015)

Planificación nacional de defensa. Trabajo ordenado, que establece estrategias para permitir la aplicación oportuna de las Nacional, con miras a alcanzar y salvaguardar los objetivos nacionales. (Díaz, 2015)

Planificación de fuerzas. Proceso de identificación de la necesidad de fuerzas, con base en la evaluación de las necesidades de defensa del Estado y en la selección de capacidades para cumplir con estos requisitos dentro de los límites recursos financieros. (Díaz, 2015)

Planificación de alerta. Planificación de la ejecución de acciones estratégicas que se opongan a los antagonismos o presiones de origen externo o interno que se manifiesta o puede manifestarse en el campo relaciones internacionales o en el ámbito interno, que sólo pueden eliminarse por la expresión militar del Poder Nacional. (Díaz, 2015)

Planificación detallada. Etapa de la fase de planificación de una operación anfibia que sigue a la etapa de planificación preliminar. (Díaz, 2015)

Planificación del empleo operativo. Fase sistemática del Planeamiento Estratégico Militar, constituido por las formulaciones de estructuras operativos y doctrinas que permitan el uso de fuerzas militares en varias situaciones previstas en la Estructura de Defensa Militar. (Díaz, 2015)

Planificación de la preparación. Fase sistemática de planificación Plan Estratégico Militar, compuesto por actividades relacionadas con la ejecución de planes para la obtención y preparación de los activos militares identificados durante la configuración de fuerza. (Díaz, 2015)

Planificación militar estratégica. Planificación que tiene el propósito de definir y organizar funcionalmente las actividades relacionadas con el preparación y uso del poder militar para atender las demandas de defensa del país. Abarca tres niveles: el nacional, formado por las máximas autoridades del país; el sectorial, constituido por el Ministerio de Defensa y otros órganos con competencias de defensa directa; y el subsector, integrado por las Fuerzas Armadas. (Díaz, 2015)

Planificación logística. Parte de la planificación militar con respecto al prestación y prestación de apoyo logístico a las Fuerzas y organizaciones militares, ya sea en la satisfacción de necesidades derivadas de un programa de formación para actividades en tiempo de paz o en la satisfacción de necesidades referido a una operación a realizar en una situación de conflicto. (Díaz, 2015)

Planificación militar. Planificación que tiene como objetivo definir la concepción de las Fuerzas Armadas, o de una Fuerza en particular, en cuanto a la forma participación del Poder Militar, en el esfuerzo conjunto, para la aplicación de la Nacional, en la búsqueda de la consecución de los Objetivos Nacionales. Genéricamente también representa la actividad realizada por cualquier Fuerza Armada o fracción, con el objetivo de sistematizar el proceso de toma de decisiones en la solución de un problema militar. (RAE, 2020)

Planificación paralela. Proceso de planificación resultante de coordinación estrecha y continua entre los niveles correspondientes de comandos paralelos. (Díaz, 2015)

Seguridad. Condición que permite al país preservar la soberanía e integridad territorial, la realización de sus intereses nacionales, libres de presiones y amenazas de cualquier tipo, y garantizando a los ciudadanos del ejercicio de los derechos y deberes constitucionales. Sensación de seguridad necesario e indispensable para una sociedad y para cada uno de sus

miembros, contra amenazas de cualquier tipo. Condición resultante del establecimiento y conservación de medidas de protección que aseguren un estado de inviolabilidad contra actos o influencias hostiles. (RAE, 2020)

Seguridad activa. Segmento de contrainteligencia que, abogando la adopción de medidas proactivas, está diseñado para detectar, identificar, evaluar y neutralizar las acciones de Inteligencia adversa y otras acciones de cualquier naturaleza, dirigida contra los intereses de la sociedad y del Estado. (Villalba, 2015)

Seguridad colectiva. Sensación de garantía de la preservación de intereses comunes de un grupo de países, contra un agresor o una coalición de agresores. (Villalba, 2015)

Seguridad cooperativa. Asociación preventiva de estados nacionales para proteger la seguridad común, a través de la transparencia, el fortalecimiento de las instituciones internacionales y la confianza mutua. (Villalba, 2015)

Seguridad criptográfica. Componente de seguridad de las comunicaciones que consiste en someter los mensajes confidenciales, total o parcialmente, a un tratamiento criptográfico que los hace incomprensibles para las no personas autorizado. (Villalba, 2015)

Seguridad de la información. Conjunto de conceptos, técnicas y actividades que tienen como objetivo proporcionar confidencialidad, integridad y disponibilidad a la información, protegiendo los recursos de información contra acciones deliberadas o adquisición, daño, manipulación, modificación, pérdida, divulgación o uso no autorizados de estos recursos. (Villalba, 2015)

Seguridad de las comunicaciones. Medidas y controles dirigidos a negar el acceso de personas no autorizadas al contenido que circula en los medios telecomunicaciones y garantizar la autenticidad de dicho contenido. Las acciones de la seguridad incluye transmisiones, transmisiones, transmisión, seguridad física y criptología. (Villalba, 2015)

Seguridad de la zona de devolución. Conjunto de medidas y acciones llevadas a cabo en diferentes niveles de la fuerza terrestre, con el objetivo de garantizar normalidad en el desempeño de las actividades de los elementos de combate, en Apoyo de combate y logística ubicados en las respectivas retaguardias. Acción defensiva realizada en el área detrás de las reservas de los elementos en contacto, que tiene como objetivo preservar el poder de combate de la fuerza, permitiendo su empleo en el momento y lugar que determine el comandante de esa área. (Villalba, 2015)

Seguridad externa. Garantía obtenida aplicada en todas sus formas y expresiones, de manera global, sistemática, permanente y gradual, frente a los antagonismos o presiones de cualquier origen, forma o naturaleza, que se manifiestan o pueden manifestarse en relaciones Internacionales. (RAE, 2020)

Simuladores de entrenamiento militar. Representación de un evento o sucesión de eventos interrelacionados, utilizando modelos que reproducen fielmente el comportamiento de lo que retratan. Proceso de camuflaje que consiste en obtener el camuflaje de objetos o actividades militares, tal que parecen ser lo que no son, con el objetivo de burlar al enemigo como al poder, las intenciones y la ubicación de las fuerzas amigas. Medir camuflaje pasivo que consiste en dar al enemigo la impresión de existencia de equipo o instalación, mediante el uso de simulaciones. (Villalba, 2015)

Simulación de combate. Imitación o representación de procedimientos u operaciones de combate para evaluación o entrenamiento. Usos recursos humanos, instalaciones y medios de tecnología de la información, destinados al desarrollo de sistemas de simulación de combate. (Villalba, 2015)

Señal interferente. Señal transmitida intencionalmente con el fin de prevenir, reducir o perturbar la recepción de la señal de interés. (RAE, 2020)

Señalización náutica. Conjunto de señales náuticas para ayudar al navegación, fija o flotante, visual, sonora o radioelectrónica, destinada para garantizar una navegación segura, fácil y económica por las vías navegables del país. (Villalba, 2015)

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Método y Enfoque de la investigación

El presente estudio investigativo tiene un método analítico, deductivo e hipotético, con un enfoque cuantitativo.

Una vez identificados los problemas de la presente investigación, permitieron recopilar datos importantes para contrastar las hipótesis propuestas. De esta manera, se podrá tomar las decisiones que mejor se adapten al estudio una vez obtenidos los datos para establecer los objetivos planteados, dándole respuestas a cada uno. En este caso, la metodología a ser aplicada incluyó las encuestas como instrumento para la obtención de datos para ser analizados. Con este método, la investigación tuvo el incentivo de encontrar observaciones y análisis para obtener conclusiones confiables. Si bien, se han definido objetivos para ser determinados, estas búsquedas podrán conocer las características de una situación, determinar la frecuencia de un hecho en la contrastación de las hipótesis establecidas.

De acuerdo a Alfaro (2012), los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características. Describir en este caso es sinónimo de medir. Miden variables o conceptos con el fin de especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómeno bajo análisis. En este sentido, existe la posibilidad de establecer una forma de relación entre estas propiedades, en algunos casos, puede utilizarse los resultados para hacer énfasis en estudios independientes y con las mediciones de dos o más propiedades se integran de alguna manera para determinar qué es el fenómeno como aparece.

La actual investigación fue de tipo cuantitativo, tal como menciona Tamayo (2007) consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma. En este sentido, el método cuantitativo de acuerdo con Hernández, Fernández, &

Baptista (2010) manifiestan que usan la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

3.2. Tipo de investigación

La actual investigación es básica, debido que depende de los descubrimientos y avances de la investigación y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos (Zorrilla y Torres, 2002).

En este sentido, Alfaro (2012) define la investigación básica como:

La básica denominada también pura o fundamental, busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue las generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes (p. 8).

3.3. Nivel y Diseño de la investigación

3.3.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal.

El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal. Por esta razón, Alfaro (2012) manifiesta que cuando el investigador se limita a observar los acontecimientos no las controla, no las altera y no las manipula sin intervenir en los mismos entonces se desarrolla una investigación no experimental transversal.

3.3.2. Nivel de la investigación

La investigación tuvo nivel de investigación descriptivo y explicativo.

El nivel descriptivo tiene el objetivo de determinar el grado de correlación que existe entre dos variables con un corte transaccional o transversa debido que aplicaron los instrumentos de

investigación a la muestra de estudio en un determinado momento. Además, el presente estudio fue descriptivo porque se midieron y recogieron información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. (Hernández et al., 2006).

Según Hernández et al. (2010), sostienen que, los estudios de alcance explicativo van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre estos; los cuales están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales, centrándose en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.

3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

3.4.1. Elaboración de los instrumentos

De acuerdo a Alvira (2011), una determinada encuesta es el principio para la vinculación de intereses de acuerdo a requerimientos, o en dado caso de necesidades que sirvan para la recolección de data con información obtenida de una manera directa del individuo entrevistado, siguiendo un proceso planificado y de una manera metodológica.

Para el desarrollo de la actual investigación, la cual corresponde mediante la aplicación de instrumentos tipo cuestionario, que describen a las variables con el propósito de describir cada una de las mismas y sus respectivas dimensiones en un tiempo predeterminado

Las técnicas para la recolección de datos, esta investigación se basó mediante la aplicación de un cuestionario tipo encuesta, con preguntas orientadas a describir las variables en estudio; para luego ser recopilada la información y analizada con los respectivos análisis estadísticos. Para ello, se elaboraron dos instrumentos, unos para cada variable. (Véase en anexos)

3.4.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

3.4.2.1. Validación de los instrumentos

La validez de los instrumentos se determinó recurriendo al juicio de expertos, quienes revisaron y verificaron el instrumento de acuerdo a su coherencia con los objetivos de la investigación, las variables e indicadores definidos, los expertos están en capacidad de certificar si el instrumento es válido debido que son especialistas en ese tema marítimo además sugirieron ajustes que aporten mayor claridad en la formulación de los mismos, con lo cual se elaboraron las versiones definitivas.

La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir. (Hernández et al., 2014)

Es importante resaltar, que antes de ser aplicado el instrumento, debe cumplir con un conjunto de requisitos para su validación. Para la validación de los instrumentos se acudió al “Juicio de Expertos” para lo cual se sometió el instrumento a 1 análisis de tres profesionales de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con grado de magister.

Para la validación de los instrumentos los ítems serán sometidos a juicio de expertos, los cuales serán evaluados y asignaran un atributo para cada ítem, en base a estos resultados se procederá a llenar cada hoja resumen de opinión de los expertos para determinar el atributo promedio que corresponde a cada ítem. Si un ítem obtiene un promedio menor a 80% se desestimaré.

Tabla 3.

Validez según juicio de expertos.

Especialista	Pertinencia	Precisión	Claridad
Experto 1	100%	100%	100%
Experto 2	100%	100%	100%
Experto 3	100%	100%	100%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2.2. Confiabilidad de los instrumentos

Se empleó el coeficiente de Alpha de Cronbach para comprobar la consistencia interna de los datos de los instrumentos utilizados, basada en el promedio de los ítems y las correlaciones donde se evaluaría cuanto mejoraría o empeoraría la confiabilidad de dicha prueba. En otras palabras, su fórmula determina el grado de precisión y consistencia. En la Tabla 4 se muestran los rangos de los valores para ser precisados en el nivel de confiabilidad correspondiente.

Tabla 4.

Valores de los niveles de confiabilidad.

Valores	Nivel de confiabilidad
-1.0 a 0.00	No es confiable
0.01 a 0.49	Baja confiabilidad
0.5 a 0.75	Moderada confiabilidad
0.76 a 0.89	Fuerte confiabilidad
0.9 a 1	Alta confiabilidad

Fuente: Hernández et al. (2014, p. 438).

En este sentido, la confiabilidad de los instrumentos se realizó mediante la aplicación de una prueba piloto para calcular los coeficientes del Alfa de Cronbach, obteniéndose los valores indicados. A continuación, la formula coeficiente Alfa de Cronbach

$$A = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{N \cdot \sum I^2} \right)$$

En donde:

K = El número de ítems

$\sum Si^2$ = Sumatoria de Varianza de ítems

$\sum I^2$ = Varianza de la suma de ítems

A = Coeficiente de Alpha de Cronbach

Para el cálculo del Alfa de Cronbach se realizó una prueba piloto con 10 cadetes arrojando un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.90 para el instrumento de la variable campo de tiro

virtual y de 0.95 para el instrumento de la variable instrucción actual, demostrándose una alta confiabilidad para ambos instrumentos.

3.4.2.3. Aplicación de los instrumentos

Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente (Hernández et al., 2014).

Se elaboraron dos instrumentos tipo cuestionario con preguntas de selección simple y “cerradas” con respuestas en una escala de Likert, tales como: “Siempre”, “Casi Siempre”, “A Veces”, “Casi Nunca” y “Nunca” para evaluar a la variable campo de tiro virtual y a la variable instrucción actual.

Una vez recolectado y transcrito los datos obtenidos luego de la aplicación de las técnicas de recolección de los mismos, se procedió a procesar y analizar los datos para los respectivos resultados. Para el análisis de los datos recolectados en nuestra investigación se hará el uso de un análisis de tipo descriptivo e inferencial, tabulándose los datos tanto en el soporte el programa Excel y en el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Es decir, la información de datos recolectada fue procesada y analizada en estos programas para obtener los respectivos análisis estadísticos, donde luego fueron interpretados para establecer la influencia de la variable independiente sobre la predictora.

3.5. Población y muestra

La población estuvo representada por 93 Cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB”. Por cuanto Hernández et al. (2014), señalan que la población es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”, (p.174).

En cuanto a la muestra, se seleccionaron 30 Cadetes de Ingeniería de la EMCH “CFB”. 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).

3.6. Criterios de Selección de la muestra

La selección de los cadetes fue a conveniencia representando este tipo de muestreo por la técnica de uso común, que consiste en seleccionar una muestra de la población porque es accesible. En otras palabras, las personas involucradas en la investigación son seleccionadas porque están disponibles y porque sabemos que pertenecen a la población de interés, no porque hayan sido seleccionadas en base a criterios estadísticos. Esta conveniencia, que generalmente se refleja en la facilidad de uso y los bajos costos de muestreo, significa que es imposible hacer declaraciones generales sobre la población con precisión estadística. (Ochoa, 2015)

3.7. Aspectos éticos

- Responsabilidad al asumir la tesis y su contenido
- Veracidad en todos los argumentos colocados, cifras dadas y datos citados.
- Respeto a los derechos de autores, en el uso de citas, ideas y puntos de vista de otros autores.

La investigación científica requiere una consideración rigurosa de algunos aspectos éticos. Con este fin, nos centramos en el consentimiento informativo y los temas de derechos de autor, y consideramos seguir la descripción y la cita del autor, así como también los procedimientos de los asesores metodológicos emitidos por la universidad.

CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS, Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis estadísticos descriptivos

4.1.1. Variable Campo de tiro virtual

Mediante los análisis estadísticos descriptivos, se obtuvieron los resultados para la Variable Campo de tiro virtual. Tales resultados son mostrados en la Tabla 5, en el cual están la frecuencia simple y los respectivos porcentajes; mientras que Figura 1 se muestra el grafico en porcentajes.

Tabla 5.

Resultados de la Variable Campo de tiro virtual.

Nivel	Frecuencia (Fx)	Porcentaje (%)
Siempre	2	7%
Casi Siempre	20	66%
A Veces	8	27%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

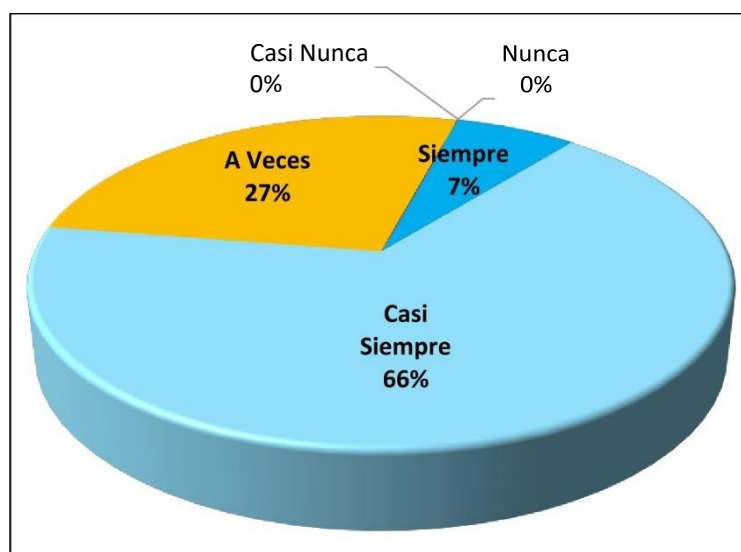


Figura 1. Porcentajes para la Variable Campo de tiro virtual.

Interpretación

La Tabla 5 y la Figura 1 indican que del total de los cadetes evaluados, el 66% (20 cadetes) se encontraron en el nivel “Casi Siempre” para la Variable Campo de tiro virtual, mientras que 8 cadetes (27%) estuvieron en el nivel “A Veces”, y con el 7% (2 cadetes) en el renglón “Siempre”. Todo esto indica que la tendencia para esta variable corresponde a una categorización predominantemente moderada alta, en qué la mayoría de los cadetes dan la respectiva importancia en la implementación de un campo de tiro virtual.

4.1.1.1. Dimensión Adiestramiento

En la Tabla 6 y Figura 2 se muestran los resultados de frecuencia y sus respectivos porcentajes de la dimensión Adiestramiento.

Tabla 6.

Resultados Dimensión Adiestramiento.

Nivel	Frecuencia (Fx)	Porcentaje (%)
Siempre	2	7%
Casi Siempre	19	63%
A Veces	9	30%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

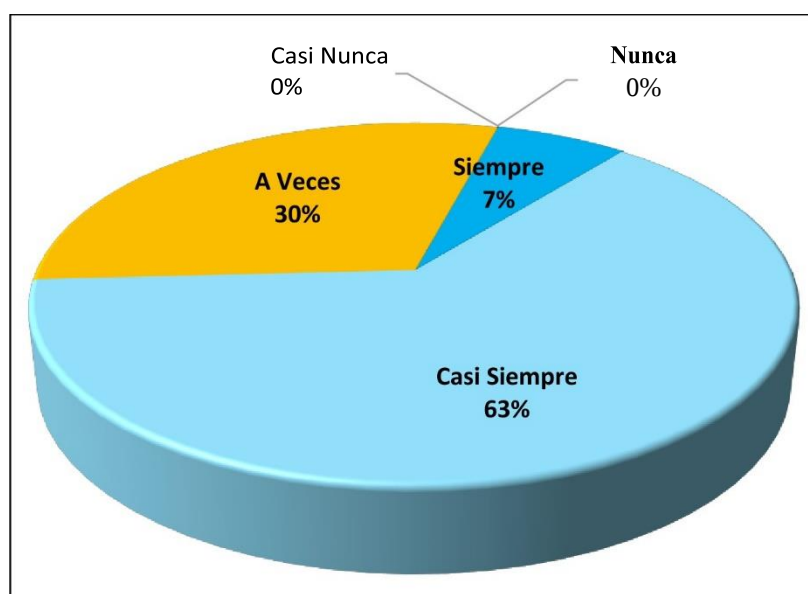


Figura 2. Porcentajes Dimensión Adiestramiento.

Interpretación

Los resultados mostrados para la Dimensión Adiestramiento en la Tabla 6 y Figura 2, indican que del total de los cadetes evaluados, el 63% (19 cadetes) se encontraron en el nivel “Casi Siempre”, mientras que 9 cadetes (30%) en el nivel “A Veces”, y con el 7% (2 cadetes) en el renglón “Siempre”. Estos datos indican que el adiestramiento en la simulación de combate debe efectuarse mediante programas con alto estándar de instrucción militar.

4.1.1.2. Dimensión Terreno

En la Tabla 7 y Figura 3 se presentan los resultados de frecuencia simple y sus respectivos porcentajes de la Dimensión Terreno.

Tabla 7.

Resultados de la Dimensión Terreno.

Nivel	Frecuencia (Fx)	Porcentaje (%)
Siempre	3	10%
Casi Siempre	20	67%
A Veces	7	23%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

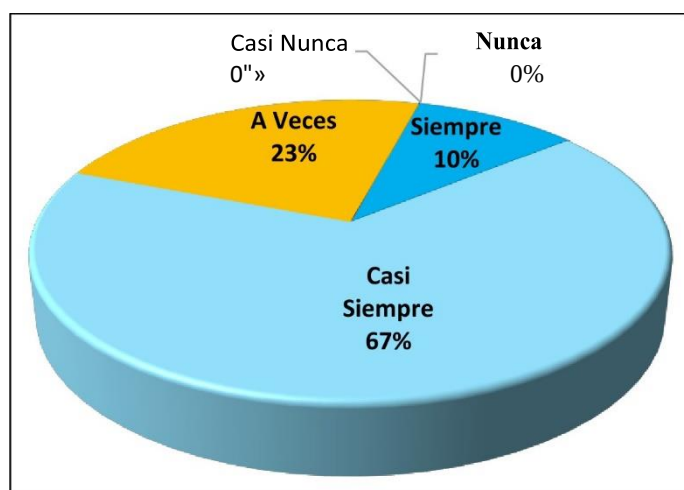


Figura 3. Porcentajes de la dimensión Terreno.

Interpretación

Los resultados para la dimensión Terreno mostrados en la Tabla 7 y Figura 3, indican que del total de los cadetes evaluados, el 67% (20 cadetes) se encontraron en el nivel “Casi

Siempre”, el 23% (7 cadetes), y con el 10% (3 cadetes) en el renglón “Siempre”. En resumen, se puede mencionar que la tendencia de categorización para esta dimensión fue alta, donde los evaluados demostraron tener conocimientos de una manera general, considerando que los campos de tiro virtual representan una instalación funcional y destinada exclusivamente a la práctica de disparar armas mediante simuladores.

4.1.1.3. Dimensión Tecnología

En la Tabla 7 y Figura 3 se presentan los resultados de frecuencia simple y sus respectivos porcentajes de la dimensión guía de instrucción.

Tabla 8.

Resultados de la Dimensión Tecnología.

Nivel	Frecuencia (Fx)	Porcentaje (%)
Siempre	2	7%
Casi Siempre	21	70%
A Veces	7	23%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

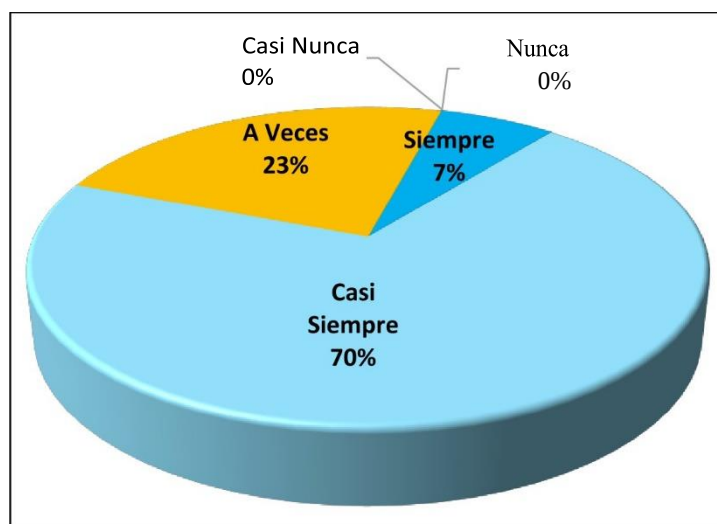


Figura 4. Porcentajes de la Dimensión Tecnología.

Interpretación

Los resultados mostrados en la Tabla 8 y Figura 4, indican que del total de los cadetes evaluados, el 70% (21 cadetes) se encontraron en el nivel “Casi Siempre”, el 23% (7 cadetes),

y con el 7% (2 cadetes) en el nivel “Siempre”. La categorización para esta dimensión es de una tendencia alta, en que los cadetes evaluados presentaron buenos conocimientos en el entrenamiento militar mediante los simuladores de tiro, ya que la simulación es una alternativa al entrenamiento real.

4.1.2. Variable Formación de los cadetes de ingeniería

En la Tabla 9 y la Figura 5 se presentan los resultados de frecuencia y sus respectivos porcentajes para la variable medidas de seguridad para la manipulación de municiones.

Tabla 9.

Resultado Variable Formación de los cadetes.

Nivel	Frecuencia (Fx)	Porcentaje (%)
Siempre	14	47%
Casi Siempre	12	40%
A Veces	4	13%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

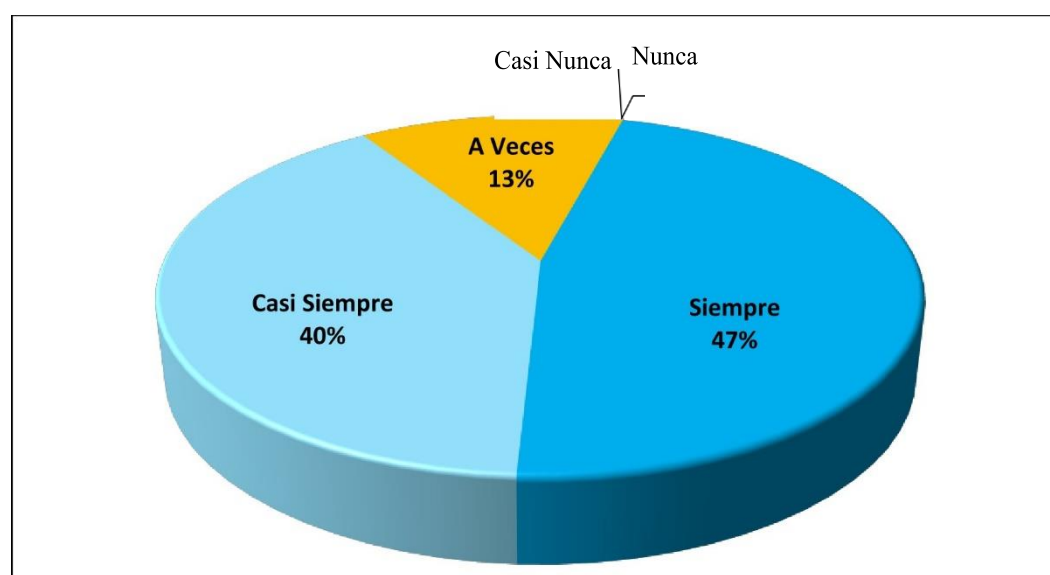


Figura 5. Porcentajes de la Variable Formación de los cadetes.

Interpretación

Los resultados obtenidos para la Variable Formación de los cadetes mediante los análisis descriptivos (Tabla 9 y Figura 5), indican que del total de evaluados, 14 cadetes (47%) se

encontraron en el nivel “Siempre”; mientras que 12 cadetes (40%) en el nivel “Casi Siempre”; y el restante 4 cadetes (13%) corresponden al renglón “A Veces”. Estas cifras demostraron que la mayoría de los evaluados estuvieron en la categoría del nivel alto, donde la instrucción militar representa formar al personal en el entorno de las armas de combate para aumentar su efectividad a través del entrenamiento en técnicas y tácticas militares.

4.1.2.1. Dimensión Técnicas de tiro

En la Tabla 10 y en la Figura 6 se presentan los resultados de frecuencia y sus respectivos porcentajes de la Dimensión Técnicas de tiro.

Tabla 10.

Resultados de la Dimensión Técnicas de tiro.

Nivel	Frecuencia (Fx)	Porcentaje (%)
Siempre	14	47%
Casi Siempre	12	40%
A Veces	4	13%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

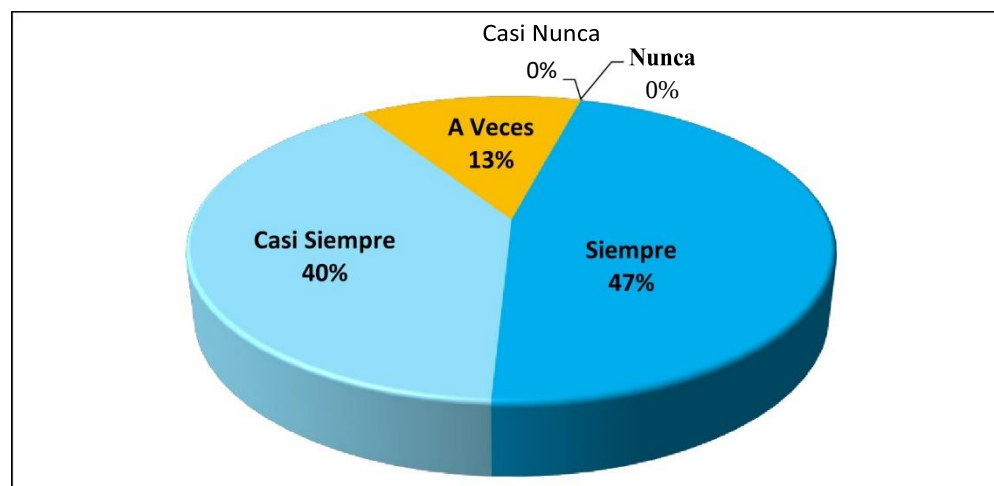


Figura 6. Porcentajes de la Dimensión Técnicas de tiro.

Interpretación.

Los resultados mostrados en la Tabla 10 y Figura 6 para la Dimensión Técnicas de tiro, demostraron que del total de evaluados, el 46% (14 cadetes) se encontraron en el nivel

“Siempre”, seguido del 40% (12 cadetes) en el nivel “Casi Siempre”, el 13% (4 cadetes) en el renglón “A Veces”. Por lo tanto, la tendencia general estuvo predominante en la categorización del nivel alto para la dimensión antes mencionada, en que los evaluados consideran que campos de tiro son construcciones destinadas a la ejecución de las prácticas de disparos son estrictamente necesarias para el desarrollo de las destrezas de cualquier militar.

4.1.2.2. Dimensión Instrucción actual

En la Tabla 11 y en la Figura 7, se presentan los resultados de frecuencia y sus respectivos porcentajes de la Dimensión Instrucción actual.

Tabla 11.
Resultados de la Dimensión Instrucción actual.

Nivel	Frecuencia (fx)	Porcentaje (%)
Siempre	12	40%
Casi Siempre	16	53%
A Veces	2	7%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

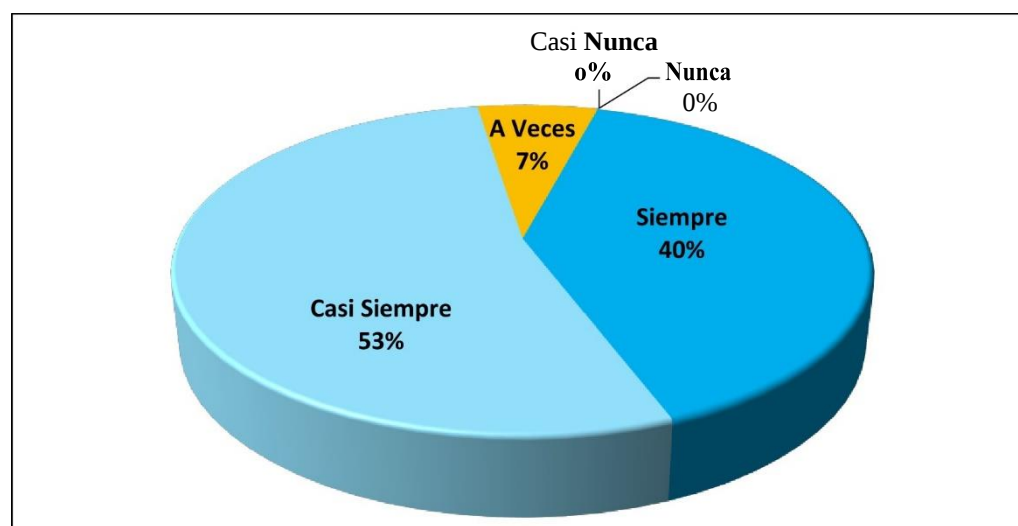


Figura Z. Resultados en porcentajes de la Dimensión Instrucción actual.

Interpretación.

Los resultados obtenidos mediante los análisis descriptivos estadísticos mostrados en la Tabla 11 y Figura 7, permitieron demostrar para la Dimensión Instrucción actual que el 53%

(16 cadetes) de los evaluados estuvieron en el nivel “Casi siempre”, seguido del 40% (12 cadetes) en el nivel “Casi Siempre”, mientras que el 7% (2 cadetes) estuvieron en el renglón “A Veces”. Por ello, se demuestra que la mayoría de los cadetes evaluados tienen conocimientos afianzados en esta dimensión. Hoy en día, la participación de las fuerzas armadas es activa en la sociedad, cuyos oficiales son considerados con prestigio.

4.1.2.3. Dimensión Instrucción en tiempo real

La Tabla 12 y Figura 8 muestran los resultados de frecuencia simple y sus respectivos porcentajes de la Dimensión Instrucción en tiempo real.

Tabla 12.

Resultados de la Dimensión Instrucción en tiempo real.

Nivel	Frecuencia (fx)	Porcentaje (%)
Siempre	13	43%
Casi Siempre	13	43%
A Veces	4	14%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

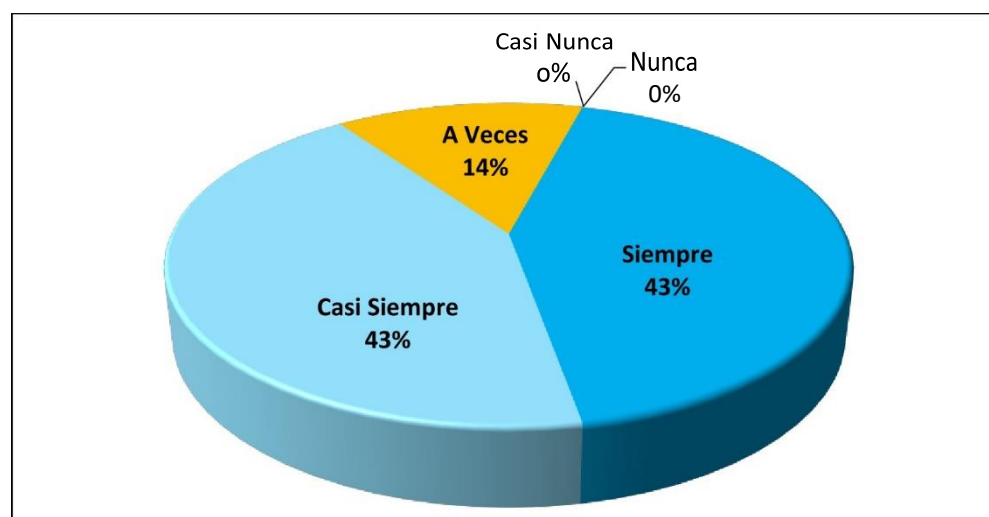


Figura 8. Resultados en porcentajes de la Dimensión Instrucción en tiempo real.

Interpretación

Los resultados mostrados para la Dimensión Instrucción en tiempo real (Tabla 12 y Figura 8) indicaron que el 43% (13 cadetes) estuvieron dentro del nivel “Siempre”, el 43% (13 cadetes)

en el nivel “Casi Siempre”, y el 14% (4 cadetes) en el nivel “A Veces”. Es importante resaltar que, la mayoría estuvieron en la categorización de la parte alta; es decir, que predomina un buen nivel de conocimiento para esta dimensión.

4.2. Análisis estadísticos inferenciales

4.2.1. Prueba estadística para la determinación de la normalidad

Para determinar la normalidad en la distribución de datos, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk debido que la muestra del presente estudio fue de 30 cadetes evaluados. Es importante resaltar, que esta prueba es recomendable cuando la muestra es menor a 50. Esta prueba permite medir el grado de concordancia existente entre la distribución del conjunto de datos y la distribución teórica específica; en otras palabras, su fin es establecer si los datos provienen de una población que tiene la distribución teórica específica. La siguiente tabla muestra los resultados de la prueba de normalidad:

Tabla 13.
Prueba de normalidad para la muestra.

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR1	Campo de Tiro Virtual	.331	30	.000	.792	30	.000
VAR2	Formación de Cadetes	.187	30	.009	.908	30	.013

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación:

Al analizar los datos de la Tabla 13, se demuestra que la prueba de Shapiro-Wilk arrojan cifras de “p-valor” menor al nivel de significancia previamente establecido (<0.05). Por lo tanto, se establece que los datos presentan una **distribución no normal**, requiriendo la utilización de **pruebas no paramétricas** para contrastación de las hipótesis. En este caso, se usó la **prueba no paramétrica de Rho de Spearman** para evaluar la relación entre dos variables que tienen categorías ordinales.

4.2.2. Contrastación de hipótesis

4.2.2.1. Contrastación de la hipótesis general

La hipótesis estadística H_i representa la propuesta realizada por el investigador; mientras que H_o es la hipótesis nula. A continuación, las hipótesis:

H_i : La necesidad de tener un campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”.

H_o : La necesidad de tener un campo de tiro virtual no influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”.

Tabla 14.
Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis general.

		Correlaciones	
		VAR1. Campo de Tiro Virtual	VAR2. Formación de Cadetes
Rho de Spearman	VAR1. Campo de Tiro Virtual	Coefficiente de correlación	.933 ^{**}
		Sig. (bilateral)	.000
		N	30
	VAR2. Formación de Cadetes	Coefficiente de correlación	.933 ^{**}
		Sig. (bilateral)	.000
		N	30

^{**}. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación

Como el p -valor=0.000 obtenido es menor que el nivel de significancia establecido ($p<0.05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (H_o) y se acepta la hipótesis del investigador (H_i). Además, mediante el coeficiente de correlación de 0.933 demuestra el alto grado de relación entre ambas variables. Por lo tanto, se concluye que: *La necesidad de tener un campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”*.

4.2.2.2. Contrastación de las hipótesis específicas

Hipótesis Específica 1. La hipótesis estadística H_r representa la propuesta realizada por el investigador; mientras que H_o es la hipótesis nula. A continuación, las hipótesis:

Hi: El adiestramiento en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Ho: El adiestramiento en el campo virtual no influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Tabla 15.
Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis específica 1.

		Correlaciones		
			Dim1. Adiestramiento	VAR2. Formación de Cadetes
Rho de Spearman	Dim1 . Adiestramiento	Coefficiente de correlación	1.000	.929**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	30	30
	VAR2. Formación de Cadetes	Coefficiente de correlación	.929**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	30	30

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

Interpretación

Como el $p\text{-valor}=0.000$ obtenido es menor que el nivel de significancia establecido ($p<0.05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del investigador (H_r). Por otro lado, el coeficiente de correlación positivo indica una fuerte relación entre la dimensión adiestramiento y la variable formación. Por consiguiente, se concluye que: *El adiestramiento en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.*

Hipótesis Especifica 2. La hipótesis estadística H_2 representa la propuesta realizada por el investigador; mientras que H_0 es la hipótesis nula. A continuación, las hipótesis:

H_2 : El terreno en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

H_0 : El terreno en el campo virtual no influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Tabla 16.

Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis específica 2.

		Correlaciones		
			Dim2. Terreno	VAR2. Formación de Cadetes
Rho de Spearman	Dim2. Terreno	Coefficiente de correlación	1.000	.855**
		"" (bilateral)		.000
		N	30	30
	VAR2. Formación de Cadetes	Coefficiente de correlación	.855**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	30	30

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

Interpretación

Como el $p\text{-valor}=0.000$ obtenido es menor que el nivel de significancia establecido ($p<0.05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del investigador (H_2). Además, el coeficiente de 0.855 demuestra un grado de correlación positivo entre la dimensión terreno y la variable formación de cadetes. Por lo tanto, se concluye que: *El terreno en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.*

Hipótesis Específica 3. La hipótesis estadística H_3 representa la propuesta realizada por el investigador; mientras que H_0 es la hipótesis nula. A continuación, las hipótesis:

H_e : La tecnología en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

H_0 : La tecnología en el campo virtual no influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.

Tabla 17.
Prueba de Rho de Spearman para la hipótesis específica 3.

		Correlaciones		
			Dim3. Tecnología	VAR2. Formación de Cadetes
Rho de Spearman	Dim3. Tecnología	Coefficiente de correlación	1.000	.858**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	30	30
	VAR2. Formación de Cadetes	Coefficiente de correlación	.858**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	30	30

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

Interpretación

Como el **p-valor=0.000** obtenido es menor que el nivel de significancia establecido ($p<0.05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del investigador (H_e). El coeficiente de 0.858 indica una alta relación de correlación entre la dimensión tecnología y la variable formación de cadetes. Por lo tanto, se concluye que: *La tecnología en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.*

4.3. Discusión de resultados

Los análisis críticos de las infraestructuras existentes de los campos de tiros virtuales han resaltado la importancia del enfoque adoptado. En términos de seguridad, era necesario adaptar las condiciones de desinflado, a través de dispositivos de bala diseñados para ese propósito, diafragmas, paredes laterales en plataformas de disparo cubiertas y fijas. En cuanto al ruido, se encontró que era esencial involucrar las plataformas de tiro con materiales absorbentes acústicos, el uso obligatorio de protectores auditivos, en los campos de tiro interiores, garantizar el aislamiento acústico.

Con respecto a la contaminación por plomo, era necesario, en los campos de tiro al aire libre, controlar la propagación del plomo por los recursos naturales y, en los interiores, adaptar los sistemas de ventilación. La importancia de implementar planes de salud, higiene y seguridad se verificó su enorme relevancia. Los resultados revelan la urgencia de profundizar los cambios que ya se sintieron en el paradigma para guiar el diseño de los campos de tiro para

las futuras generaciones, cuya reestructurar los manuales y reglamentos actuales. El nuevo paradigma será válido tanto en la concepción de las infraestructuras raíz como en la mejora de las existentes.

En lo concerniente al objetivo general, que implicó determinar como la implementación del campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020. En este sentido, los coeficientes obtenidos indican una alta correlación entre las variables campo de tiro virtual y la variable formación de cadetes. Además, se encontraron vinculaciones directas y significativa entre las variables antes mencionadas; es decir, las pruebas inferenciales mediante la aplicación de la prueba no paramétrica de Rho de Spearman, cuyo p valor estuvo por debajo del nivel de significancia.

Por otro lado, los evaluados estuvieron en los niveles intermedios altos, tanto para la variable campo de tiro virtual como para la variable formación, demostrándose que los evaluados presentan un buen nivel de conocimientos referente a la temática antes planteada. Es por ello que, el presente trabajo buscó verificar los aspectos relacionados con la mejora de las técnicas utilizadas en la realización del disparo mediante los diversos métodos virtuales; es decir, que se miden mediante el uso de la simulación virtual, para ser utilizados como índices de entrenamiento que se renovarían periódicamente.

En cuanto, a los objetivos específicos, los análisis descriptivos demostraron que la categorización predominante para todas las dimensiones fue de niveles altos. Además, los resultados de la prueba no de Rho de Spearman demostraron la aceptación de todas las hipótesis propuestas por el investigador. En este sentido, se determinó que las dimensiones del campo de tiro virtual, tales como el adiestramiento, terreno y tecnología, influyen significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH.

La investigación realizada por Diaz, Quintana, y Aranibar (2017), donde se estableció la relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 nm en los cadetes de la de Artillería pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Ahora bien, al comparar los resultados obtenidos del actual trabajo investigativo donde se analiza que el propósito principal fue mostrar la base de una propuesta para que los militares responsables de realizar el entrenamiento de artillería logren un índice de entrenamiento alto, mediante el uso de simulación virtual, a fin de obtener

resultados más eficientes al realizar el disparo con munición real. En este sentido, ambos trabajos investigativos demostraron la el alto grado de correlación entre las variables, además de contrastarse todas las hipótesis, cuyos análisis descriptivos establecieron una alta categorización en concomimientos de los evaluados.

Por su lado, Montesinos y Tello (2017) demostró la relación entre las variables eficiencia de tiro y entrenamiento con simuladores de pistola en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos, la cual presenta una similitud en cuanto a resultados obtenidos con el actual trabajo de investigación, al establecer la relación entre las variables de campo de tiro virtual y la formación de los cadetes, existiendo una correlación directa y positiva entre ambas variables. De este modo, se consideraría que la simulación de combate virtual representa una herramienta de entrenamiento individual de los militares para desarrollar sus habilidades y destrezas, en que los aspectos deben enumerarse como índices de medición del entrenamiento, aumentando su profesionalismo en su formación militar.

Cuando se comparan los resultados de Atarama, Galindo, Iparraguirre, y Quispe (2016) con presente trabajo investigativo, se establecen diferencias, ya que la investigación de estos autores no logró establecer la relación significativa entre el uso de la tecnología de los simuladores de tiro con la formación de los cadetes; a diferencia de actual en que si se demostró un alto grado de correlación entre estas variables. Cabe mencionar que, la precisión para obtener los datos que se refieren para dar respuestas a los objetivos planteados dependen de la alta confiabilidad de los instrumentos para la recolección la información.

Los hallazgos encontrados en el trabajo de Allasi (2015), quien determinó la relación significativa entre la variable formación militar y el desempeño profesional de los oficiales en la Escuela Militar de Chorrillos; en el cual se establecen similitudes con el presente trabajo investigativo que al desarrollar las potencialidades y destrezas de los cadetes mediante el uso los diferentes estilos de aprendizaje, siendo uno de ellos, los diferentes simuladores de tiro en el mercado, conllevando a un mejor desenvolvimiento de los militares en su formación profesional. Es otras palabras, al demostrarse en ambos trabajos investigativos la alta correlación positiva entre las variables estudiadas, se demuestra que, al actuar sobre una de las variables, afecta directamente a la otra. De este modo, entre más adiestramientos reciben los cadetes, mejor será su desempeño profesional.

Actualmente, existen un indeterminado número de opciones para la implementación de métodos de aprendizaje para el mejoramiento y desarrollo de destrezas militares para los cadetes. En este sentido, Castro y Patricio (2018) desarrollaron una propuesta para el mejoramiento de habilidades militares mediante un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por computador. Ahora bien, al comparar estos resultados con el actual trabajo, la implementación de simuladores de tiro conllevaría al mejoramiento del manejo de armas, teniendo un mejor desempeño profesional. Por otro lado, la correcta ejecución de los mensajes realizados entre el observador y el centro de tiro, cubriendo detalles del uso de materiales de comunicación y la velocidad con la que se obtienen los datos antes mencionados, lo que permite verificar, de esta manera, si el militar en el papel de observador tiene capacidades técnicas que le permiten realizar un trabajo eficaz. En este caso, presentar una propuesta para un índice de capacitación a ser alcanzado por personal militar responsable de realizar el disparo de artillería, mediante el uso de simulación virtual, con el objetivo de obtener resultados más eficientes al realizar el disparo de artillería con munición real.

Con respecto al uso de un campo de tiro virtual, la adopción de la simulación, como herramienta de capacitación para los diferentes subsistemas, se presenta como una excelente herramienta para satisfacer las necesidades presentes con respecto a la economía de munición real y también a la escasez de campos de instrucción que permitan ejecutar las diversas formas de disparos previstas en los manuales de campaña.

CONCLUSIONES

Primera

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se determinó un coeficiente de correlación positivo entre las variables en estudio, cuyo “p-valor” estuvo muy debajo del valor de significancia estadística ($p < 0,05$), el cual conllevó al rechazo de la hipótesis nula, y por consiguiente la aceptación de la hipótesis propuesta por el investigador, concluyendo que: *La necesidad de tener un campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”.*

Segunda

Con respecto a la primera hipótesis específica formulada, los resultados reflejaron una alta correlación positiva entre la Dimensión Adiestramiento y la variable formación de los cadetes, cuyo p-valor fue menor al nivel de significancia estadístico ($p < 0,05$); por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, permitiendo concluir que: *El adiestramiento en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020..*

Tercera

Tenemos que la segunda hipótesis específica planteada, reporta una alta correlación positiva entre la dimensión terreno con respecto a la variable formación de los cadetes en el cual se obtuvo un p-valor menor al nivel de significancia ($p < 0,05$); conllevando a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis propuesta por el investigador. Por lo tanto, se concluye que: *El terreno en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.*

Cuarta

En cuanto a la tercera hipótesis específica, los resultados indicaron una alta correlación positiva entre la dimensión tecnología y la variable formación de los cadetes en que la prueba no paramétrica de Rho de Spearman arrojó un p-valor menor al nivel de significancia ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis propuesta por el investigador, conllevando a la conclusión que: *La tecnología en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.*

RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

Los resultados obtenidos en la actual investigación permitieron sugerir las siguientes recomendaciones:

Primera

Los hallazgos encontrados permiten sugerir que es necesaria la implementación del empleo de la simulación virtual siendo una necesidad en la capacitación de tiro, en el cual es posible promover la estandarización de los aspectos relacionados con la medición de los niveles de capacitación, haciendo que la evaluación del subsistema de observación sea más uniforme. Todo esto permite un mejor desempeño en la formación de los cadetes.

Segunda

La evaluación de la implementación de simuladores permite la identificación de brechas que existen en el proceso de capacitación y adiestramiento en la realización del disparo de artillería, que puede corregirse de manera más efectiva mediante la aplicación de simulación virtual, para generar un uso más racional de los recursos, especialmente con respecto al uso de munición real.

Tercera

La búsqueda de un espacio físico idóneo o un terreno para la implementación de un campo de tiro virtual se justifica para presentar una propuesta para el desarrollo de las destrezas militares para un mejor desempeño de los cadetes en su formación profesional. Es por ello que, mediante el uso de la simulación virtual, puedan utilizarse como herramientas auxiliares en la medición de los niveles de entrenamiento de los militares empleados en la realización del disparo de artillería.

Cuarta

La posibilidad de entrenar en un entorno controlado, obtenido mediante el uso de simulación virtual, permite consolidar procedimientos considerados indispensables durante la ejecución de una determinada tarea. Es decir, el uso de la tecnología mejoraría las técnicas en la conducción del mejoramiento del desarrollo de las destrezas militares en el disparo y así sea más eficiente, optimizando así la preparación de los cadetes. Además, al presentar la tecnología

en los simuladores la tabulación de estos índices de disparos, y al almacenarlos en sus bases de datos, estaría consolidando las lecciones aprendidas mediante el uso de la simulación virtual, que puede analizarse antes de que los cadetes se empleen en ejercicios reales, capacitación y de esta manera poder ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos.

Propuesta de mejora

A través de esta investigación anteriormente sustentada proponemos la implementación del campo de tiro virtual, el cual podría ser respaldada en la parte educativa por medio de una solicitud al ministerio de la defensa introducen a los operadores militares en los contenidos de introducción, teoría y procedimientos operativos que utilizan medios de comunicación, tales como la diferentes estrategias que se puede utilizar dentro del campo de batalla y la reacción que estos puedan tener ante diferentes adversidades. A través de la formación de los cadetes de ingeniería involucra a los operadores militares guiándoles por de módulos de inducción básica y habilidades e incluso procedimientos operativos como si estuvieran en un videojuego, ya que si se llegase a implementar dentro de la escuela militar de Chorrillos sería un gran avance para el desarrollo teórico práctico de los cadetes, teniendo en cuenta que el instructor encargado de la materia tendrá datos en tiempo real de los cadetes a su cargo, más sin embargo debemos considerar que la tecnología apremian de forma significativa la educación y el trabajo virtual es parte del proceso de enseñanza de una persona a través del maestro y entra en la mente de otras personas, con quienes comienzan a aplicar su influencia a esos estilos de conocimiento, tareas y actividades, siendo una búsqueda para la actualización de la enseñanza en una era tecnológica. Por lo tanto, es importante implementar innovaciones en la EMCH y la implementación del campo de tiro virtual, puede sonar demasiado fantasioso, pero el hecho de que el ejército peruano pueda entrenar a sus soldados empleando la realidad virtual demuestra que el formato de los videojuegos puede servir para mucho más que entretener, esto ayudaría al proceso rápido de aprendizaje de los cadetes, sin dejar a un lado que la escuela debe capacitar una persona para el desarrollo de esta materia. Es por ello que debemos tener dentro de nuestras instalaciones un campo de tiro virtual, quién sabe, quizás aquellos que jueguen ahora a simuladores nos salven en un futuro de un ataque y esto garantizaría una mejoría en el rápido entrenamiento de los soldados de ahora mejorando sus habilidades y desempeño en el campo, es por ello que se debe implementar dentro de nuestra institución y que mejor que los cadetes no aprendan solo la teoría, sino también la práctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aldrich, C. (2009). *The complete guide to simulations and serious games: how the most valuable content will be created in the age beyond Gutenberg to Google*. Wiley.com. Recuperado de: <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/1816380>
- Alfaro, C. (2012). *Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería*. Recuperado de: <https://unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes Finales Investigacion/IF ABRIL 2012/IF ALFARO%20RODRIGUEZ FIEE.pdf>
- Allasi, J (2015). *Formación Militar en la Escuela Militar de Chorrillos y El Desempeño Profesional de Los Oficiales Egresados Promoción 2014*. Tesis de Maestría presentada en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/947/TM%20CE-Du%20D69%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvira, F. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. España, Cuadernos metodológicos, 2da edición. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=GbZ5JO-IoDEC&printsec=frontcover&h1=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Atarama, A. Galindo, B. Iparraguirre, M., & Quispe, J. (2016). *Uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2016*. Tesis de grado presentada en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" Lima, Perú. Recuperado de: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/129402>
- Azuma, R., Billinghurst, M., & Klinker, G. Sección especial sobre Realidad Aumentada móvil. *Journal of Computers and Graphics*, vol. 35, número 4.

- Ben, H. & Ben, R. (2019). *The educational effectiveness of serious games*. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/337367093> The educational effectiveness of serious games
- Carvalho, V. & Silva, A. (2011). *El uso de dispositivos de simulación para reducir costos y aumentar el entrenamiento operativo de las unidades blindadas en el ejército brasileño*. Artículo Científico - Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército, Río de Janeiro, Brasil: RJ, 2011. Recuperado de: <http://ebrevistas.eb.mi1.br/index.php/RMM/artic1e/download/18/50/>
- Castro, C. & Patricio, C (2018). *Desarrollo de un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por Computador*. Tesis de grado presentada en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Sangolquí, Ecuador Recuperado de: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15525>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2011). *Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021*. Recuperado de: https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plamfiles/plan_bicentenario_ceplan_index.pdf
- Cucho, R (2015). *Estilos de aprendizaje y hábitos de estudio en cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, 2015*. Tesis de Maestría presentada en el Instituto para la Calidad de la Educación. Lima, Perú. Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1538/1/cucho_rm.pdf
- Díaz, J, Quintana, J, & Aranibar, S, (2017). *Calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y su relación en la efectividad del empleo del obús yugoimport 105 nm para los cadetes de artillería en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" — 2017*. Tesis de grado presentada en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Lima, Perú. Recuperado de: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/222526>.
- Encalada, J., & Calderón, D. (2011). *Incidencia de la utilización del polígono de tiro virtual y el mejoramiento en la eficiencia del tiro real en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro" Ecuador*. Tesis de grado presentada en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro" Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/13598>

- Escobar, V. Cubillos, D., & Aragón, R. (2019). Estudio de Factibilidad Económica de Costos A, B, C en La Formación Integral de los Cadetes y Alféreces para el Programa de Ciencias Militares Aeronáuticas en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” de la Fuerza Aérea. *Artículo técnico publicado en la Revista de Investigación Educativa*, 10(19). Colombia. Recuperado de:
<https://www.rieege.mx/index.php/rieege/article/view/574/462>
- Frank, A. (2012). *Gaming the Game. A Study of the Garner Mode in Educational Wargaming*. Recuperado de: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:768238/FULLTEXT02>.
- Gomide, R. (2012). *El ejército entrena para la Garantía de la Ley y el Orden y la “guerra entre la gente”*. Río de Janeiro, Brasil. Recuperado de:
<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2012-08-27/exercito-trenes-para-garantizar-la-ley-y-el-orden-y-guerra-en-el-medio-de-la-gente.html>
- Hernández R, Fernández C., & Baptista P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6a ed). México DF, México: McGraw Hill Interamericana editores.
- Hernández R., Fernández C., & Baptista P. (2010). (5a ed). *Metodología de la investigación*. México DF, México: McGraw Hill Interamericana editores.
- Hernández R., Fernández, C., y Baptista P. (2006). *Metodología de la Investigación científica*. (4 Edición), México D.F. Edit Mc Graw Hill. Recuperado de:
<https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/10335256l2-mtis-sampieri-unidad-1-1.pdf>
- Indra (s.f.). *Sistemas de entrenamiento. La gama completa de soluciones de formación*. Recuperado de: <https://www.indracompany.com/pt-br/sistemas-treinamento-1>
- Kalkofen, D., Sandor, C., White, S., & Schmalstieg, D. (2011). *Visualization Techniques for Augmented Reality*. Recuperado de:
https://www.academia.edu/21053797/Visualization_Techniques_for_Augmented_Reality
- Martínez, J. (2011). Aspectos psicológicos de la supervivencia en operaciones militares. *Sanidad Militar* 67(1), Madrid, España. Recuperado de:
http://scie1o.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712011000100009

- Matos, C. (2009). *Nuevos métodos para el entrenamiento táctico. Monografía de conclusión del curso*. Academia Militar de Águilas Negras - Licenciado en Ciencias Militares. Residencia: AMAN, 2009
- Montesinos, H. & Te11o,J (2017). *Eficiencia de tiro de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos y su relación con el entrenamiento con simuladores de pistola, 2017. Tesis de grado presentada en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”*. Lima, Perú. Recuperado de: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/227851>
- Ochoa, C. (2015). *Muestreo no probabilístico: muestreo por conveniencia*. Recuperado de: <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-por-conveniencia>
- Oliveira, J. (2008). *Carreras de disparo: introducción a principios, técnicas y dispositivos llevando a su optimización*. Tesis de maestría, Instituto Superior Técnico Universidad Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal. Recuperado de: <http://www.ssp.am.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/REVIST INTEGRACAO 2010d.pdf>
- Peres, S. (2017). Una visión del futuro de la simulación en el entrenamiento militar brasileño. *Doctrina militar terrestre en revisión, [S.l.]*, v. 5, n. 11, p. 14-19, mayo de 2017. ISSN 2317-6350. Recuperado de: <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/DMT/article/view/734>
- Puyo I., & Ruiz, V. (2017). *Automatización de un campo de tiro controlado y configurado mediante un dispositivo móvil*. Tesis de grado presentada en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., 2017. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/5235>
- Rodrigues, M., Rocha, E., Campos, C., & Kristoschek, D. (2017). Primer ejercicio de simulación virtual del simulador de apoyo contra incendios - sur. *Doctrina Militar Terrestre en Revista, [S.l.]*, v. 5, n. 10, p. 6-13. Enero 2017. ISSN 2317-6350. Recuperado de: <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/DMT/article/view/589>.
- Shen, Z., & Jiang, L. (2012) *An augmented 3D iPad mobile application for communication, collaboration, and learning (CCL) of building MEP systems*. Computing in Civil Engineering, p. 204-212.

- Tamayo, M. (2007). *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. 4a. edición, DF México, México: Limusa.
- Villalba, V. (2015). *Gerencia de tecnologías de simuladores de polígonos de tiro. Tesis de Maestría presentada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11121>
- Wetzel, R., Broll, G., Blum, L., & Oppermann, L. (2011). *Designing Mobile Aumented Reality Games*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/226213657_Designing_Mobile_Augmented_Reality_Games
- Zorrilla, S. & Torres, T. (2002). *Guía para elaborar tesis*. 2a. edición. DF México, México: Mc Graw Hill.

Anexo 1



Matriz de consistencia

Título: La implementación del campo de tiro virtual y su influencia en la formación de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi — 2020

<i>PROBLEMAS</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>HIPÓTESIS</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</i>
Problema General ¿Como la implementación del campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?	Objetivo General Determinar como la implementación del campo de tiro virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.	Hipótesis General La implementación del campo de tiro virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.	Variable 1 Campos de tiro virtual	1. Adiestramiento	1. Recursos 2. Munición 3. Instrucción 4. Tipos de adiestramiento militar	Tipo / Nivel investigación BASICO/EXPLICATIVA Diseño de investigación NO EXPERIMENTAL Enfoque de investigación CUANTITATIVO Técnica ENCUESTA Instrumentos CUESTIONARIO Población 93 CADETES Muestra 30 CADETES Métodos de Análisis de Datos Análisis Estadísticos descriptivos e inferenciales
				2.Terreno	1. Campo virtual 2. Zonas de practica 3. Falta de infraestructura 4. Infraestructura ideal	
				3.-Tecnología	1. Avance tecnológico 2. Empresas innovadoras 3. Tipo detecnología disponible 4. Selección de equipo tecnológico	
Problema Especifico 1 ¿Cómo el adiestramiento en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?	Objetivo Especifico 1 Determinar como el adiestramiento en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.	Hipótesis Especifica 1 El adiestramiento en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.	Variable 2 Formación de los cadetes de ingeniería	1. Técnicas de tiro	1. Ejecución 2. Técnicas actuales 3. Entrenamiento 4. Tipos de armas cortas	
				2 Instrucción actual	1. Acciones didácticas 2. Nivel de conocimiento 3. Desfase de conocimiento 4. Currículo militar	
				3. Instrucción en tiempo real	1. Adiestramiento en tiempo real 2. Acciones en combate	
Problema Especifico 2 ¿Cómo el terreno en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?	Objetivo Especifico 2 Determinar como el terreno en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.	Hipótesis Especifica 2 El terreno en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.				

Problema Especifico 3 ¿Cómo la tecnología en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020?	Objetivo Especifico 3 Determinar como la tecnología en el campo virtual influye en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.	Hipótesis Especifica 3 La tecnología en el campo virtual influye significativamente en la formación de los cadetes de ingeniería de la EMCH “CFB”-2020.			3. Procedimientos 4. Nuevas técnicas en la formación real	
---	---	---	--	--	--	--

Anexo 2



Instrumento de recojode
información



COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

Estimado Colaborador: Después de haber sido informado adecuadamente sobre el propósito científico de nuestro cuestionario, agradeceremos su colaboración respondiendo cada una de las preguntas del presente cuestionario. Para ello, lea detenidamente cada ítem y sírvase marcar con un aspa “X” un solo recuadro de datos y dar respuesta a las preguntas formuladas:

Nota: Siempre: 5, Casi Siempre: 4, A veces: 3, Casi Nunca: 2, Nunca: 1.

Dimensión 1: Adiestramiento					
1.- ¿Cuenta la EMCH con los recursos económicos y proveedores necesarios para la implementación de un campo de tiro virtual en la especialidad de Ingeniería de la EMCH?					
2.- ¿Considera que se deben destinar estos recursos, necesarios para otros fines, en la implementación de un campo de tiro virtual?					
3.- ¿Piensa que esta herramienta virtual, que incluirá “municiones virtuales” contribuirá favorablemente en la formación de los cadetes de la EMCH?					
4.- ¿Ha utilizado durante su formación algún tipo de herramienta virtual asociada a este campo de tiro virtual? ¿Piensa que su experiencia fue positiva?					
5.- ¿Será necesario el desarrollo de un riguroso plan de capacitación para la utilización del campo de tiro virtual por parte de los alumnos?					
Dimensión 2: Terreno					
6.- ¿En qué medida considera que un campo de tiro virtual resulta más beneficioso para los cadetes de la EMCH que un campo de tiro tradicional?					

7.- ¿Piensa que la información exacta y automática almacenada en la cuenta personal del campo de tiro virtual de cada cadete beneficiará su instrucción?					
8.- ¿Es el aspecto “presencial” de las prácticas de tiro de los cadetes de la EMCH fundamental para el logro de sus objetivos académicos?					
9.- ¿Será necesario mantener las zonas de práctica tradicionales para las prácticas de tiro, luego de la instalación de un campo de tiro virtual en la Escuela Militar de Chorrillos?					
10.- ¿Será necesario implementar nuevos cursos, asociados a tecnología en la currícula de los estudiantes de ingeniería de la EMCH con el objetivo del uso y mejoramiento de un campo de tiro virtual?					
Dimensión 3: Tecnología					
11.- ¿Durante las clases recibidas por los cadetes, se ha tocado en algún curso introductorio a cerca de la tecnología actual de los campos de tiro virtual?					
12.- ¿Se encuentra el personal académico y técnico de la EMCH en condiciones de capacitar y operar el desarrollo de un campo de tiro virtual al servicio de los cadetes?					
13.- ¿Solucionará la instalación de un campo de tiro virtual la falta de infraestructura adecuada y moderna para las prácticas de tiro de los cadetes de ingeniería de la EMCH?					
14.- ¿Realiza constantemente, como parte de su formación académica, prácticas de tiro en ambos niveles, el tradicional y virtual?					
15.- En qué medida la instalación de un campo de tiro virtual perjudicaría a la institución interesada, en este caso la facultad de ingeniería de la EMCH.					



COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

Estimado Colaborador: Después de haber sido informado adecuadamente sobre el propósito científico de nuestro cuestionario, agradeceremos su colaboración respondiendo cada una de las preguntas del presente cuestionario. Para ello, lea detenidamente cada ítem y sírvase marcar con un aspa “X” un solo recuadro de datos y dar respuesta a las preguntas formuladas:

Nota: Siempre: 5, Casi Siempre: 4, A veces: 3, Casi Nunca: 2, Nunca: 1.

Dimensión 1: Técnicas de tiro					
1.- ¿En qué medida considera que un campo de tiro virtual contará con una mayor amplitud de recursos académicos referentes a técnicas de tiro necesarias para la formación de los cadetes de la especialidad de ingeniería de la EMCH?					
2.- ¿La instalación de un campo de tiro virtual contendrá una variedad de técnicas de tiro asociadas a escenarios y situaciones diversas que enfrentan los cadetes durante sus actividades en el campo de acción?					
3.- ¿Facilitará un campo de tiro virtual el cumplimiento de las prácticas en cuanto a horarios y espacios adecuados?					
4.- ¿En qué medida la instalación de un campo de tiro virtual representa un “evolución” hacia otras técnicas de tiro, desconocidas o no practicadas hasta el momento?					
5.- ¿Será necesario implementar nuevos cursos con el fin de mejorar el manejo de las nuevas técnicas de tiro asociadas a la tecnología en la especialidad de ingeniería de la EMCH?					
Dimensión 2: Instrucción actual					
6.- ¿Piensa que la totalidad de los cadetes de la especialidad de ingeniería de la EMCH posee un adecuado manejo de las técnicas de tiro actuales?					

7.- ¿En qué medida considera que se encuentra bien capacitado en cuanto a técnicas de tiro?					
8.-En qué medida considera domina la práctica y teoría de las técnicas de tiro.					
9.- ¿En qué medida considera que su formación dentro de la especialidad de ingeniería de la EMCH ha contenido los recursos bibliográficos y pedagógicos adecuados?					
10.- ¿Considera que la instalación de un campo de tiro virtual significará una “renovación académica” para los cadetes de la especialidad de ingeniería de la EMCH?					
Dimensión 3: Instrucción en Tiempo Real					
11.- ¿Existe en su instrucción actual algún curso asociado a nuevas tecnologías?					
12.- ¿Considera que es alto el nivel de conocimiento acerca de contenidos tecnológicos que tienen los cadetes de la especialidad de ingeniería de la EMCH?					
13.- ¿Piensa existe algún desfase académico en comparación con la instrucción impartida en otras instituciones militares					
14.- Será necesaria la participación de todas las áreas de la EMCH para el mejoramiento y actualización de los cursos de especialidad impartidos a los cadetes.					
15.- ¿Considera una medida urgente de parte del estado el mejoramiento y actualización de la malla curricular de las instituciones militares?					

Anexo 3



Data

Alfa de Cronbach Variable: Campo de Tiro Virtual

1	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	66
2	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	70
3	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	70
4	4	5	4	2	2	4	5	4	4	4	2	4	4	5	5	58
5	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	49
6	4	5	3	5	5	4	3	3	5	4	3	3	3	4	4	58
7	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	49
8	5	4	4	3	3	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	61
9	2	3	3	5	3	3	3	3	5	3	4	3	4	3	3	50
10	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	3	4	5	4	67
	0.89	0.69	0.69	0.96	0.81	0.69	0.69	0.69	0.24	0.60	0.96	0.76	0.49	0.69	0.49	

15

10.34

63.56

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

α = Alfa de Cronbach

K -- Número de Ítems

V_i -- Varianza de cada ítems

V_t -- Varianza total

Alfa de Cronbach Variable: Formación de Cadetes de Ingeniería

1	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	66
2	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	72
3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	71
4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	65
5	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	47
6	4	3	3	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	4	57
7	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	47
8	5	4	4	3	3	5	4	4	3	5	4	4	4	3	4	59
9	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	4	3	4	3	3	51
10	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	69
	0.69	0.69	0.69	0.44	0.69	0.69	0.69	0.69	0.44	0.60	0.69	0.69	0.49	0.69	0.49	

15

9.36

83.44

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

α = Alfa deCronbach

K -- Número de Ítems

V_i -- Varianza de cada ítems

V_t -- Variama total

Base datos

No.	Dim1. Adiestramiento							Dim2. Terreno							Dim3. Tecnología							Total Var. 1	Rango
	P1	P2	P3	P4	P5	Total Dim. 1	Rango	Pe	P7	P8	P9	P10	Total Dim. 2	Rango	Pte	Py2	P13	Py4	P15	Total Dim. 2	Rango		
i	4	4	3	4	3	18	4	3	4	4	3	4	18	4	4	4	3	4	3	18	4		
z	4	5	4	3	4	20	4	3	4	4	3	4	18	4	4	4	4	3	3	18	4	56	4
3	4	5	4	3	4	20	4	3	4	4	3	4	18	4	4	4	4	3	3	18	4	56	4
4	s	4	5	4	4	18	4	5	4	5	4	4	18	4	4	5	s	4	4	18	4		
5	3	4	3	4	1	15	3	1	3	4	5	2	15	3	3	2	3	2	3	13	3		
6	2	3	4	5	3	17	3	2	3	4	5	3	17	3	4	4	5	2	3	18	4	52	3
7	2	3	3	4	3	15	3	2	3	4	3	3	15	3	3	3	3	4	3	16	3	46	3
8	4	4	3	2	4	17	3	4	4	3	2	4	17	3	4	3	2	4	4	17	3		
s	2	3	4	s	5	17	3	2	4	4	4	3	17	3	3	4	4	2	s	16	3		
10	3	4	4	4	3	18	4	4	3	4	4	3	18	4	3	4	s	8	3	18	4		
11	4	3	4	3	4	18	0	2	4	4	4	4	18	4	4	3	4	3	4	18	4	54	4
12	4	5	5	1	2	17	3	4	4	3	2	5	18	4	1	3	2	4	5	15	3	50	3
13	4	4	4	5	s	22	4	4	5	5	5	s	24	5	4	3	4	3	5	19	4	65	4
14	s	s	s	4	s	24	5	s	s	s	s	s	25	5	s	s	s	s	s	25	5		
fs	4	3	4	4	3	18	4	4	3	3	4	4	18	4	4	4	3	8	4	18	4		
16	3	4	5	5	4	21	4	4	5	4	5	3	21	4	3	4	5	4	4	20	4	62	4
17	3	4	3	4	4	18	4	4	4	3	3	4	18	4	4	4	3	4	3	18	4	54	4
18	s	5	5	5	4	24	5	4	5	5	4	5	23	5	5	5	5	5	5	25	5	72	5
19	3	3	4	4	4	18	4	3	4	4	4	3	18	4	4	3	4	4	3	18	4	54	4
20	4	3	^	3	4	18	4	3	3	4	4	4	18	4	3	3	4	4	4	18	4		
21	s	3	2	3	2	15	3	3	4	4	3	2	16	3	4	4	3	2	2	15	3	46	3
22	3	3	^	4	4	18	4	3	4	4	4	3	18	4	4	3	4	4	3	18	4	54	4
23	A	3	4	3	4	18	4	2	4	4	4	4	18	4	4	3	4	3	4	18	4		
24	3	3	3	4	s	18	4	4	4	3	4	3	18	4	3	4	4	3	4	18	4		
25	2	3	4	5	5	17	3	4	3	4	4	3	18	4	4	3	4	4	3	18	4		
26	3	3	3	4	5	18	4	4	4	3	4	3	18	4	3	4	4	3	4	18	4	54	4
27	4	5	3	3	3	18	4	4	3	3	4	4	18	4	4	3	4	3	4	18	4	54	4
28		5	3	3	3	18	4	4	3	3	4	4	18	4	4	3	4	3	4	18	4	54	4
29	5	3	2	3	2	15	3	2	4	4	4	3	17	3	3	4	4	3	3	17	3	49	3
30	4	4	a	4	s	18	4	5	4	4	s	4	18	4	4	4	s	4	s	18	4		

No.	Dim1. Técnicas de Tiro							Dim2. Instrucción Actual							Dim3. Instrucción en Tiempo Real							Total Var. 2	Rango
	PI	P2	P3	'	"	ot Dim.1	Ran o	P6	P7	P8		"	ot Dim.2	Ran o	Pal	Pt2	PJ3	p'	'''	ot Dim.3	Ran o		
t	4	4	5	4	4	21	4	s	4	5	4	s	23	5	s	4	4	4	4	21	4		
2	4	5	5	4	5	23	5	5	5	5	5	s	25	5	s	s	4	4	s	23	5		
3	5	5	5	5	5	25	5	4	5	4	5		22	4	s	s	s	s	4	24	5		
4	5	4	4	5	4	22	4	4	4	5	4	5	22	4	4	4	5	4	5	22	4	66	4
s	3	3	3	3	3	15	3	4	3	3	3	4	17	3	3	3	3	3	3	15	3	47	3
6	4	5	4	3	3	19	4	5	4	3	4	4	20	4	4	3	4	3	4	18	4	57	4
7	3	3	3	3	3	15	3	4	3	3	3	4	17	3	3	3	3	3	3	15	3	47	3
8	s	3	5	4	4	19	4	s	5	4	4	3	19	4	4	4	3	3	4	18	4	56	4
s	3	3	3	3	3	15	3	s	3	4	5	s	22	4	3	4	3	4	3	17	3		
10	s	4	4	5	5	23	5	5	4	5	4	s	23	5	s	4	5	4	4	22	4		
11	s	5	3	4	4	21	4	5	3	4	4	5	21	4	4	4	5	3	4	20	4	62	4
12	3	4	4	4	4	19	4	3	3	4	4	4	18	4	3	4	4	4	4	19	4	56	4
13	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	4	4	23	5	5	5	5	5	5	25	5	73	5
14	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	25	5	75	5
1s	4	4	5	4	5	22	4	5	5	4	5	s	24	5	4	4	s	4	s	22	4		
t6	s	5	5	5	5	25	5	3	5	5	5		22	4	s	s	s	s	s	25	5		
z7	s	s	s	s	s	25	5	4	5	4	3	s	19	4	s	s	s	s	s	25	5		
i8	s	5	5	5	5	25	5	5	5	5	4	s	24	5	s	s	s	s	s	25	5		
19	4	4	5	4	5	22	4	4	5	3	3	3	18	4	4	4	5	4	5	22	4	62	4
20	4	5	5	5	5	24	5	5	5	5	5	4	24	5	4	5	3	4	5	21	4	69	5
z1	2	3	3	3	3	14	3	5	3	3	4	5	20	4	2	3	2	4	4	15	3	49	3
22	5	4	5	5	4	23	5	4	5	5	4	5	23	5	5	5	5	5	4	24	5		
23	5	s	s	4	s	24	5	4	5	4	5	s	23	5	s	5	5	4	4	23	5	70	5
24	5	4	s	s	s	24	5	4	5	4	5		22	4	s	4	s	s	s	24	5		
z5	4	3	s	4	4	20	4	3	4	4	4	4	19	4	4	4	4	4	4	20	4	59	4
26	3	3	4	5	4	19	4	4	4	5	4	3	20	4	s	4	s	4	s	23	5		
27	4	5	4	4	4	21	4	5	4	4	4	4	21	4	4	4	5	4	4	21	4	63	4
28	5	5	5	5	4	24	5	4	5	5	4	5	23	5	s	s	s	4	4	23	5		
29	3	4	4	3	4	18	4	4	4	3	4	3	18	4	4	4	3	3	4	18	4	54	4
30	5	5	4	5	4	23	5	5	5	5	5	5	25	5	5	4	5	4	5	23	5		

Anexo 4



Validación del instrumento por
expertos

Anexo 4. Validación de documento

EMCH “CFB” / SDACA / DIDOC

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMPO DE TIRO VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020.

AUTORES:

JIMÉNEZ BARDALES LENIN IVÁN

OJEDA QUINDE JHONSON PABLO EINSTHIN

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCION	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										
4.ORGANIZACION	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										

6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										
9. METODOLOGIA	El diseño responde al propósito de la investigación										
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO:

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: _____

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; _____

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: _____

FIRMA:

POST FIRMA:

DNI:

Anexo 4. Validación de documento

EMCH “CFB” / SDACA / DIDOC

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMPO DE TIRO VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020.

AUTORES:

JIMÉNEZ BARDALES LENIN IVÁN

OJEDA QUINDE JHONSON PABLO EINSTHIN

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCION	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										
4.ORGANIZACION	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										

6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación											
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.											
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.											
9. METODOLOGIA	El diseño responde al propósito de la investigación											
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.											

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO:

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: _____

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; _____

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: _____

FIRMA:

POST FIRMA:

DNI:

Anexo 4. Validación de documento

EMCH “CFB” / SDACA / DIDOC

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMPO DE TIRO VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI - 2020.

AUTORES:

JIMÉNEZ BARDALES LENIN IVÁN

OJEDA QUINDE JHONSON PABLO EINSTHIN

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCION	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										
4.ORGANIZACION	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										

6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										
9. METODOLOGIA	El diseño responde al propósito de la investigación										
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO:

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: _____

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; _____

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: _____

FIRMA:

POST FIRMA:

DNI:

Anexo 5



Constancia de entidad donde se
efectuó la investigación

Constancia de la entidad donde se efectuó la investigación
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

CONSTANCIA

El que suscribe Sub Director Académico de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

HACE CONSTAR

Que los Cadetes que se mencionan han realizado la investigación en esta dependencia militar sobre el tema titulado: Hábitos de estudio de los cadetes de la compañía CXXVII de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2018

Investigadores:

- JIMENEZ BARDALES LENIN IVÁN
- OJEDA QUINDE JHONSON PABLO EINSTHIN

Se les expide la presente Constancia a efectos de emplearla como anexo en su investigación.

Chorrillos,..... de..... del 2020

Anexo 6



Compromiso de autenticidad del
instrumento

Compromiso de autenticidad del instrumento

Los Cadetes que suscriben líneas abajo, autores del trabajo de investigación titulado: Hábitos de estudio de los cadetes de la compañía CXXVII de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2018

HACEN CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, ni temas presentados por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH “CFB”) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en fe de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, de del 2020

Jimenez Bardales Lenin Iván

Ojeda Quinde Jhonson Pablo Einsthin

Anexo 7



Compromiso ético, declaración
jurada de autoría, autenticidad y
no plagio

Mediante el presente documento, Yo,
 _____, identificado con Documento Nacional de Identidad N°
 _____, con domicilioreal en _____, en el distrito de
 _____, provincia de _____, departamento de _____, estudiante
 / egresado de _____ la

Soy el autor de la investigación titulada ”

En dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, 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. **(El delito de plagio se encuentra tipificado en el artículo 219 del Código penal).**

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas 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 y me declaro como el único responsable.

71879437

Anexo 8



Certificado turniting



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por TLIFMili. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Lenin JIMENEZ

Ingenieria

LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMPO.

OJEDA Y JIMENEZ CORREGIDO..

44179K

107

25.B97

145.853

07-odt.-ZDZ0 10:41p. m. (UTC-05OD)

140B73010Z



LA IMPLEMENTACION DEL CAMPO DE TIRO VIRTUAL Y SU
INFLUENCIA EN LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DE INGENIERÍA
DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI - 2020

PRESENTADA POR:

JIMENEZ HARDALES LENIN IVAN
OJEDA QUINDE JHONSON PABLO ENSTHER

Anexo 09



Acta de sustentación de tesis