

**COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN**

**EMPLEO DE SIMULADORES Y LA INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE TIRO CON
MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA
DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI”,**

PRESENTADA POR:

MAMANI LUQUE ROMEL RAMIRO

MALCA SOSA EDUARDO ALEXIS

MORAL BARRANTES SERGIO RAUL SIMON

LIMA – PERÚ

Titulo

EMPLEO DE SIMULADORES Y LA INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE TIRO CON
MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA
DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI”, .

Asesor y miembros del jurado

ASESOR:

MG

PRESIDENTE DEL JURADO:

.....

MIEMBROS DEL JURADO

.....

.....

.....

.....

Dedicatoria

A Dios por darnos la fortaleza de poder seguir adelante y sobreponernos ante cualquier dificultad.

A nuestros padres que día a día nos brindan su apoyo incondicional para alcanzar nuestros objetivos.

Agradecimiento

Nuestro profundo agradecimiento a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” por habernos dado la oportunidad de realizar estudios superiores y brindarnos sus enseñanzas logrando así en nosotros profesionales de bien.

También agradecer a nuestros instructores y tutores quienes nos orientaron a alcanzar el máximo desarrollo de este informe.

ÍNDICE

	Pág.
Titulo	II
Asesor y miembros del jurado	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
ÍNDICE	VI
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Descripción de la realidad problemática	16
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Objetivos de la investigación	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Justificación de la investigación	18
1.5. Limitaciones de la investigación	19
1.6. Viabilidad de la investigación	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes de la investigación	22
2.1.1. Internacionales	22

2.1.2. Nacionales	24
2.2. Bases teóricas	25
2.2.1. Empleo de simuladores	25
2.2.2. Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros	26
2.3. Definiciones conceptuales	31
2.4. Formulación de hipótesis	32
2.4.1. Hipótesis general	32
2.4.2. Hipótesis específicas	32
2.5. Variables	32
2.5.1. Definición Conceptual	32
2.5.2. Operacionalización de variables	33
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	35
3.1. Tipo de investigación, estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis	36
3.1.1. Descripción del diseño	36
3.1.2. Tipo – Nivel	36
3.1.3. Enfoque	36
3.2. Población y muestra	37
3.2.1. Población	37
3.2.2. Muestra	37
3.3. Técnicas para la recolección de datos	38
3.3.1. Descripción de los instrumentos	38
3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos	39
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	39
3.5. Aspectos éticos	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	41
4.1. Descripción	42

4.2. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas	54
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1. Discusión	67
5.2. Conclusiones	69
5.3. Recomendaciones	70
REFERENCIAS	71
ANEXOS	73
Anexo 01: Matriz de Consistencia	74
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	75
Anexo 03: Validación de Documentos	77
Anexo 04: Resultados de la Encuesta	80
Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	81
Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento	82

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las Variables	33
Tabla 2. Diagrama de Likert	38
Tabla 3. Validación de los Expertos	39
Tabla 4. Nivel de conocimiento de Pieza de mortero	42
Tabla 5. Nivel de conocimiento de observación avanzada	43
Tabla 6. Nivel de conocimiento de Central directora de tiro	44
Tabla 7. Margen de seguridad	45
Tabla 8. Efectividad el tiro virtual	46
Tabla 9. Fluidez de práctica de tiro	47
Tabla 10. Nivel comprensión, Teóricas	48
Tabla 11. Nivel comprensión, Prácticos	49
Tabla 12. Nivel comprensión, Nivel de enseñanza	50
Tabla 13. Competencia del tirador, Destrezas	51
Tabla 14. Competencia del tirador, Habilidades	52
Tabla 15. Competencia del tirador, Eficacia	53
Tabla 16. Instrumentos de Medición, HG V1	54
Tabla 17. Instrumentos de Medición, HG V2	54
Tabla 18. Frecuencias observadas, HG	55
Tabla 19. Aplicación de la fórmula, HG	56
Tabla 20. Validación de Chi Cuadrado HG	57
Tabla 21. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1	58
Tabla 22. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1	58
Tabla 23. Frecuencias observadas, HE1	59
Tabla 24. Aplicación de la formula. HE1	60
Tabla 25. Validación de Chi Cuadrado HE1	61
Tabla 26. Instrumentos de Medición, HE2 V1D2	62
Tabla 27. Instrumentos de Medición, HE2 V2D2	62
Tabla 28. Frecuencias observadas, HE2	63
Tabla 29. Aplicación de la fórmula, HE2	64
Tabla 30. Validación de Chi Cuadrado HE2	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Nivel de conocimiento de Pieza de mortero	42
Figura 2. Nivel de conocimiento de observación avanzada	43
Figura 3. Nivel de conocimiento de Central directora de tiro	44
Figura 4. Margen de seguridad	45
Figura 5. Efectividad el tiro virtual	46
Figura 6. Fluidez de práctica de tiro	47
Figura 7. Nivel comprensión, Teóricas	48
Figura 8. Nivel comprensión, Prácticos	49
Figura 9. Nivel comprensión, Nivel de enseñanza	50
Figura 10. Competencia del tirador, Destrezas	51
Figura 11. Competencia del tirador, Habilidades	52
Figura 12. Competencia del tirador, Eficacia	53

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es “Determinar la relación que existe entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017”, con el propósito de optar el título de Licenciado en Ciencias Militares. Se desarrolló una investigación de tipo correlacional, con un diseño no experimental transversal. Constituyo una población de 84 cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH “CFB” dando como una muestra probabilística de 70 cadetes. A la luz de los resultados en los diversos aspectos y tipos de estudio investigados, sobre las variables: el empleo de simuladores en la instrucción de Técnica de Tiro con Mortero, se ha comprobado; mediante la encuesta realizada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería, se obtuvo un resultado de 81.67% y 79.05% respectivamente de las variables, que confirman que se necesita implementar para dar uso conocimientos básicos del simulador de tiro y dar uso a las prácticas de tiro Virtual de Morteros, con el propósito de conocer la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros pudiendo mejorar tanto el nivel de comprensión y dar a las competencias de tiro una mejor calidad de tiro, y dando como resultados el valor estadístico de la Chi cuadrada (9.616) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Palabra Clave: Empleo de simuladores, Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero, Práctica de tiro Virtual de Mortero, Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros, Nivel comprensión y Competencia del tirador.

ABSTRACT

The objective of the present investigation is "To determine the relation that exists between the Use of Simulators and the Mortar Technique Instruction of the Fourth Year Cadets of the Infantry Weapon of the Military School of Chorrillos" Coronel Francisco Bolognesi, "2017", with the purpose of choosing the title of Bachelor of Military Sciences. A correlational type investigation was developed, with a transversal non-experimental design. Constituted a population of 84 cadets Fourth Year of the Infantry Weapon of the EMCH "CFB" giving as a probabilistic sample of 70 cadets. In light of the results in the various aspects and types of studies investigated, on the variables: the use of simulators in the instruction of mortar technique, has been proven; by means of the survey carried out on the Fourth Year cadets of the Infantry Weapon, a result of 81.67% and 79.05% respectively of the variables was obtained, which confirm that it is necessary to implement to make use of the basic knowledge of the shooting simulator and to use the Virtual Mortar shooting practices, with the purpose of knowing the mortar technique instruction, being able to improve both the level of comprehension and give the shooting skills a better shooting quality, and giving as results the statistical value of the Chi square (9.616) is greater than the value shown in the table (9.488) for a confidence level of 95% and a degree of freedom (4). Therefore, the decision to reject the general null hypothesis is adopted and the alternate general hypothesis is accepted.

Key word: Use of simulators, Basic knowledge about the mortar simulator, Virtual mortar shooting practice, Mastery of mortar technique, Comprehension level and Shooter competence.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente trabajo trata sobre un tema de importancia para el empleo de simuladores y la instrucción de Técnica de Tiro con Mortero, tuvo como objetivo general “Determinar la relación que existe entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017”. La razón por la cual se realiza la presente investigación fue que deseamos investigar las variables de mejoramiento e implementación de nuevas tecnologías que beneficiara a la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería. Cuya hipótesis de trabajo es: Existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017. Se desarrolló una investigación de tipo correlacional, con un diseño no experimental transversal, el método fue descriptivo, porque describe las causas, consecuencias, de cada una de las variables de manera teórica, tal y como se presenta el fenómeno en estudio. Se efectuó en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el estudio consta de Cinco capítulos cuya descripción es la que sigue en las siguientes líneas.

El capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema donde explica la situación del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros del cadete de Cuarto Año de Infantería en su disposición de los cursos generales y especializados del Arma, se necesita emplear simuladores tanto en el conocimiento básico y la práctica de tiro, dando así a la formulación del problema, donde la justificación es dado a la instrucción de Técnica de Tiro con Morteros siendo importante en el nivel de comprensión y como parte de las competencias de tiro, las limitaciones tanto del cadete en su procedimiento en desarrollar la investigación, obteniendo el objetivo general y objetivos específicos.

El capítulo II Marco Teórico, presenta los antecedentes son en base a las variables independiente y dependiente, como investigaciones tanto internacionales y nacionales, bases teóricas de las dos variables de estudio y las definiciones

conceptuales. Desarrollando la hipótesis general y específica, las variables expresando en la definición conceptual y Operacionalización de las mismas

El capítulo III Marco Metodológico. La metodología utilizando el tipo de estudio siendo básica descriptiva-correlacional, de un diseño no experimental transversal y enfoque cuantitativo, asimismo la población y la muestra de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería, utilizando el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos elaborados y el método de análisis de datos seleccionado y Aspectos Éticos según las Normas APA.

El capítulo IV Resultados, contiene la descripción y Validación de la Hipótesis, donde se interpretan los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, se adjuntan las tablas, gráficos correspondientes y su respectiva interpretación; donde la prueba de hipótesis se realizó a través de la prueba estadística Chi cuadra o X^2 Cuadrada, que consiste en evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables de tipo categóricas.

El capítulo V Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, Dando Referencias a los resultados que se relacionan con los antecedentes, tomando así la discusión dado a la investigación, teniendo como conclusiones a los datos obtenidos y validados por el instrumentos de recolección de datos y dado como sugerencia el apoyo que requiere en la investigación.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Las academias militares más prestigiosas del mundo como las de École spéciale militaire de Saint-Cyr (Francia) y United States Military Academy the West Point (USA), poseen una tecnología militar educativa bastante avanzada, que le permite al cadete desarrollarse en todos los campos con finalidad de estas preparados para liderar e impartir instrucción.

Llevando esta problemática de tecnología en los simuladores y la impartición de instrucción hacia el marco local, podemos poner de ejemplo a nuestra hermana la república de Brasil, en donde los cadetes además de la formación militar que poseen es el país donde se utiliza diversos tipos de simuladores, con la finalidad de desarrollar habilidades y maniobras de combate.

En la actualidad, la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", alma mater del Ejército del Perú de donde egresan los líderes de nuestra instrucción. Por lo cual surgen estos problemas, como la falta de tecnologías en la instrucción-entrenamiento que conllevan a los cadetes, que se en globalizan muy poco en la disposición del armamento y de la tecnología que poseen las unidades del Perú.

La instrucción de los cadetes del arma de infantería, debería ser profesional y altamente competente, ya que los cadetes son aquellos que departirán sus conocimientos a todas las unidades de nuestro país, para la preparación de la defensa de la pacificación nacional.

Los cadetes del Arma de infantería deben de tener un amplio contacto con el material bélico y la tecnología de nuestro país si la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", se puede emplear simuladores electrónicos de morteros, pero primero sería bueno implementarlos como parte de la instrucción de técnica de tiro con mortero, el cadete podrá aumentar el nivel de instrucción y entrenamiento como futuro oficial de infantería, sin perder en cuenta las planificaciones de combate en terrenos hostiles, así mismo podemos deducir que pueden afrontar sus propias destrezas y mejorar sus habilidades de maniobra. La Escuela Militar de

Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" para lograr estos puntos debe tener una modificación a su infraestructura militar educativa, para mejorar una mejor instrucción teórica y táctica en beneficio a los futuros cadetes del Arma de infantería, como parte de su evolutiva formación como futuros oficiales del Ejército Peruano.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017?

1.2.2. Problemas específicos

PE1 : ¿Cuál es la relación que existe entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017?

PE2 : ¿Cuál es la relación que existe entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1 : Determinar la relación que existe entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

OE2 : Determinar la relación que existe entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

1.4. Justificación de la investigación

Con este trabajo se pretende tomar conciencia de lo importante que es el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería.

Los instructores pueden ser los mejores del Perú, pero si no hay dedicación constante en el cadete sería un gasto en vano por parte de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

- Justificación Teórica: El presente trabajo permite abrir nuevas líneas de investigación relacionadas sobre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de

Infantería de la EMCH “CFB” 2017, aplicando nuevas teorías que darían a los cadetes sustento en su carrera como oficial del Ejército peruano.

- **Justificación Práctica:** Los resultados de la investigación podrían ser utilizados para adoptar ciertas medidas que estén basadas en emplear Simuladores como parte de la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH “CFB”, 2017.
- **Justificación Social:** El presente trabajo de investigación beneficiará a todos los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH y oficiales que laboran en dicha institución ya que permitirá tener un conocimiento sobre los Simuladores en la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero y podrán desempeñarse adecuadamente en cualquier actividad laboral que pueda ordenar el comando del Ejército del Perú.

1.5. Limitaciones de la investigación

Dificultad en busca de información la misma que se encuentra dispersa en el exterior. El poco tiempo, limita la realización de la investigación en vista que cuenta con un programa de actividades de la EMCH “CFB”.

- **Limitaciones de factor tiempo:** El factor tiempo, es muy indispensable para el desarrollo de toda investigación, por lo que se constituyó en una dificultad a superar, para la realización del presente estudio, por lo que con nuestro trabajo y esfuerzo hemos logrado desarrollar con éxito el presente trabajo de investigación.
- **Limitaciones de factor económico:** El aspecto económico también resultó una dificultad en toda investigación, pues implica una inversión económica en diferentes rubros que supuestamente ligeros, por lo que debemos recurrir al apoyo de nuestras propinas o la ayuda de los recursos de nuestros padres para que absorba algunas necesidades de nuestra investigación.

1.6. Viabilidad de la investigación

El presente estudio fue viable, porque existió la facilidad de acceso directo a las diferentes referencias. También se tuvo estrecho contacto con los especialistas de la materia en estudio, quienes aportaron significativamente con sus recomendaciones y asesoría para el desarrollo de la investigación; los autores de la presente investigación, tuvimos los conocimientos previos respecto al tema, así como se ha contado con la disposición del universo de Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB", con los cuales se realizó el trabajo de campo.

Además se dispuso de los recursos humanos, materiales y económicos suficientes, para realizar un minucioso estudio del tema en el tiempo disponible, de otro lado la metodología de estudio seleccionada nos permitió conducirnos, hacia la obtención de las respuestas más acertadas en el marco de la ética y la confiabilidad en el procesamiento de los datos.

CAPÍTULO II.
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales

Villaseñor (2015), Tesis: *Simulador de Tiro con Rifle. Instituto Politécnico Nacional. México.*

Existen muchos simuladores virtuales de tiro, algunos más complejos que otros, pero o no son muy especializados, son muy costosos o cuentan con una implementación muy simple.

Al concluir el desarrollo del sistema se logró implementar un sistema que permite la simulación de tiro con rifle, el sistema tiene la capacidad de permitir a un usuario hacer una práctica de tiro, así como también permite practicar los tiros con condiciones climáticas variadas.

La simulación es bastante realista y permite al usuario introducirse en el mundo virtual de una forma muy natural.

El desarrollo de cada módulo contó con su complejidad, pero gran parte del tiempo y esfuerzo se empleó en la integración del proyecto.

Existieron varios contratiempos y retrasos en el desarrollo los cuales no se contemplaron de forma correcta en el desarrollo, así como también la complejidad del mismo no fue la esperada, todo esto ocurre en cualquier proyecto por lo que considero que en trabajos futuros hay que tomar más en cuenta.

Villalba (2015), Tesis: *Gerencia de tecnologías de Simuladores de Polígonos de Tiro. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito – Ecuador.*

La simulación construye modelos de sistemas para averiguar lo que pasa bajo una cierta hipótesis. La simulación permite repetir cuantas veces sea necesario un experimento, sin costos elevados. Los simuladores permiten experimentar sin correr mayores riesgos. Los simuladores son

utilizados en el ámbito militar principalmente para adquirir destrezas físicas o mentales en ambientes de un alto riesgo en la realidad. La instrucción de tiro sirve para entrenar al personal militar para que usen de manera efectiva el armamento individual de dotación en combate que les ha sido asignado, con la finalidad de incrementar su nivel de efectividad a través del entrenamiento en técnicas y tácticas de tiro. Fuerzas Armadas por la cantidad limitada de recursos en munición para el entrenamiento de fusil y pistola, no puede entrenar a todos sus soldados, especialmente los de repartos administrativos. Fuerzas Armadas necesita de una herramienta tecnológica que le permita realizar entrenamiento de tiro con fusil y pistola a sus soldados, sin que tengan que gastar munición real. Fuerzas Armadas se encuentran conformadas por el Comando Conjunto, Fuerza Terrestre, Fuerza Naval, y Fuerza Aérea. Cada una de estas Instituciones tienen condiciones particulares por sus funciones y atribuciones; por lo que, cada una de ellas planifica en forma independiente los entrenamientos de tiro que realizará a su personal anualmente. Para el entrenamiento del personal militar en instrucciones de tiro, se utilizan los Blancos de anillos, siluetas, y Popper. Los mismos que deben estar programados dentro del simulador de tiro. El número de municiones promedio que se utiliza para el entrenamiento individual de tiro es de 25 para pistola 9mm, 65 para fusil 5,56 mm y de 65 para fusil 7,62 mm. Los simuladores de tiro cuentan con la particularidad de entrenar un número ilimitado de veces, y con muchos efectos que simulan a la realidad, como mecanismos de retroceso de las armas, y dispositivos de impacto que simula el fuego hostil en contra de los alumnos. Los simuladores de tiro cuentan con componentes y accesorios que ayudan en volver más real el entrenamiento, como la configuración de los ambientes de entrenamiento (día, noche, condiciones climáticas), el sistema de retroceso del arma, el dispositivo de fuego hostil (que simula disparos enemigos), etc.

2.1.2. Nacionales

Arias (2008), Tesis: *Sistema Simulador del Sonar delos Submarinos. Una Aplicación para la Marina de Guerra del Perú*. Universidad Ricardo Palma. Lima – Perú.

Se propone el desarrollo de un Software de Simulación que permita brindar un entrenamiento más cercano a la realidad al personal de sonaristas en formación y calificado; con el objetivo de dar a conocer la operatividad del sonar integrado a bordo de las unidades submarinas, así como la interacción con los módulos de simulación existentes en simulador de ataque de la Fuerza de Submarinos de la Marina de Guerra del Perú, ubicado en la Escuela de Submarinos.

La Tesis se divide en cuatro partes: la Introducción al tema propuesto y su problemática; el Marco Teórico que corresponde a las variables que engloban el alcance de este trabajo; el Estado del Arte donde se expone un caso en particular de un software de simulación de sonar desarrollado bajo otro lenguaje de programación, el cual no tiene similitud con el sonar existente a bordo de las unidades submarinas; finalmente el planteamiento de una propuesta de desarrollo, mejoramiento y ejecución de un sistema simulador de sonar que cumpla con las funcionalidades del equipo de a bordo y se integre al sistema de simulación existente.

La hipótesis está en demostrar que es posible desarrollar un software de simulación del sonar que permita realizar las funcionalidades que contiene el equipo original.

Probado esto a lo largo de la Tesis, se logra el objetivo: demostrar que es posible construir un software simulador de sonar que muestra los contactos, genere el ruido sintético de las hélices, envíe los datos necesarios a los otros módulos de simulación, y simule las pruebas Test que contiene el equipo original.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Empleo de simuladores

2.2.1.1. Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero

El SIMOR, es un emprendimiento que lleva adelante el Batallón de Infantería N° 15, utilizando como base un desarrollo surgido en el Arma de Artillería. El mismo, permite entrenar y evaluar la Instrucción técnica de la Secc. de Morteros. Este sistema simula diferentes escenarios e incidentes y los efectos del tiro, permitiendo la Instrucción y evaluación de los elementos intervinientes. Se conforma de 3 subsistemas:

- Piezas de morteros
- Observación avanzada
- Central directora de tiro

El sistema de simulación está enlazado mediante una red de radio que une los 3 subsistemas. La Observación avanzada se realiza en una sala donde se proyecta el terreno. En él, el director del ejercicio presenta los objetivos y se producen las explosiones de los proyectiles. Las mismas son el resultado del accionar de las piezas de mortero. La central directora de tiro recibe las correcciones del observador avanzado y realiza los cálculos para dirigir el tiro de las piezas de morteros. (ejercito.mil.uy, 2016)

2.2.1.2. Práctica de tiro Virtual de Mortero

El sistema está diseñado para acoplarse a las armas reales mencionadas. “Se pierde el sistema de fuego y se vuelven de gas”, señala Martínez, quien agrega “esto para que permanezca su fuerza de retroceso como si fuera real”. Algo que es imprescindible si la práctica quiere ser exitosa. El simulador tiene varios sensores ópticos para que las armas sean inalámbricas, monitoreando el movimiento y donde impacta cada ‘disparo’ del usuario. Todo esto

se registra en el sistema del instructor. El objetivo es claro: recrear las condiciones de un polígono real, para así ahorrar en municiones y recursos usados en ese tipo de ejercicios. Sumado a ello, simular escenarios que, simplemente, no pueden ser experimentados como practica en la realidad.

El sistema puede simular distancias de cinco a 200 metros, con proporciones reales. 16 estudiantes y policías pueden usar al tiempo el polígono, que duró un año en desarrollo y seis meses de investigación entre Codaltec y la Policía Nacional. (Martínez, 2015)

2.2.2. Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros

Utilizando como base un desarrollo surgido en el Arma. El mismo, permite entrenar y evaluar la Instrucción técnica de la Secc. de Morteros. Este sistema simula diferentes escenarios e incidentes y los efectos del tiro, permitiendo la Instrucción y evaluación de los elementos intervinientes. Se conforma de 3 subsistemas:

- Piezas de morteros
- Observación avanzada
- Central directora de tiro

El sistema de simulación está enlazado mediante una red de radio que une los 3 subsistemas. La Observación avanzada se realiza en una sala donde se proyecta el terreno. En él, el director del ejercicio presenta los objetivos y se producen las explosiones de los proyectiles. Las mismas son el resultado del accionar de las piezas de mortero. La central directora de tiro recibe las correcciones del observador avanzado y realiza los cálculos para dirigir el tiro de las piezas de morteros. Los morteros son mezclas plásticas obtenidas con un aglomerante, arena y agua, que sirven para unir las piedras o ladrillos que integran las obras de fábrica y para revestirlos con enlucidos o revocos. Los morteros se denominan según sea el aglomerante. Así se tienen morteros de yeso, de cal o de cemento.

Los morteros bastardos son aquéllos en los que intervienen dos aglomerantes, como, por ejemplo, yeso y cal, cemento y cal, etc. La mezcla de un aglomerante y agua se denomina pasta y se dice de consistencia normal cuando la cantidad de agua de amasado es igual a los huecos del aglomerante suelto; si es menor será seca y mayor fluida, llamándose lechada cuando se amasa con mucha agua.

Los morteros, como los aglomerantes, se clasifican en aéreos e hidráulicos.

2.2.2.1. Competencia del tirador

2.2.2.1.1. Destrezas

La destreza es la habilidad o arte con el cual se realiza una determinada cosa, trabajo o actividad; está vinculada a trabajos físicos o manuales. Se relaciona con las respuestas perceptivo motoras que han sido adquirida con la experiencia o práctica, o sea se adquieren como reflejos condicionados, caracterizados por la precisión y seguridad, eficiencia y eficacia en su ejecución, con un gasto mínimo de energía. La principal misión de la destreza es lograr el mejoramiento de las cualidades físicas del sujeto, tales como la resistencia, la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y elasticidad, equilibrio y agilidad. La destreza se clasifica en varias modalidades como son:

Destrezas según el movimiento:

- **Destrezas Discretas.** Son las destrezas que tienen un inicio y un final, entre ellas se encuentran las relacionadas con el béisbol como: lanzar, batear. El final del movimiento define la destreza en sí, y no en forma arbitraria cuando la persona termina de observarlo. Son movimientos rápidos,

requiriendo solo una fracción de segundos para realizarlo. Generalmente son de naturaleza cognitiva y motora.

- Destrezas continuas. No tienen un definido comienzo y final, sino que el comportamiento es continuo hasta que la respuesta es arbitrariamente detenida, entre ellas se encuentran: Nadar, correr, manejar en vehículo. Las destrezas continuas duran un tiempo más largo que las discretas. Un ejemplo clásico de una destreza continua es el de seguir una dirección dada como cuando se maneja un vehículo y se va por una determinada vía, o la que siguen los corredores en un cross country, un corredor maratonista.

Destrezas según el ambiente

- Destrezas Abiertas. Son aquellas en donde el ambiente en que se realizan está constantemente cambiando, de manera tal que el individuo no puede predecir la respuesta.
- Destrezas Cerradas. Son las que se realizan siempre en el mismo ambiente o las mismas condiciones, tales como la gimnasia, y el Tiro con arco.

Destrezas según la musculatura y el movimiento

- Destrezas motoras gruesas. Son aquellas que involucran el movimiento total del cuerpo, así como de las extremidades en forma coordinadas, siempre entran en función largos segmentos corporales, como, por ejemplo: Trotar, caminar, saltar, dominar el balón y nadar.

Destrezas motoras finas. Son las relacionadas con pequeños músculos especialmente las del brazo, manos y dedos, frecuentemente involucran la coordinación óculo-manual, entre las que se destacan: Jugar metras, trompo, elevar papagayos, tocar piano, escribir en el teclado, rasgar papel en

actividades manuales o Educación artística, colorear entre otras. (Sánchez., 2013)

2.2.2.1.2. Habilidades

Las habilidades del latín “habilitas”, hace referencia a la maña, la facilidad, aptitud y rapidez para llevar a cabo cualquier tarea o actividad. Por lo tanto, una persona hábil, es aquella que obtiene éxito gracias a su destreza. Habilidades; Quién ha desarrollado, habilidad, "ha adquirido una metodología, técnicas específicas y práctica en su área de trabajo. Prácticas que han de abreviar formas de procesos intelectuales o mentales. Las personas tenemos diferentes tipos de conocimientos y diferentes competencias; pero solo un grupo de ambos se pone en acción cuando hacemos algo. Cuando se hace referencia la habilidad de un integrante en un equipo, solo se piensa en el talento en relación con la tarea a realizar, sin que signifique que esta habilidad lo tenga en la realización de otra tarea. En el desarrollo personal la habilidad es un cierto nivel de competencia para cumplir con una meta específica.

La habilidad cognitiva: personas que son capaces de solucionar diferentes problemas, de comprender que una determinada acción tendrá una serie de consecuencias y por lo cual tomar una serie de decisiones, No obstante, no podemos pasar por alto el hecho de que, además de este tipo de habilidad, existen otras clasificaciones que permiten determinar las distintas variantes de aquella.

Habilidad matemática: inteligencia que emplean las personas y que se utilizan en forma correcta para completar un proceso de raciocinio de manera adecuada. Por lo tanto, las personas con habilidad matemática, tienen facilidad para trabajar con funciones, proporciones y otros elementos abstractos.

Habilidad social: todas aquellas capacidades que tiene una persona para llevar a cabo lo que son las relaciones de tipo interpersonal. Así, se hace referencia a la capacidad para comunicarse, para tener empatía o para negociar.

Las habilidades de tipo comunicativo son las terceras más importantes y son aquellas que determinan la capacidad de alguien para llevar a cabo el análisis de la influencia que puede tener con otras personas o incluso los medios de comunicación. Sin olvidar que también hará lo mismo con los valores o las normas que estén establecidas en la sociedad.

Habilidades para el trabajo. En concreto, las que son más valoradas en un profesional son el liderazgo, la creatividad, la destreza manual, la capacidad lingüística o la destreza de tipo mecánico. Todas ellas determinarán que aquel sea un empleado competente, eficaz e importante para cualquier empresa. (Alles, 2008)

2.2.2.1.3. Eficacia

La eficacia es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción. No debe confundirse este concepto con el de eficiencia (del latín *efficientia*), que se refiere al uso racional de los medios para alcanzar un objetivo predeterminado (es decir, cumplir un objetivo con el mínimo de recursos disponibles y tiempo). La eficacia es un efecto que se espera detrás de la realización de una acción, y no debe confundirse con eficiencia, término con el que suele confundirse en la vida cotidiana. La eficacia se refiere a nuestras capacidades para alcanzar las metas y objetivos que nos proponemos, es decir se relaciona con el nivel de consecución de nuestros propósitos, mientras que la eficiencia es la relación entre los recursos utilizados y los logros alcanzados. Se deduce de esto que la eficacia es un

concepto institucional objetivo y no cuantificable: algo será eficaz si cumple su tarea, e ineficaz si no cumple con ella. Esto lo diferencia de la eficiencia, que es similar, pero tiene un enfoque económico, ya que esta última es la capacidad de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos.

De este modo, si un jefe ordena a dos empleados realizar la misma tarea, y uno la termina en poco tiempo a un costo bajo y el otro tarda más tiempo y es más caro, ambos serán igualmente eficaces, pero igualmente eficientes. (Thompson, 2008)

2.3. Definiciones conceptuales

- Efectividad: se está haciendo referencia a la capacidad o habilidad que puede demostrar una persona, un animal, una máquina, un dispositivo o cualquier elemento para obtener determinado resultado a partir de una acción. (Bembibre, 2010)
- Nivel comprensión: La comprensión puede ser un proceso físico o mecánico que consiste en someter a un cuerpo a la acción de dos fuerzas opuestas para que disminuya su volumen. Se conoce como esfuerzo de compresión al resultado de estas tensiones. (Pérez & Merino, 2014)
- Simulador: Un simulador es un dispositivo que sirve para reproducir las condiciones propias de una actividad. En otras palabras, un simulador funciona como un sistema técnico que imita unas circunstancias reales. (Navarro, 2015)
- Técnica de Tiro con Mortero: El sistema está diseñado para acoplarse a las armas reales mencionadas. “Se pierde el sistema de fuego y se vuelven de gas”, señala Martínez, quien agrega “esto para que permanezca su fuerza de retroceso como si fuera real”. (ejercito.mil.uy, 2016)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

2.4.2. Hipótesis específicas

HE1 : Existe relación significativa entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

HE2 : Existe relación significativa entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

2.5. Variables

2.5.1. Definición Conceptual

- Empleo de Simuladores: Un simulador es un dispositivo que sirve para reproducir las condiciones propias de una actividad. En otras palabras, un simulador funciona como un sistema técnico que imita unas circunstancias reales. (Navarro, 2015)
- Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero: El sistema está diseñado para acoplarse a las armas reales mencionadas. “Se pierde el sistema de fuego y se vuelven de gas”, señala Martínez, quien agrega “esto para que permanezca su fuerza de retroceso como si fuera real”. (ejercito.mil.uy, 2016)

2.5.2. Operacionalización de variables

Tabla 1.
Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Empleo de simuladores	Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero	Nivel de conocimiento de Pieza de mortero	¿Considera usted de debe emplear simuladores para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?
		Nivel de conocimiento de observación avanzada	¿Considera usted que se debe utilizar los simuladores para el conocimiento de la observación avanzada?
		Nivel de conocimiento de Central directora de tiro	¿Considera usted que el nivel de conocimiento para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros sería uso de los simuladores para el central de directora de tiro?
	Práctica de tiro Virtual de Mortero	Margen de seguridad	¿Consideras que el margen de seguridad al practicar los tiros de mortero de manera virtual sería más eficiente para el cadete?
		Efectividad el tiro virtual	¿Consideras que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más efectividad al tiro?
		Fluidez de práctica de tiro	¿Consideras que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más fluidez al tiro?

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros	Nivel comprensión	Teóricas	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de conocimiento de las teorías del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?
		Prácticos	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión de las prácticas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?
		Nivel de enseñanza	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión para las enseñanzas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?
	Competencia del tirador	Destrezas	¿Considera usted que el cadete de infantería tiene las destrezas adecuadas del tirador en la técnicas de morteros?
		Habilidades	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene las habilidades adecuadas del tirador en la técnicas de morteros?
		Eficacia	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene eficacia en el tiro de morteros?

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III.
DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación, estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis

3.1.1. Descripción del diseño

No experimental transversal; porque el tema es único y tiene un ambiente donde se puede observar un antes y después. La investigación ha sido básica por proponerse conocer todo el antecedente del empleo de simuladores y la instrucción de Técnica de Tiro con Morteros en los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería. Según Hernández, R. 1998, determina "pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución, de ellos no pueden sacarse conclusiones seguras...abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos"

3.1.2. Tipo – Nivel

Aplicada de tipo descriptivo correccional – los estudios descriptivos son las investigaciones que tratan de recoger información sobre el estado actual del fenómeno, los estudios descriptivos nos llevan al conocimiento actualizado del fenómeno tal como se presenta. Tiene correspondencia con lo que hemos denominado investigación sustantiva descriptiva

La investigación ha sido a su vez descriptiva explicativa por cuanto se buscó desarrollar fiel las diferentes adquisiciones del material de la Infraestructura Militar Educativa y su contribución con el Nivel de Instrucción-Entrenamiento para los cadetes del Arma de Infantería.

Según Sabino (2000), se define como “un esfuerzo que se emprende para resolver un problema, claro está, un problema de conocimiento”

3.1.3. Enfoque

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección de datos empleando un cuestionario para dar a su análisis a los resultados y validez la hipótesis. Según Calero J.L. (2002) Investigación cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Se establecen una población 84 Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

3.2.2. Muestra

Es probabilístico, tomando en cuenta que tres son las autoras de la investigación siendo parte del arma.

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

$$\begin{aligned} N &= 84 \\ Z &= 1.96 \\ p &= 0.5 \\ q &= 0.5 \\ d &= 0.05 \end{aligned}$$

$$n = \frac{(84) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (84 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{80.6736}{1.1679}$$

$$n = 69.0758$$

70 Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Resultando como muestra de la investigación.

3.3. Técnicas para la recolección de datos

3.3.1. Descripción de los instrumentos

Ya que su finalidad es conocer la relación o grado de asociación entre las dos variables de estudio, el método de investigación aplicado es correlacional.

Según Hernández, Et Al., (2003), afirman que en esta modalidad investigativa “tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos”.

Para los cadetes del Arma de Infantería participantes en la investigación, el instrumento empleado fue el cuestionario, a través de la técnica de encuesta autoaplicado, siendo este instrumento de recolección de datos semi estructurado y constituido por ocho (6) preguntas (cerradas), por cada variable correlacionadas por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar cómo emplear los simuladores en la instrucción de Técnica de Tiro con Mortero. Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (cuestionario) fueron los siguientes:

1. El presente cuestionario solo incluye preguntas cerradas, con lo cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas.
2. Todas las preguntas serán precodificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

Tabla 2.
Diagrama de Likert

A Nunca	B Casi nunca	C A veces	D Casi siempre	E Siempre
------------	-----------------	--------------	-------------------	--------------

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptivas-Correlacional.

Como base evitar o reducir la ambigüedad de las respuestas y facilitar su comparación sería la utilización de las preguntas cerradas. Además, las preguntas fueron formuladas empleando escalas de codificación para las cuales fue la manera de facilitar el procesamiento y análisis de datos, enlazando los resultados con sus respectivas alternativas, lo que dio la consistencia necesaria a la encuesta.

3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Se validó los instrumentos a través del juicio de experto, de tres profesionales de grado de Magísteres y Doctorado, cuyo resultado se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 3.
Validación de los Expertos

N°	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01	DR. CASIMIRO URCOS, JAVIER FRANCISCO	85%
02	DR. PORRAS LAVALLE, RAUL ERNESTO	90%
03	MG. ZAVALLETA RAMOS, HUMBERTO	100%
Promedio		91.67%

El documento mereció una apreciación promedio de 91.67% se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería.

3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Los métodos utilizados para el procesamiento de los resultados obtenidos ofrecer por cada pregunta en relación a sus indicadores por cada variable, en observar la tabla de frecuencias de los datos acumuladores ofrecida por la muestra probabilística, dando mayor detalle en las figuras de circular con su respectiva interpretación. La base de datos y el análisis, para la validación de

las hipótesis se da al procedimiento Prueba de chi-cuadrado tabula una variable en categorías y calcula un estadístico de chi-cuadrado. Esta prueba de bondad de ajuste compara las frecuencias observadas y esperadas en cada categoría para contrastar que todas las categorías contengan la misma proporción de valores o que cada categoría contenga una proporción de valores especificada por las variables.

3.5. Aspectos éticos

El trabajo se de investigación se realizó con:

- Transparencia en la recolección de datos de la muestra de la investigación.
- Autenticidad en la recolección de datos: serán los mismos recolectados de la fuente, es decir los resultados de las encuestas no han sido manipuladas, se han presentado tal y como se han encontrado y con el permiso de los cadetes encuestados.
- Énfasis en la autenticidad de los resultados obtenidos.
- Confidencialidad en las respuestas a las encuestas aplicadas.
- Honestidad al momento de realizar el análisis.
- Veracidad de los resultados.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS

4.1. Descripción

Variable 1: Empleo de simuladores

P1. ¿Considera usted de debe emplear simuladores para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?

Tabla 4.

Nivel de conocimiento de Pieza de mortero

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	4	5.71%
Casi nunca	5	7.14%
A veces	3	4.29%
Casi siempre	6	8.57%
Siempre	52	74.29%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

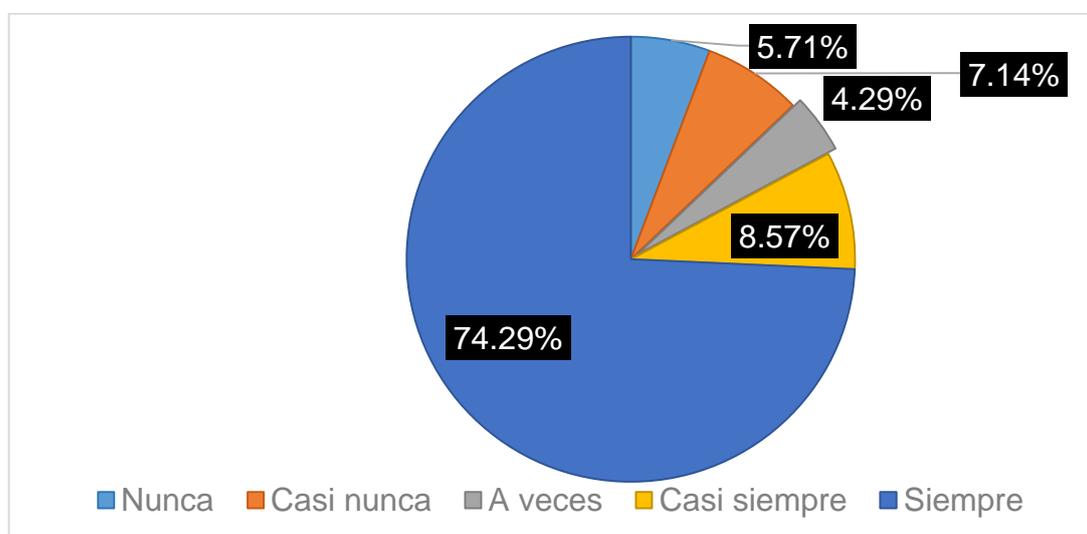


Figura 1. Nivel de conocimiento de Pieza de mortero

Fuente: Tabla 4

Interpretación: En la Tabla 4 y la Figura 1 se observa que el 5.71% determina "Nunca", el 7.14% determina "Casi nunca", el 4.29% determinan "A veces", el 8.57% determinan "Casi siempre", y el 74.29% determinan "Siempre" que se emplee simuladores para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros.

P2. ¿Considera usted que se debe utilizar los simuladores para el conocimiento de la observación avanzada?

Tabla 5.

Nivel de conocimiento de observación avanzada

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	1.43%
Casi nunca	6	8.57%
A veces	5	7.14%
Casi siempre	9	12.86%
Siempre	49	70.00%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

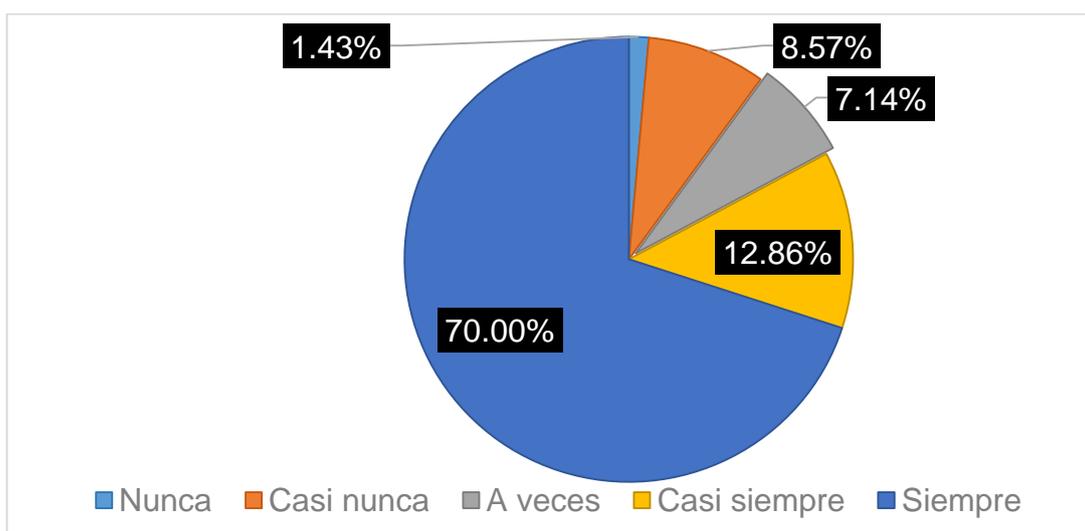


Figura 2. Nivel de conocimiento de observación avanzada

Fuente: Tabla 5

Interpretación: En la Tabla 5 y la Figura 2 se observa que el 1.43% determina "Nunca", el 8.57% determina "Casi nunca", el 7.14% determinan "A veces", el 12.86% determinan "Casi siempre", y el 70.00% determinan "Siempre" que utilice los simuladores para el conocimiento de la observación avanzada.

P3. ¿Considera usted que el nivel de conocimiento para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros sería uso de los simuladores para el central de directora de tiro?

Tabla 6.

Nivel de conocimiento de Central directora de tiro

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	2.86%
Casi nunca	6	8.57%
A veces	4	5.71%
Casi siempre	15	21.43%
Siempre	43	61.43%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

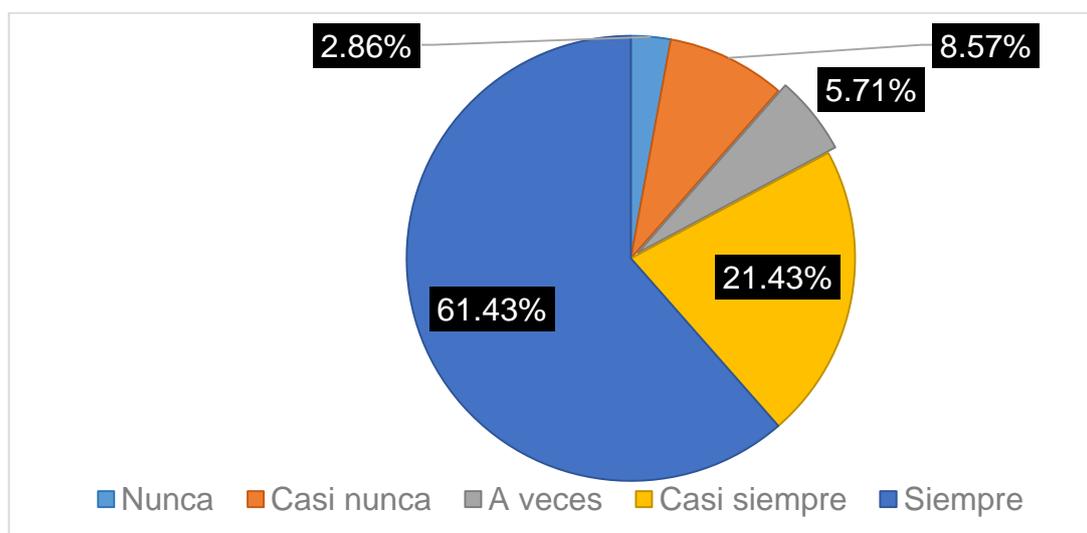


Figura 3. Nivel de conocimiento de Central directora de tiro
Fuente: Tabla 6

Interpretación: En la Tabla 6 y la Figura 3 se observa que el 2.86% determina "Nunca", el 8.57% determina "Casi nunca", el 5.71% determinan "A veces", el 21.43% determinan "Casi siempre", y el 61.43% determinan "Siempre" que el nivel de conocimiento para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros sería uso de los simuladores para el central de directora de tiro.

P4. ¿Consideras que el margen de seguridad al practicar los tiros de mortero de manera virtual sería más eficiente para el cadete?

Tabla 7.
Margen de seguridad

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	1.43%
Casi nunca	2	2.86%
A veces	9	12.86%
Casi siempre	11	15.71%
Siempre	47	67.14%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

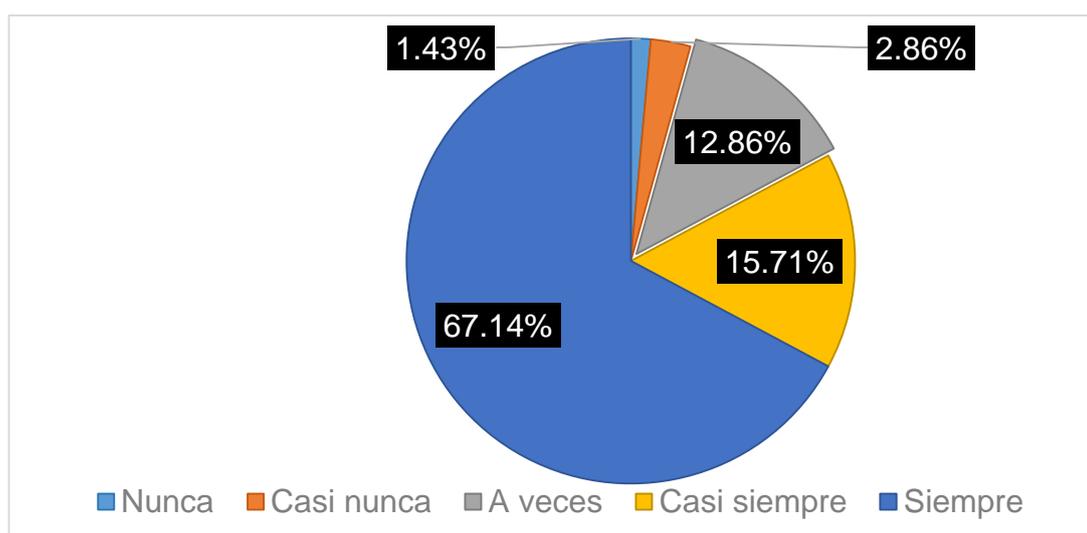


Figura 4. Margen de seguridad
Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la Tabla 7 y la Figura 4 se observa que el 1.43% determina "Nunca", el 2.86% determina "Casi nunca", el 12.86% determinan "A veces", el 15.71% determinan "Casi siempre", y el 67.14% determinan "Siempre" que el margen de seguridad al practicar los tiros de mortero de manera virtual sería más eficiente para el cadete.

P5. ¿Consideras que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más efectividad al tiro?

Tabla 8.
Efectividad el tiro virtual

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	4	5.71%
Casi nunca	5	7.14%
A veces	7	10.00%
Casi siempre	9	12.86%
Siempre	45	64.29%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

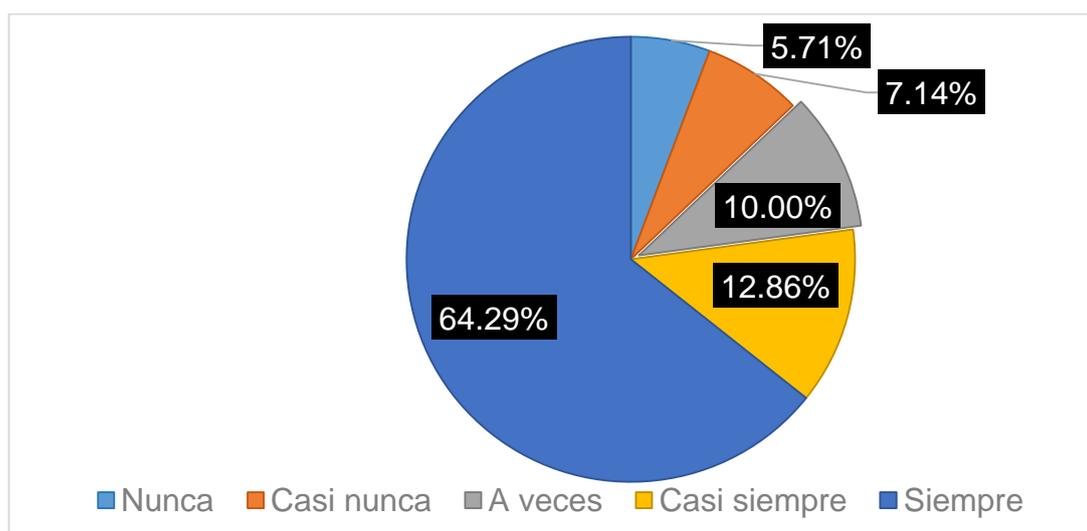


Figura 5. Efectividad el tiro virtual
Fuente: Tabla 8

Interpretación: En la Tabla 8 y la Figura 5 se observa que el 5.71% determina "Nunca", el 7.14% determina "Casi nunca", el 10.00% determinan "A veces", el 12.86% determinan "Casi siempre", y el 64.29% determinan "Siempre" que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más efectividad al tiro.

P6. ¿Consideras que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más fluidez al tiro?

Tabla 9.
Fluidez de práctica de tiro

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	3	4.29%
Casi nunca	6	8.57%
A veces	4	5.71%
Casi siempre	7	10.00%
Siempre	50	71.43%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

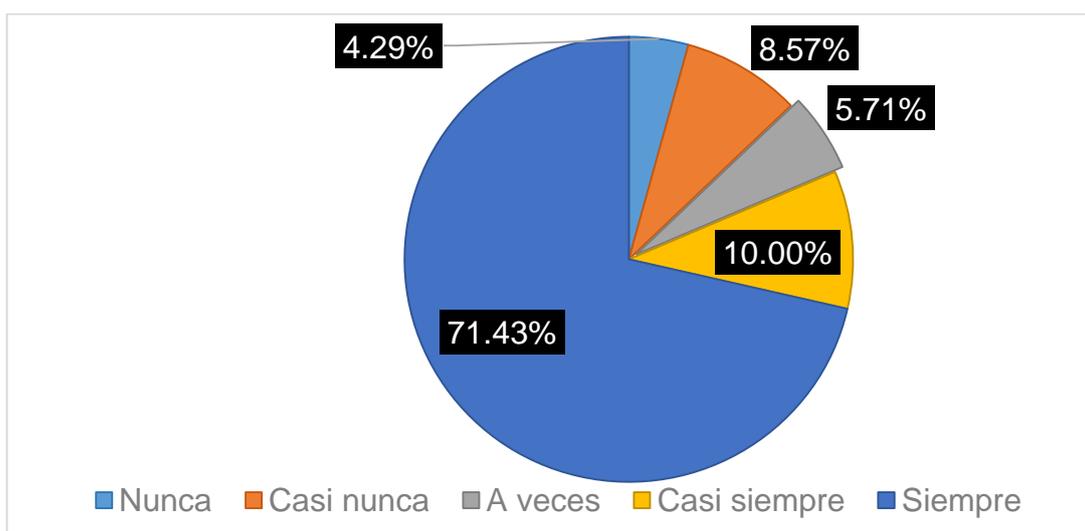


Figura 6. Fluidez de práctica de tiro
Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la Tabla 9 y la Figura 6 se observa que el 4.29% determina "Nunca", el 8.57% determina "Casi nunca", el 5.71% determinan "A veces", el 10.00% determinan "Casi siempre", y el 71.43% determinan "Siempre" que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más fluidez al tiro.

Variable 2: Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros

P7. ¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de conocimiento de las teorías del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?

Tabla 10.
Nivel comprensión, Teóricas

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	1.43%
Casi nunca	6	8.57%
A veces	8	11.43%
Casi siempre	24	34.29%
Siempre	31	44.29%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

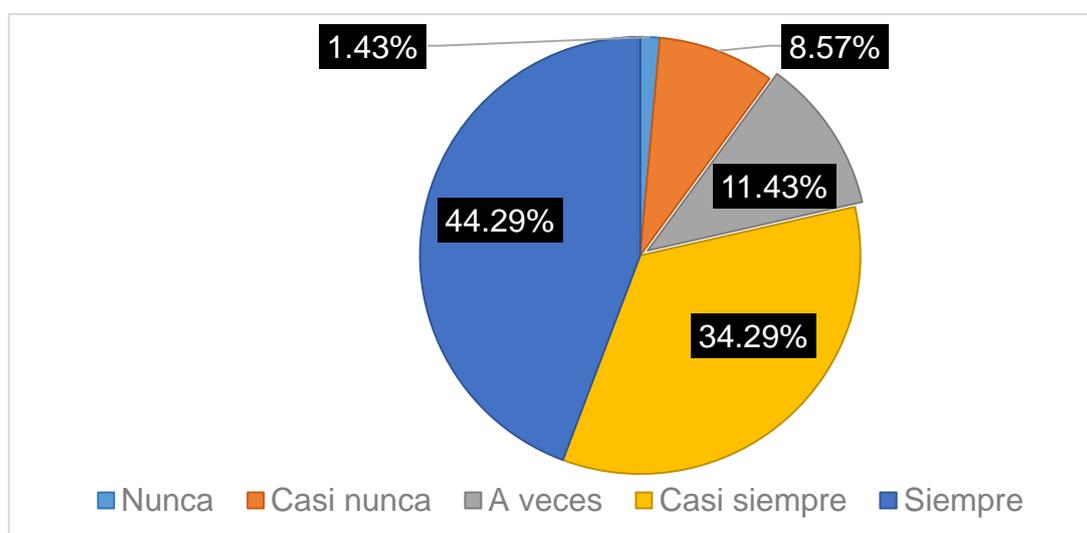


Figura 7. Nivel comprensión, Teóricas

Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la Tabla 10 y la Figura 7 se observa que el 1.43% determina "Nunca", el 8.57% determina "Casi nunca", el 11.43% determinan "A veces", el 34.29% determinan "Casi siempre", y el 44.29% determinan "Siempre" que el cadete de infantería tiene el nivel de conocimiento de las teorías del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros.

P8. ¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión de las prácticas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?

Tabla 11.
Nivel comprensión, Prácticos

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	2.86%
Casi nunca	4	5.71%
A veces	13	18.57%
Casi siempre	18	25.71%
Siempre	33	47.14%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

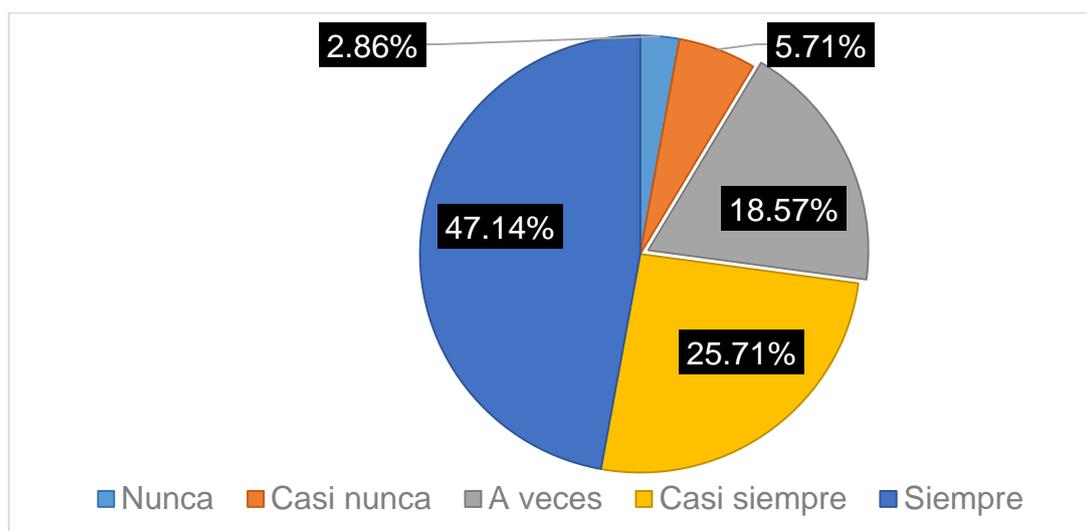


Figura 8. Nivel comprensión, Prácticos
Fuente: Tabla 11

Interpretación: En la Tabla 11 y la Figura 8 se observa que el 2.86% determina "Nunca", el 5.71% determina "Casi nunca", el 18.57% determinan "A veces", el 25.71% determinan "Casi siempre", y el 47.14% determinan "Siempre" que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión de las prácticas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros.

P9. ¿Cree que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión para las enseñanzas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?

Tabla 12.

Nivel comprensión, Nivel de enseñanza

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	3	4.29%
Casi nunca	4	5.71%
A veces	6	8.57%
Casi siempre	23	32.86%
Siempre	34	48.57%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

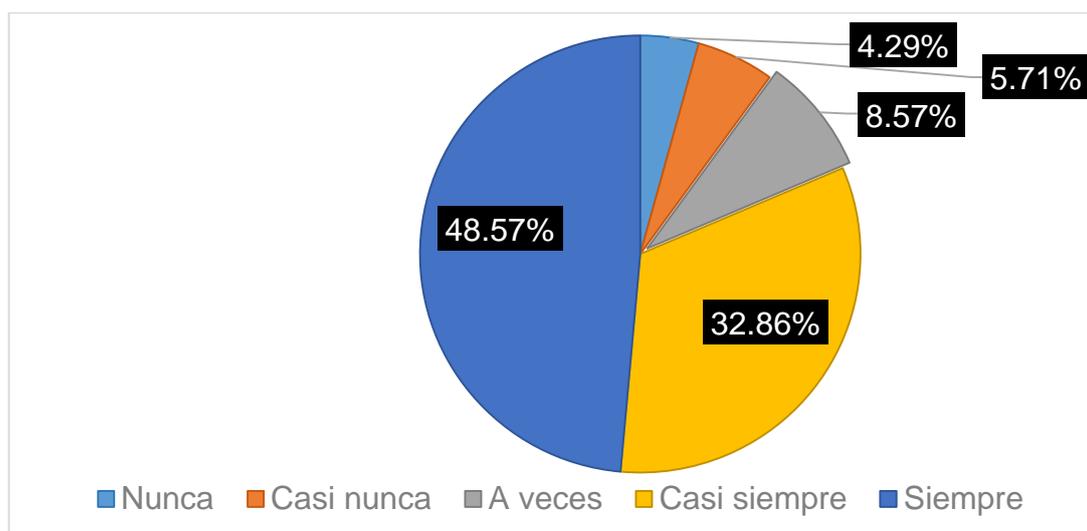


Figura 9. Nivel comprensión, Nivel de enseñanza

Fuente: Tabla 12

Interpretación: En la Tabla 12 y la Figura 9 se observa que el 4.29% determina "Nunca", el 5.71% determina "Casi nunca", el 8.57% determinan "A veces", el 32.86% determinan "Casi siempre", y el 48.57% determinan "Siempre" que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión para las enseñanzas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros.

P10 ¿Considera usted que el cadete de infantería tiene las destrezas adecuadas del tirador en las técnicas de morteros?

Tabla 13.
Competencia del tirador, Destrezas

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	1.43%
Casi nunca	2	2.86%
A veces	17	24.29%
Casi siempre	20	28.57%
Siempre	30	42.86%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

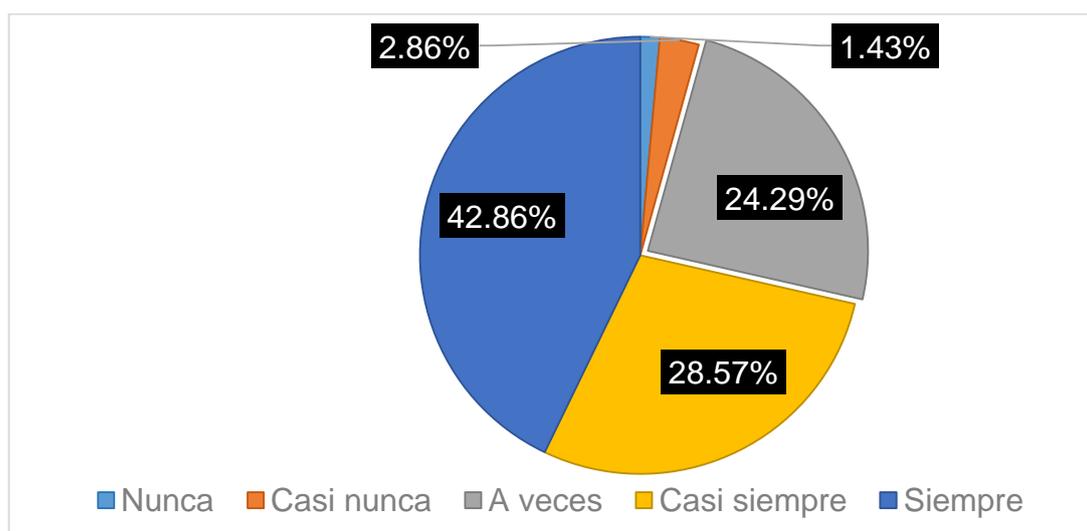


Figura 10. Competencia del tirador, Destrezas
Fuente: Tabla 13

Interpretación: En la Tabla 13 y la Figura 10 se observa que el 1.43% determina "Nunca", el 2.86% determina "Casi nunca", el 24.29% determinan "A veces", el 28.57% determinan "Casi siempre", y el 42.86% determinan "Siempre" que el cadete de infantería tiene las destrezas adecuadas del tirador en las técnicas de morteros.

P11. ¿Cree usted que el cadete de infantería tiene las habilidades adecuadas del tirador en la Técnica de Tiro con Morteros?

Tabla 14.
Competencia del tirador, Habilidades

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	2.86%
Casi nunca	1	1.43%
A veces	8	11.43%
Casi siempre	24	34.29%
Siempre	35	50.00%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

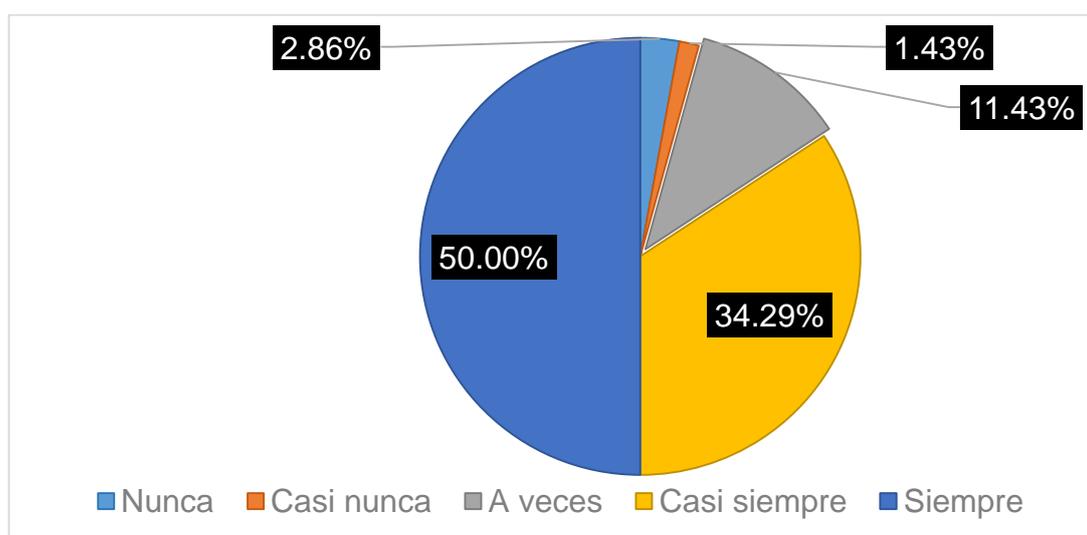


Figura 11. Competencia del tirador, Habilidades
Fuente: Tabla 14

Interpretación: En la Tabla 14 y la Figura 11 se observa que el 2.86% determina "Nunca", el 1.43% determina "Casi nunca", el 11.43% determinan "A veces", el 34.29% determinan "Casi siempre", y el 50.00% determinan "Siempre" que el cadete de infantería tiene las habilidades adecuadas del tirador en la Técnica de Tiro con Morteros.

P12. ¿Cree usted que el cadete de infantería tiene eficacia en el tiro de morteros?

Tabla 15.
Competencia del tirador, Eficacia

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	1.43%
Casi nunca	4	5.71%
A veces	5	7.14%
Casi siempre	26	37.14%
Siempre	34	48.57%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2017.

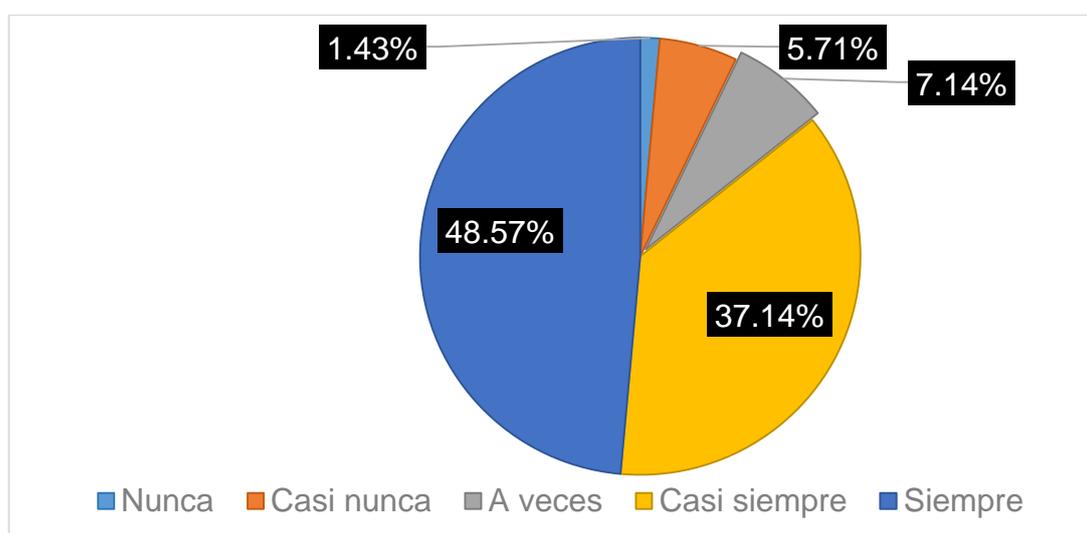


Figura 12. Competencia del tirador, Eficacia
Fuente: Tabla 15

Interpretación: En la Tabla 15 y la Figura 12 se observa que el 1.43% determina "Nunca", el 5.71% determina "Casi nunca", el 7.14% determinan "A veces", el 37.14% determinan "Casi siempre", y el 48.57% determinan "Siempre" que el cadete de infantería tiene eficacia en el tiro de morteros.

4.2. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas

A. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis General (HG)

HG - Existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

HG₀ (Nula) – NO existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

- **De los Instrumentos de Medición**

- Empleo de simuladores

Tabla 16.

Instrumentos de Medición, HG V1

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	3	3.57%
Casi nunca	5	7.14%
A veces	5	7.62%
Casi siempre	10	13.57%
Siempre	48	68.10%
TOTAL	70	100.00%

- Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros

Tabla 17.

Instrumentos de Medición, HG V2

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	2.38%
Casi nunca	4	5.00%
A veces	10	13.57%
Casi siempre	23	32.14%
Siempre	33	46.90%
TOTAL	70	100.00%

Tabla 18.
Frecuencias observadas, HG

Fo	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL
Empleo de simuladores	3 - a1	5 - b1	5 - c1	10 - d1	48 - e1	70
Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros	2 - a2	4 - b2	10 - c2	23 - d2	33 - e2	70
TOTAL	4	9	15	32	81	140

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})$

Total general de la frecuencia

$$fe - a\# = \frac{4 * 70}{140} = 2.08$$

$$fe - b\# = \frac{9 * 70}{140} = 4.25$$

$$fe - c\# = \frac{15 * 70}{140} = 7.42$$

$$fe - d\# = \frac{32 * 70}{140} = 16.00$$

$$fe - e\# = \frac{81 * 70}{140} = 40.25$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 19.
Aplicación de la fórmula, HG

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe)²	(fo-fe)²/fe
F - a1 =	3	2.08	0.42	0.17	0.0833333333
F - b1 =	5	4.25	0.75	0.56	0.132352941
F - c1 =	5	7.42	-2.08	4.34	0.585205993
F - d1 =	10	16.00	-6.50	42.25	2.640625
F - e1 =	48	40.25	7.42	55.01	1.36663216
F - a2 =	2	2.08	-0.42	0.17	0.0833333333
F - b2 =	4	4.25	-0.75	0.56	0.132352941
F - c2 =	10	7.42	2.08	4.34	0.585205993
F - d2 =	23	16.00	6.50	42.25	2.640625
F - e2 =	33	40.25	-7.42	55.01	1.36663216
TOTAL	X² =				9.616298854

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (2 - 1) (5 - 1) = 4$$

Con un (4) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 9.488

Valor encontrado en el proceso: X² = 9.616

Tabla 20.
Validación de Chi Cuadrado HG

Chi Cuadrada HG		Empleo de simuladores	Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros
Empleo de simuladores	Coefficiente de correlación	9.488	9.616
	G. Lib.	.	4
	n	70	70
Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros	Coefficiente de correlación	9.616	9.488
	G. Lib.	4	.
	n	70	70

Interpretación: En relación a la hipótesis general, el valor estadístico de la Chi cuadrada (9.616) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

B. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 1 (HE1)

HE1 - Existe relación significativa entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

HE1₀ (Nula) – NO existe relación significativa entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 1: Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero

Tabla 21.
Instrumentos de Medición, HE1 V1D1

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
Nivel de conocimiento de Pieza de mortero	4	5.71%	5	7.14%	3	4.29%	6	8.57%	52	74.29%	70
Nivel de conocimiento de observación avanzada	1	1.43%	6	8.57%	5	7.14%	9	12.86%	49	70.00%	70
Nivel de conocimiento de Central directora de tiro	2	2.86%	6	8.57%	4	5.71%	15	21.43%	43	61.43%	70

Fuente: Propia

- V2 Dimensión 1: Nivel comprensión

Tabla 22.
Instrumentos de Medición, HE1 V2D1

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
Teóricas	1	1.43%	6	8.57%	8	11.43%	24	34.29%	31	44.29%	70
Prácticos	2	2.86%	4	5.71%	13	18.57%	18	25.71%	33	47.14%	70
Nivel de enseñanza	3	4.29%	4	5.71%	6	8.57%	23	32.86%	34	48.57%	70

Fuente: Propia

Tabla 23.
Frecuencias observadas, HE1

Frecuencia Observada (Fo)		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL
Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero	Nivel de conocimiento de Pieza de mortero	4 - a1	5 - b1	3 - c1	6 - d1	52 - e1	70
	Nivel de conocimiento de observación avanzada	1 - a2	6 - b2	5 - c2	9 - d2	49 - e2	70
	Nivel de conocimiento de Central directora de tiro	2 - a3	6 - b3	4 - c3	15 - d3	43 - e3	70
Nivel comprensión	Teóricas	1 - a4	6 - b4	8 - c4	24 - d4	31 - e4	70
	Prácticos	2 - a5	4 - b5	13 - c5	18 - d5	33 - e5	70
	Nivel de enseñanza	3 - a6	4 - b6	6 - c6	23 - d6	34 - e6	70
TOTAL		13	31	39	95	242	420

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})$

Total general de la frecuencia

$$Fe - a\# = \frac{13 * 70}{420} = 2.2$$

$$Fe - b\# = \frac{31 * 70}{420} = 5.2$$

$$Fe - c\# = \frac{39 * 70}{420} = 6.5$$

$$Fe - d\# = \frac{95 * 70}{420} = 15.8$$

$$Fe - e\# = \frac{242 * 70}{420} = 40.3$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 24.
Aplicación de la formula. HE1

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	4	2.2	1.833333	3.36	1.551282051
F - b1 =	5	5.2	-0.166667	0.03	0.005376344
F - c1 =	3	6.5	-3.5	12.25	1.884615385
F - d1 =	6	15.8	-9.833333	96.69	6.107017544
F - e1 =	52	40.3	11.66667	136.11	3.374655647
F - a2 =	1	2.2	-1.166667	1.36	0.628205128
F - b2 =	6	5.2	0.833333	0.69	0.134408602
F - c2 =	5	6.5	-1.5	2.25	0.346153846
F - d2 =	9	15.8	-6.833333	46.69	2.949122807
F - e2 =	49	40.3	8.666667	75.11	1.862258953
F - a3 =	2	2.2	-0.166667	0.03	0.012820513
F - b3 =	6	5.2	0.833333	0.69	0.134408602
F - c3 =	4	6.5	-2.5	6.25	0.961538462
F - d3 =	15	15.8	-0.833333	0.69	0.043859649
F - e3 =	43	40.3	2.666667	7.11	0.17630854
F - a4 =	1	2.2	-1.166667	1.36	0.628205128
F - b4 =	6	5.2	0.833333	0.69	0.134408602
F - c4 =	8	6.5	1.5	2.25	0.346153846
F - d4 =	24	15.8	8.166667	66.69	4.212280702
F - e4 =	31	40.3	-9.333333	87.11	2.159779614
F - a5 =	2	2.2	-0.166667	0.03	0.012820513
F - b5 =	4	5.2	-1.166667	1.36	0.26344086
F - c5 =	13	6.5	6.5	42.25	6.5
F - d5 =	18	15.8	2.166667	4.69	0.296491228
F - e5 =	33	40.3	-7.333333	53.78	1.333333333
F - a6 =	3	2.2	0.833333	0.69	0.320512821
F - b6 =	4	5.2	-1.166667	1.36	0.26344086
F - c6 =	6	6.5	-0.5	0.25	0.038461538
F - d6 =	23	15.8	7.166667	51.36	3.243859649
F - e6 =	34	40.3	-6.333333	40.11	0.994490358
TOTAL	X² =				40.91971113

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (5 - 1) = 20$$

Con un (20) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 31.410

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 40.920$

Tabla 25.
Validación de Chi Cuadrado HE1

Chi Cuadrada HE1		Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero	Nivel comprensión
Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero	Coeficiente de correlación	31.410	40.920
	G. Lib.	.	20
	n	70	70
Nivel comprensión	Coeficiente de correlación	40.920	31.410
	G. Lib.	20	.
	n	70	70

Interpretación: En relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor estadístico de la Chi cuadrada (40.920) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

C. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 2 (HE2)

HE2 - Existe relación significativa entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

HE2₀ (Nula) – NO existe relación significativa entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 2: Práctica de tiro Virtual de Mortero

Tabla 26.
Instrumentos de Medición, HE2 V1D2

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	
Margen de seguridad	1	1.43%	2	2.86%	9	12.86%	11	15.71%	47	67.14%	70
Efectividad el tiro virtual	4	5.71%	5	7.14%	7	10.00%	9	12.86%	45	64.29%	70
Fluidez de práctica de tiro	3	4.29%	6	8.57%	4	5.71%	7	10.00%	50	71.43%	70

Fuente: Propia

- V2 Dimensión 2: Competencia del tirador

Tabla 27.
Instrumentos de Medición, HE2 V2D2

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	
Destrezas	1	1.43%	2	2.86%	17	24.29%	20	28.57%	30	42.86%	70
Habilidades	2	2.86%	1	1.43%	8	11.43%	24	34.29%	35	50.00%	70
Eficacia	1	1.43%	4	5.71%	5	7.14%	26	37.14%	34	48.57%	70

Fuente: Propia

Tabla 28.
Frecuencias observadas, HE2

Frecuencia Observada (Fo)		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL
Práctica de tiro Virtual de Mortero	Margen de seguridad	1 - a1	2 - b1	9 - c1	11 - d1	47 - e1	70
	Efectividad el tiro virtual	4 - a2	5 - b2	7 - c2	9 - d2	45 - e2	70
	Fluidez de práctica de tiro	3 - a3	6 - b3	4 - c3	7 - d3	50 - e3	70
Competencia del tirador	Destrezas	1 - a4	2 - b4	17 - c4	20 - d4	30 - e4	70
	Habilidades	2 - a5	1 - b5	8 - c5	24 - d5	35 - e5	70
	Eficacia	1 - a6	4 - b6	5 - c6	26 - d6	34 - e6	70
TOTAL		12	20	50	97	241	420

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})$

Total general de la frecuencia

$$Fe - a\# = \frac{12 * 70}{420} = 2.0$$

$$Fe - b\# = \frac{20 * 70}{420} = 3.3$$

$$Fe - c\# = \frac{50 * 70}{420} = 8.3$$

$$Fe - d\# = \frac{97 * 70}{420} = 16.2$$

$$Fe - e\# = \frac{241 * 70}{420} = 40.2$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada

fe= frecuencia esperada

Tabla 29.
Aplicación de la fórmula, HE2

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	1	2.0	-1	1.00	0.5
F - b1 =	2	3.3	-1.333333	1.78	0.533333333
F - c1 =	9	8.3	0.666667	0.44	0.053333333
F - d1 =	11	16.2	-5.166667	26.69	1.651202749
F - e1 =	47	40.2	6.833333	46.69	1.162517289
F - a2 =	4	2.0	2	4.00	2
F - b2 =	5	3.3	1.666667	2.78	0.833333333
F - c2 =	7	8.3	-1.333333	1.78	0.213333333
F - d2 =	9	16.2	-7.166667	51.36	3.176975945
F - e2 =	45	40.2	4.833333	23.36	0.581604426
F - a3 =	3	2.0	1	1.00	0.5
F - b3 =	6	3.3	2.666667	7.11	2.133333333
F - c3 =	4	8.3	-4.333333	18.78	2.253333333
F - d3 =	7	16.2	-9.166667	84.03	5.197594502
F - e3 =	50	40.2	9.833333	96.69	2.407330567
F - a4 =	1	2.0	-1	1.00	0.5
F - b4 =	2	3.3	-1.333333	1.78	0.533333333
F - c4 =	17	8.3	8.666667	75.11	9.013333333
F - d4 =	20	16.2	3.833333	14.69	0.908934708
F - e4 =	30	40.2	-10.166667	103.36	2.573305671
F - a5 =	2	2.0	0	0.00	0
F - b5 =	1	3.3	-2.333333	5.44	1.633333333
F - c5 =	8	8.3	-0.333333	0.11	0.013333333
F - d5 =	24	16.2	7.833333	61.36	3.795532646
F - e5 =	35	40.2	-5.166667	26.69	0.664591978
F - a6 =	1	2.0	-1	1.00	0.5
F - b6 =	4	3.3	0.666667	0.44	0.133333333
F - c6 =	5	8.3	-3.333333	11.11	1.333333333
F - d6 =	26	16.2	9.833333	96.69	5.981099656
F - e6 =	34	40.2	-6.166667	38.03	0.946749654
TOTAL				X² =	51.72743979

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (5 - 1) = 20$$

Con un (20) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 31.410

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 51.727$

Tabla 30.
Validación de Chi Cuadrado HE2

Chi Cuadrada HE2		Práctica de tiro Virtual de Mortero	Competencia del tirador
Práctica de tiro Virtual de Mortero	Coeficiente de correlación	31.410	51.727
	G. Lib.	.	20
	n	70	70
Competencia del tirador	Coeficiente de correlación	51.727	31.410
	G. Lib.	20	.
	n	70	70

Interpretación: En relación a la segunda de las hipótesis específicas, Asimismo, el valor estadístico de la Chi cuadrada (51.727) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

CAPÍTULO V.

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, el valor estadístico de la Chi cuadrada (9.616) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Esto quiere decir que existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017; validándola, en tal sentido, Villalba (2015), quien determina que la simulación construye modelos de sistemas para averiguar lo que pasa bajo una cierta hipótesis. La simulación permite repetir cuantas veces sea necesario un experimento, sin costos elevados. Los simuladores permiten experimentar sin correr mayores riesgos. Los simuladores son utilizados en el ámbito militar principalmente para adquirir destrezas físicas o mentales en ambientes de un alto riesgo en la realidad.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor estadístico de la Chi cuadrada (40.920) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

Esto quiere decir que existe relación significativa entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017; validándola, en tal sentido, Villaseñor (2015), quien determina que se logra implementar un sistema que permite la simulación de tiro con rifle, el sistema tiene la capacidad de permitir a un usuario hacer una práctica de tiro, así como también permite practicar los tiros con condiciones climáticas variadas.

Por ultimo en relación a la segunda de las hipótesis específicas, Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor estadístico de la Chi cuadrada (51.727) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

Esto quiere decir que existe relación significativa entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017; Validadora. En tal sentido, Arias (2008), quien determina que el desarrollo de un Software de Simulación que permita brindar un entrenamiento más cercano a la realidad al personal de sonaristas en formación y calificado; con el objetivo de dar a conocer la operatividad del sonar integrado a bordo de las unidades submarinas, así como la interacción con los módulos de simulación existentes en simulador de ataque de la Fuerza de Submarinos de la Marina de Guerra del Perú,

5.2. Conclusiones

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: Existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017; se ha podido establecer un resultado de 81.67% y 79.05% respectivamente. El valor estadístico de la Chi cuadrada (9.616) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.
2. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 1 que señala: Existe relación significativa entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 67.86% y 38.21% respectivamente. El valor estadístico de la Chi cuadrada (40.920) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.
3. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 2 que señala: Existe relación significativa entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 67.86% y 55.00% respectivamente. El valor estadístico de la Chi cuadrada (51.727) es mayor que el valor crítico. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

5.3. Recomendaciones

- 1.** En consideración a la conclusión 1, se recomienda a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” en implementar y dar empleo a los simuladores para optimizar y ayudar al cadete en sus prácticas de la instrucción de Técnica de Tiro con Morteros para una formación académica como futuro oficial del Arma de Infantería.
- 2.** En consideración a la conclusión 2, se recomienda como parte de un futuro en implementar y dar empleo de simuladores, teniendo los conocimientos básicos adecuados sobre teorías del simulador de mortero y como tenerlo en práctica, para un eficiente nivel de comprensión en la instrucción de técnica de tiro con morteros.
- 3.** En consideración a la conclusión 3, se recomienda dado ya a la implementación y empleo de los simuladores, en practicar de manera virtual en el tiro con mortero, para mayor margen de seguridad por cualquier tipo de accidentes, también dada al mayor nivel de práctica da como efectividad y fluidez al tiro con mortero, y así dar como competencia en medir sus destrezas y habilidades del cadete del Arma de Infantería.

REFERENCIAS

- Alles, m. A. (2008). *CAPACIDAD, HABILIDAD Y COMPETENCIA*. Obtenido de file:///C:/Users/Leonor/Downloads/1._CAPACIDAD,_HABILIDAD_Y_COMPETENCIA.pdf
- Arias, B. (2008). *Tesis: Sistema Simulador del Sonar delos Submarinos. Una Aplicación para la Marina de Guerra del Perú*. Lima - Perú: Universidad Ricardo Palma.
- Bembibre, C. (17 de Febrero de 2010). *Cecilia Bembibre*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/efectividad.php>
- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. *Rev. Cubana Endocrinol* 2000.
- ejercito.mil.uy. (2016). *centro de instruccion de infantería*. Obtenido de <http://cge4.ejercito.mil.uy/armas/infanteria/ciinfanteria/simulador-de-morteros.html>
- Hernández, E. A. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica*. D.F. México: MC Graw.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Martínez, C. (02 de diciembre de 2015). *ESTE SIMULADOR DE TIRO COLOMBIANO PROTAGONIZÓ EXPODEFENSA 2015*. Obtenido de enter.co: <http://www.enter.co/chips-bits/seguridad/este-simulador-de-tiro-colombiano-protagonizo-expodefensa-2015/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2014). *Definición de compresión*. Obtenido de Definicion.de: : <https://definicion.de/compresion/>
- Sabino. (2000). *Descriptivo - Tipo de Investigación Metodológica*.

Sánchez., E. H. (1 de enero de 2013). *destreza*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Destreza>

Thompson, I. (enero de 2008). "*Definición de Eficacia*". Obtenido de <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficacia.html>

Villalba, P. V. (2015). *Tesis: Gerencia de tecnologías de Simuladores de Polígonos de Tiro*. Quito - Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Villaseñor, C. F. (2015). *Tesis: Simulador de Tiro con Rifle*. México: Instituto Politécnico Nacional.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
Problema General ¿Cuál es la relación que existe entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?	Objetivo General Determinar la relación que existe entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.	Hipótesis General Existe relación significativa entre el Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.	Variable 1 Empleo de simuladores	Conocimientos básicos sobre el simulador de mortero	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conocimiento de Pieza de mortero Nivel de conocimiento de observación avanzada Nivel de conocimiento de Central directora de tiro 	Tipo investigación Aplicada Descriptivo-correlacional Diseño de investigación No experimental Enfoque de investigación Cuantitativo Instrumentos Encuesta Población 84 Cadetes de Cuarto Año del Arma Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” Muestra 70 Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería Métodos de Análisis de Datos Estadística <ul style="list-style-type: none"> Ji o Chi Cuadrada
Problema Especifico 1 ¿Cuál es la relación que existe entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?	Objetivo Especifico 1 Determinar la relación que existe entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.	Hipótesis Especifico 1 Existe relación significativa entre los Conocimiento Básicos sobre el Simulador de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.		Práctica de tiro Virtual de Mortero	<ul style="list-style-type: none"> Margen de seguridad Efectividad el tiro virtual Fluidez de práctica de tiro 	
Problema Especifico 2 ¿Cuál es la relación que existe entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?	Objetivo Especifico 2 Determinar la relación que existe entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.	Hipótesis Especifico 2 Existe relación significativa existe entre la Práctica de Tiro Virtual de Mortero y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.	Variable 2 Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros	Nivel comprensión	<ul style="list-style-type: none"> Teóricas Prácticos Nivel de enseñanza 	
				Competencia del tirador	<ul style="list-style-type: none"> Destrezas Habilidades Eficacia 	

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”

EMPLEO DE SIMULADORES Y LA INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE TIRO CON MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2017

Estimado cadete de Cuarto Año del Arma de Infantería-2017:

Reciba mis cordiales saludos, solicitamos su amable colaboración respondiendo a la presente encuesta, cuyo objetivo es recoger la información necesaria para nuestro trabajo de investigación. Agradecemos facilitarnos la información.

Instrucciones

Lea atentamente cada ítem y responda con la mayor sinceridad, marcando con una X la respuesta que usted considere adecuada. Ninguna respuesta se considera incorrecta.

	A Nunca	B Casi nunca	C A veces	D Casi siempre	E Siempre		
N°	Empleo de simuladores						
1	¿Considera usted de debe emplear simuladores para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?		A	B	C	D	E
2	¿Considera usted que se debe utilizar los simuladores para el conocimiento de la observación avanzada?		A	B	C	D	E
3	¿Considera usted que el nivel de conocimiento para la Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros sería uso de los simuladores para el central de directora de tiro?		A	B	C	D	E
4	¿Consideras que el margen de seguridad al practicar los tiros de mortero de manera virtual sería más eficiente para el cadete?		A	B	C	D	E
5	¿Consideras que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más efectividad al tiro?		A	B	C	D	E

	A Nunca	B Casi nunca	C A veces	D Casi siempre		E Siempre		
6	¿Consideras que al practicar el tiro de mortero de manera virtual se puede dar más fluidez al tiro?			A	B	C	D	E
N°	Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros							
1	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de conocimiento de las teorías del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?			A	B	C	D	E
2	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión de las prácticas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?			A	B	C	D	E
3	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene el nivel de comprensión para las enseñanzas del Instrucción de Técnica de Tiro con Morteros?			A	B	C	D	E
4	¿Considera usted que el cadete de infantería tiene las destrezas adecuadas del tirador en la técnicas de morteros?			A	B	C	D	E
5	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene las habilidades adecuadas del tirador en la técnicas de morteros?			A	B	C	D	E
6	¿Cree usted que el cadete de infantería tiene eficacia en el tiro de morteros?			A	B	C	D	E

Anexo 03: Validación de Documentos

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

EMPLEO DE SIMULADORES Y DOMINIO DE LA TÉCNICA DE MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2017.

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado								X		
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables									X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia									X	
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica								X		
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad								X		
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación								X		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos									X	
8.COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores								X		
9.METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnostico									X	
10.PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación									X	

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....

.....

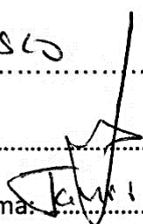
Grado académico:

..... Doctor en Ciencias de la Educación

Apellidos y Nombres:

..... Casimiro Urcos, Juan Francisco

Firma:

Post firma:  Juan F. Casimiro Urcos

Nº DNI: 00969792

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

EMPLEO DE SIMULADORES Y DOMINIO DE LA TÉCNICA DE MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2017.

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formulada 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 organización lógica										✓	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad										✓	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación										✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos										✓	
8.COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores										✓	
9.METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnóstico										✓	
10.PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación										✓	

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....

Grado académico:

Doctor

Apellidos y Nombres:

Ronny Cavalli, Raúl Ernesto

Firma: *Raúl*
 Post firma: *Raúl Cavalli*
 Nº DNI: *06265177*

Anexo 04: Resultados de la Encuesta

V1	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL (%)
1	4	5	3	6	52	70	5.71%	7.14%	4.29%	8.57%	74.29%	100.00%
2	1	6	5	9	49	70	1.43%	8.57%	7.14%	12.86%	70.00%	100.00%
3	2	6	4	15	43	70	2.86%	8.57%	5.71%	21.43%	61.43%	100.00%
4	1	2	9	11	47	70	1.43%	2.86%	12.86%	15.71%	67.14%	100.00%
5	4	5	7	9	45	70	5.71%	7.14%	10.00%	12.86%	64.29%	100.00%
6	3	6	4	7	50	70	4.29%	8.57%	5.71%	10.00%	71.43%	100.00%
V2	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL (%)
1	1	6	8	24	31	70	1.43%	8.57%	11.43%	34.29%	44.29%	100.00%
2	2	4	13	18	33	70	2.86%	5.71%	18.57%	25.71%	47.14%	100.00%
3	3	4	6	23	34	70	4.29%	5.71%	8.57%	32.86%	48.57%	100.00%
4	1	2	17	20	30	70	1.43%	2.86%	24.29%	28.57%	42.86%	100.00%
5	2	1	8	24	35	70	2.86%	1.43%	11.43%	34.29%	50.00%	100.00%
6	1	4	5	26	34	70	1.43%	5.71%	7.14%	37.14%	48.57%	100.00%

Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación



Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”
Alma Mater del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

El que suscribe, Sub Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, deja:

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: MAMANI LUQUE ROMEL RAMIRO, MALCA SOSA EDUARDO ALEXIS, MORAL BARRANTES SERGIO RAUL SIMON; identificados con DNI N° 70749024, 72281971, 75904465; han realizado trabajo de investigación con los cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), como parte de su tesis EMPLEO DE SIMULADORES Y LA INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE TIRO CON MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2017 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines convenientes.

Chorrillos, 05 de Diciembre 2017



O-224808671-O+
Aristides MELENDEZ MARQUILLO
Crl EP
Sub Director Académico - EMCH
“Crl. Francisco Bolognesi”

Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, INF MAMANI LUQUE ROMEL RAMIRO, INF MALCA SOSA EDUARDO ALEXIS, INF MORAL BARRANTES SERGIO RAUL SIMON; autores del trabajo de investigación titulado "EMPLEO DE SIMULADORES Y LA INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE MORTERO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2017"

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH "CFB") y RENATI (SUNEDU) 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 señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, 04 de Diciembre del 2017.



R. MAMANI L.
DNI: 70749024



E. MALCA S.
DNI: 72281971



S. MORAL B.
DNI: 75904465