

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



**Implementación de simulador de vehículos blindados de los
cadetes del arma de caballería de la Escuela Militar de
Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE
BACHILLER EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN
ADMINISTRACIÓN**

PRESENTADO POR:

Calderón Fuentes, Juan Carlos

Coila Paxi, Percy Francisco

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a nuestros padres quienes son el motor que nos impulsa en nuestro crecimiento profesional como oficiales del glorioso Ejército del Perú y quienes son nuestro mayor motivo para ser mejores cada día ya que sin su apoyo incondicional no podríamos haber llegado hasta donde estamos hoy por hoy, por su confianza incondicional en el esfuerzo de nuestra formación profesional. A nuestros compañeros de arma y asesores quienes nos acompañaron en este camino lleno de gratos momentos, brindamos nuestros corazones de orgullo por los objetivos alcanzados.

AGRADECIMIENTO

A nuestra gloriosa y prestigiosa Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Alma mater de los oficiales del Ejército del Perú por las facilidades dadas para que esta investigación pudiera ejecutarse con éxito. Al Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) y al Comando del Ejército del Perú por apoyar y acogernos para iniciar nuestra formación como líderes militares y a los docentes asesores de tesis por sus constantes y valiosas enseñanzas para llevar una buena orientación en la realización de nuestra investigación durante todos los seminarios que nos permite continuar siendo cada vez mejores y competentes militares.

PRESENTACIÓN

Sr. Presidente

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas del Reglamento de elaboración y Sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se presenta a su consideración la presente investigación titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019”**, para obtener el Grado de Bachiller en Ciencias Militares.

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

Cad. III Año Calderon Fuentes, Juan Carlos; responsable del aspecto temático

Cad. III Año Coila Paxi, Percy Francisco; responsable del aspecto metodológico

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

Los autores

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACIÓN	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problema general	4
1.2.2. Problemas específicos	4
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	5
1.5. Limitaciones de la investigación	6
1.6. Viabilidad de la investigación	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.1.1. Antecedentes Internacionales	8

2.1.2. Antecedentes Nacionales	11
2.2. Bases teóricas	15
2.2.1. Variable: Implementación de simulador de vehículos blindados	15
2.3. Definición de Términos Básicos	22
2.4. Variables	22
2.4.1. Definición conceptual	22
2.4.2. Definición operacional	23
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	24
3.1. Enfoque	25
3.2. Tipo	25
3.3. Diseño	25
3.4. Método	26
3.5. Población y Muestra	26
3.5.1. Población	26
3.5.2. Muestra	26
3.6. Técnicas/Instrumento para la recolección de datos	27
3.7. Validación y confiabilidad de los instrumentos	28
3.8. Procesamientos para el tratamiento de datos	30
3.9. Aspectos éticos	31
CAPITULO IV. RESULTADOS	32
4.1. Descripción	33
4.1.1. Interpretación	45
4.2. Discusión	49
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS	54
ANEXO	56

Anexo 01: Matriz de consistencia	57
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	58
Anexo 03: Validación de Documentos	60
Anexo 04: Resultados de la Encuesta	61
Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	62
Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento	63

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las Variables	23
Tabla 2. Diagrama de Likert	27
Tabla 3. Resultados de la Validación Según “Juicio de Expertos”	28
Tabla 4. Criterio de Confiabilidad	29
Tabla 5. Eficiencia en simulación de sistemas de vehículos blindados	33
Tabla 6. Perfeccionamiento en la conducción de vehículos	34
Tabla 7. Eficiencia de las operaciones de cabina	35
Tabla 8. Registros del progreso diario	36
Tabla 9. Operatividad de las Cabinas	37
Tabla 10. Sistema de movimiento	38
Tabla 11. Sistema de visualización	39
Tabla 12. Plataforma virtual educativa	40
Tabla 13. Efectividad de las fuerzas en combate simulado	41
Tabla 14. Rangos de entrenamiento	42
Tabla 15. Ejercicios de pruebas de combate	43
Tabla 16. Desarrollo de destrezas del combatiente	44
Tabla 17. Validación de OG	45
Tabla 18. Validación de OE1	46
Tabla 19. Validación de OE2	47
Tabla 20. Validación de OE3	48

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Eficiencia en simulación de sistemas de vehículos blindados	33
Figura 2. Perfeccionamiento en la conducción de vehículos	34
Figura 3. Eficiencia de las operaciones de cabina	35
Figura 4. Registros del progreso diario	36
Figura 5. Operatividad de las Cabinas	37
Figura 6. Sistema de movimiento	38
Figura 7. Sistema de visualización	39
Figura 8. Plataforma virtual educativa	40
Figura 9. Efectividad de las fuerzas en combate simulado	41
Figura 10. Rangos de entrenamiento	42
Figura 11. Ejercicios de pruebas de combate	43
Figura 12. Desarrollo de destrezas del combatiente	44

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación sobre “Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019”, con el propósito de optar el Grado de Bachiller en Ciencias Militares. Así nuestra alma mater del ejército con su ansiosa misión y visión que se proyecta al futuro no puede obviar problema sobre la Implementación de simulador de vehículos blindados del cadete del Arma de Caballería. Tipo de metodología descriptivo, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental transversal, Técnica encuesta autoaplicada como instrumento de recolección de datos un cuestionario de 12 preguntas. Dado como resultados de una población de 105 cadetes del Arma de Caballería, tomando una muestra probabilística de carácter aleatoria de 83 cadetes, que como resultado se ha obtenido de un 84.04% como promedio que si se debe implementar un simulador de vehículos blindados, y por ese motivo se realizó esta investigación con el propósito de conocer como parte de sus dimensiones sobre las características técnicas del simulador requeridos para una mayor frecuencia en la eficiencia del uso del Arma, como también se da en los sistemas operativos del simulador. Y así tener como tener los conocimientos como las características tácticas del simulador en cumplir con eficiencia en las operaciones tácticas como futuras misiones ya de oficiales del ejército peruano.

Palabra Clave: Implementación de simulador de vehículos blindados, Montaje, Desmontaje, Mantenimiento, Municiones y Características tácticas del simulador.

ABSTRACT

The objective of this research on "Determine the way that armored vehicle simulators can be implemented for cadets of the Cavalry Weapon of the Military School of Chorrillos" Coronel Francisco Bolognesi "2019", with the purpose of opting for the Bachelor's Degree in Military Sciences. Thus our alma mater of the army with its anxious mission and vision that is projected into the future cannot ignore the problem about the Implementation of armored vehicle simulator of the cadet of the Cavalry Weapon. Type of descriptive methodology, quantitative approach, non-experimental cross-sectional design, Self-applied survey technique as a data collection instrument, a questionnaire of 9 questions. Given as results of a population of 105 cadets of the Cavalry Weapon, taking a random probabilistic sample of 83 cadets, which as a result has been obtained as an average of 52.09% that if an armored vehicle simulator must be implemented, and therefore For this reason, this research was carried out with the purpose of knowing as part of its dimensions the technical characteristics of the simulator required for a greater frequency in the efficiency of the use of the Weapon, as also occurs in the operating systems of the simulator. And thus, having the knowledge of the tactical characteristics of the simulator to efficiently fulfill tactical operations such as future missions of officers of the Peruvian army.

Key Word: Armored vehicle simulator implementation, Assembly, Disassembly, Maintenance, Ammunition and Tactical characteristics of the simulator.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre la Implementación de simulador de vehículos blindados de los Cadetes del Arma de Caballería, tuvo como objetivo general determinar en mejorar la frecuencia de las actividades sobre la variable en estudio, a fin de a partir de las conclusiones establecidas, se proponga las recomendaciones pertinentes a su optimización. Se efectuó en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el estudio consta de Cuatro capítulos cuya descripción es la que se da en las siguientes líneas.

El capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema donde explica la situación de la Implementación de simulador de vehículos blindados del cadete del Arma de Caballería, obteniendo el objetivo general y objetivos específicos, donde la justificación es dado como parte de su formación profesional militar, teniendo limitaciones como el tiempo y poca información en su procedimiento en desarrollar la investigación y la viabilidad de la investigación.

El capítulo II Marco Teórico, presenta los antecedentes son en base a la variable, como investigaciones tanto internacionales y nacionales, bases teóricas de la variable de estudio como sus respectivas dimensiones y las definiciones conceptuales. Desarrollando la Objetivo 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 del Arma de Caballería de la EMCH “CFB”, 2019, 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 de la recolección de datos ofreciendo tablas de frecuencias y figuras de barras, donde se interpretan los resultados de cada uno de los ítems considerados en el instrumento. La discusión se toma análisis con los antecedentes que son las investigaciones según los autores.

Conclusiones y Recomendaciones, Dando Referencias a los resultados que se relacionan con la Objetivo, teniendo como conclusiones a los datos obtenidos, validados por el instrumento de recolección de datos y dado como sugerencia el apoyo que requiere en la investigación.

CAPITULO I.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

El Arma de Caballería se caracteriza por ser una especialidad que exige un alto grado de capacidad de maniobra y potencia de combate; por lo tanto, el medio principal que utiliza en la mayoría de sus operaciones son los vehículos blindados, los cuales podemos encontrarlos en la mayoría de unidades de caballería alrededor de todo el territorio nacional.

En la Escuela Militar de Chorrillos se brinda una instrucción especializada por armas y servicios, con respecto al arma de caballería uno de las asignaturas más importante es la de “El empleo del pelotón blindado”, el pelotón blindado normalmente es el elemento fundamental de maniobra del ECB, por lo tanto, se instruye al cadete en el empleo del pelotón en operaciones militares tanto ofensivas, defensivas y operaciones retrogradadas.

Además, se habla de las misiones de seguridad en las que participa tanto en reconocimiento y protección, todo esto llevado a través de una instrucción teórica en las aulas e instrucción practica en las marchas de campaña que generalmente suelen ser de 2 a 3 veces al año, donde se realiza maniobras conjuntas con las otras armas y servicios. Es en estas marchas donde el cadete pone en práctica todo lo aprendido en aulas.

Hoy en día con las limitaciones impuestas por el COVID-19 se ha visto limitada, ahora se lleva casi en su totalidad clases teóricas dejando de lado lo práctico, ya que por este año habrá solo una marcha de campaña a diferencia de otros años, la cual, se llevará a cabo en el mes de setiembre durante dos semanas siendo este impedimento un claro ejemplo de la importancia y necesidad de implementar estos simuladores, ya que tenerlos hubiera permitido continuar con la instrucción práctica, tal cual se hubiera realizado en una marcha de campaña y además con la ventaja de mantener los conocimientos en constante puesta en entrenamiento, además, permite que los instructores empleen una amplia gama de posibilidades de situaciones propias de las operaciones militares del pelotón blindado, y un monitoreo constante de la continuidad de los cadetes de caballería en su instrucción, sin dejar lado como usualmente se da, un lapso de tiempo vacío desde que culmina la instrucción teórica.

Hasta el momento la ejecución práctica sobre la marcha de campaña, se podría emplear ambos a la par gracias a estos simuladores de vehículos blindados ya que poniendo como ejemplo ejércitos de primer mundo como el Ejército de Tierra de España y el Ejército de los Estados Unidos de América, el futuro de la simulación pasa por el desarrollo de sistemas en vehículos blindados gestionados por ordenadores que proporcionan escenarios tácticos inteligentes muy variados y amplios recreados en zonas de operaciones reales.

El uso de esos sistemas en los planes de estudio de los centros docentes y en los programas de instrucción y adiestramiento de las Escuelas Militares ha aumentado la calidad en la formación de sus cadetes para el combate y conducción de las operaciones tanto en escenarios ficticios como en ambientes reales donde se despliegan sus contingentes. El empleo de estos simuladores evitara lo que generalmente pasa hoy en día que la mayoría de los oficiales de caballería egresados de la Escuela Militar de Chorrillos en su primer año llegan a sus unidades y carecen de conocimientos básicos en el empleo de vehículos blindados lo que ocasiona que el comandante de la unidad vea ineficiente al alférez y por ende se hagan alusiones a que la formación en la Escuela Militar de Chorrillos no cumple con las expectativas que se requiere del recién graduado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?

1.2.2. Problemas específicos

PE1 : ¿Cuáles son las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?

PE2 : ¿De qué manera se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?

PE3 : ¿Cuáles son las características tácticas del simulador cadetes de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1 : Determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

OE2 : Determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

OE3 : Determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

1.4. Justificación de la investigación

- **Justificación teórica:** En la presente tesis proponemos, el empleo de simuladores de vehículos blindados para una mejor y más didáctica instrucción del empleo del pelotón blindado ya que se debe considerar que el Pelotón Blindado normalmente es el elemento fundamental de maniobra del ECB y tiene como principal medio a utilizar los vehículos blindados que son esenciales para la consecución de la misión dada por el escalón superior. Además, son utilizadas en todas las operaciones que realiza la caballería tanto en la ofensiva, defensiva y operaciones retrogradadas por este motivo es que se necesitamos tener los conocimientos necesarios para la conducción de vehículos blindados.
- **Justificación práctica:** Debemos considerar que para la mejora en la instrucción del empleo del pelotón blindados se ha optado por necesario implementar a la instrucción simuladores de vehículos blindados los cuales servirán para mantener en constante entrenamiento al cadete y familiarizarlo con el manejo de un vehículo blindado que con los diversos niveles de entrenamiento que posee el simulador se podrá evaluar su progreso gradualmente lo que lograra al final el objetivo que es garantizar que el futuro alférez llegue a sus unidades con la experiencia ya de haber maniobrado un simulador y se le haga más fácil manejar un vehículo blindado.
- **Justificación metodológica:** Esta investigación la podemos justificar metodológicamente ya que la implementación de simuladores a la instrucción del empleo del pelotón blindado desarrollara las habilidades motoras del cadete, la habilidad de reaccionar ante las diversas situaciones que se plantean y conseguir una agilidad mental además permite a los cadetes realizar apreciaciones y mediciones, para resolver en tiempo real situaciones ante un enemigo virtual al que

se le podrá disparar y este podrá responder al fuego previamente a todo esto se realizó un recojo de información a través de encuestas.

1.5. Limitaciones de la investigación

En las limitaciones se debe tomar en cuenta la poca disponibilidad de tiempo del cadete de la EMCH para realizar la investigación teniendo en consideración en la situación en la que nos encontramos, existen también limitaciones bibliográficas, en vista que el uso de repositorios digitales se ha venido implementando de manera obligatoria en nuestro país recién en los tres últimos años, por lo que no se ha podido acceder a tesis de años anteriores.

1.6. Viabilidad de la investigación

El presente estudio es viable por los siguientes motivos:

- En vista de que la recolección de la información primaria para el estudio se realizará dentro de las instalaciones de la EMCH, y existe también la plena disponibilidad de los cadetes a participar en las encuestas.
- Se cuenta con la autorización y con el asesoramiento de docentes de la Escuela Militar de Chorrillos.
- La presente investigación servirá como base para mejorar la instrucción sobre el empleo del pelotón blindado a través de los simuladores en las futuras generaciones de cadetes de caballería para que al graduarse y lleguen a sus unidades tengan las nociones básicas del empleo de un vehículo blindado.

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Villalba, P. V. (2015); Tesis de Maestría denominado: Gerencia de Tecnologías de Simuladores de Polígonos de Tiro. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

Un sistema es un conjunto de elementos que se relacionan entre sí para alcanzar un determinado objetivo. Un modelo de sistema representa simplificada a un sistema, para entenderlo, predecir y controlar su comportamiento. La simulación construye modelos de sistemas para averiguar lo que pasa bajo una cierta Objetivo. 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. En el país existen múltiples simuladores de entrenamiento para desarrollar habilidades físicas en las personas, tanto en tierra (manejo de vehículos especiales, disparo en distintos tipos de armas calibre mayor y menor), mar (simulador de navegación marítima) o aire (control de tráfico aéreo, simulador de vuelo). Fuerzas Armadas necesita entrenar y desarrollar habilidades de tiro con fusil y pistola a sus soldados, para cumplir con sus misiones asignadas. 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 poppers. Los mismos que deben estar programados

dentro del simulador de tiro. El armamento estándar para el entrenamiento se utilizan pistolas de calibre 9mm, fusiles calibre 7,62mm y 5,56 mm. Principales armas que debe tener el simulador de tiro para el entrenamiento. El costo de cada munición para el entrenamiento es de \$0,16 para la pistola 9mm, de \$0,43 para el fusil 5,56mm y de \$0,30 para el fusil 7,62mm. 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. El costo individual aproximado que incurre un soldado en cada instrucción que realiza en tiro con pistola o fusil, es de \$4 en pistola 9mm, \$27,95 para fusil 5,56mm y de \$19,5 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. En el mercado internacional existen una gran cantidad de simuladores de tiro. Destacándose el sistema VIRTRA y el sistema VICTRIX de Estados Unidos y de España respectivamente, mismos que funcionan por algunos años en Fuerzas Armadas de algunos países a nivel mundial. Muchas de las Fuerzas Armadas a nivel regional latinoamericano ya utilizan simuladores de tiro para el entrenamiento de su personal militar. Así, México, Venezuela, Brasil, Colombia, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina. A nivel nacional actualmente se ha puesto un prototipo de sistema para el entrenamiento, en la Brigada de Artillería #27 Portete de la ciudad de Cuenca. Existe una empresa pública y una privada que pueden aportar con sistemas de simulación de tiro, a mediano y corto plazo respectivamente. Los simuladores de España y Estados Unidos por los años de experiencia que llevan en el mercado internacional, pueden fácilmente instalar y configurar sus productos en poco tiempo dentro del país, sin embargo su costo de adquisición es elevado. Acorde a todos los análisis realizados, incluidos el TCO para la selección de la herramienta de simulación de tiro, el prototipo nacional que actualmente funciona en las instalaciones de la Brigada de Artillería #27 Portete de la ciudad de Cuenca, es la mejor herramienta para ser implantada en Fuerzas Armadas para el entrenamiento de su personal. El Gobierno actual promueve la innovación y producción tecnológica a nivel nacional,

con el fin de fortalecer el cambio de la matriz productiva, por lo que Fuerzas Armadas pueden realizar convenios con las mejores universidades nacionales para el desarrollo de sus simuladores. Fuerzas Armadas puede establecer algún convenio con la Pontificia Universidad Católica, y a través de los alumnos de la facultad de ingeniería de sistemas, emprender un buen proyecto para el desarrollo de simuladores.

Alarcón, C. (2015); Tesis de Maestría denominado: “*Simulador de Tiro con Captura Laser*”. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México

En esta tesis se presenta el desarrollo de un simulador de tiro, el cual permite entrenar habilidades de puntería y capacidad de reacción, pudiendo ser utilizado para entretenimiento, así como para entrenamiento para cuerpos policiales, militares o personas que practican la cacería. Este simulador se compone de una cámara web la cual visualiza un ambiente virtual emitido por un proyector, encargándose así mismo de detectar cuando un punto laser es disparado hacia éste, enviando las imágenes adquiridas hacia una computadora para su procesamiento y la generación de disparos dentro de un ambiente virtual. Para la adquisición de imágenes se utilizó una cámara OptiTrack V-120, la cual tiene una resolución de 640x480 elementos de imagen (píxeles, picture elements) y trabaja con 120 fotogramas por segundo. La segmentación de las imágenes recibidas se hizo mediante el método de umbralización, el cual se encarga de separar el fondo, que en este caso es la aplicación proyectada de los objetos encontrados (punto laser emitido por el usuario). Los modelos 3D utilizados en la aplicación fueron creados en Blender e importados hacia Unity 3D, que es el software encargado de realizar el procesamiento de las imágenes, los cálculos matemáticos para generar las trayectorias reales de los disparos generados dentro del ambiente virtual y todas las animaciones necesarias para el correcto funcionamiento del simulador.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Bejarano, G., Contreras, M. H., & Chin Pitti, J. J. (2017); Tesis de Licenciatura denominado: *“Empleo de simuladores de Blindados y la Instrucción Militar para los Cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2017”*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, Perú.

La investigación que presentaremos a continuación, es sobre un tema relacionado a el empleo de simuladores de blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Cuarto Año de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con el objetivo de determinar la relación entre el empleo de simuladores de blindados y la instrucción militar en los cadetes de Cuarto Año del Arma de Caballería, para que puedan ejercer diferentes funciones como futuros oficiales del Ejército peruano. Además, como parte del trabajo se formula la Objetivo general como una proposición tentativa donde se señala que la implementación de los simuladores de combate mejorase la instrucción en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. El trabajo de investigación tiene como campo de acción el batallón de cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, específicamente con la participación de los cadetes de Cuarto Año de Caballería mediante una serie de encuestas y entrevistas. Tal como se aprecia en la revisión del presente trabajo se siguió una línea de investigación y participación de nuestros compañeros de nuestra institución castrense, aplicándose el método cuantitativo y el diseño fue descriptivo correlacional, que facilito la investigación y realización del trabajo que progresivamente llegó a las conclusiones que el empleo de simuladores de blindados y la instrucción militar se encuentran directamente relacionadas.

Mamaní, R. R., Malca, E. A., & Moral, S. R. (2017); Tesis de Licenciatura denominado: *“Empleo de Simuladores y la Instrucción de Técnica de Tiro con Mortero de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Caballería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017”*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, Perú.

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 Caballería 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 Caballería 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 Caballería, 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 Objetivo general nula y se acepta la Objetivo general alterna.

Neyra, J. C., Moreno, K. D., & Pimentel, E. D. (2017); Tesis de Licenciatura denominando: “*Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los cadetes de Caballería de Cuarto Año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017*”. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, Perú.

La presente investigación titulada “Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción de los cadetes de caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017”; considera dentro de su objetivo principal, determinar cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017. El método de estudio tiene un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo correlacional y diseño no experimental, con una población objetiva de 24 personas, conformadas por cadetes del arma de caballería de la EMCH involucrados

en el tema, de la investigación; con la aplicación de un cuestionario para determinar los objetivos de la investigación, y utilizándose la prueba Chi Cuadrado para la demostración de las Objetivo general siguiente: “La ausencia de simuladores para la instrucción afecta significativamente en forma negativa la capacitación de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.” Durante el desarrollo de la presente investigación se llegó a la conclusión general siguiente: Las características tácticas y técnicas del simulador de vehículos blindados, permitirán no solo a los Cadetes de Caballería, sino también a los instructores emplear una amplia gama de posibilidades en cuanto a las situaciones propias de las operaciones de combate propias del arma; proporcionando a la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, conocimientos múltiples en el manejo y operatividad de los vehículos de combate blindados; para ser aprovechados en un futuro próximo como oficiales del arma de Caballería. Como parte final del estudio se exponen las recomendaciones de acuerdo a las conclusiones, las cuales son propuestas factibles de materializar en la realidad para planificar y desarrollar la instrucción practica de los Cadetes de Caballería.

Elizalde, D., & Rojas, J. A. (2018); Tesis de Licenciatura denomiando: “*Medios Blindados y su relación con el empleo del Pelotón RCB N° 3 - Tacna*”. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, Perú.

La presente investigación titulada “Medios Blindados y su relación con el empleo del Pelotón RCB N° 3 - Tacna”; considera dentro de su objetivo principal, determinar cuál es la relación que existe entre los Medios Blindados y el Empleo del Pelotón de Caballería Blindado del RCB N° 3 – Tacna. El método de estudio tiene un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y diseño no experimental, con una población de 24 personas, conformadas por cadetes de 4to año de Caballería; con la aplicación de un cuestionario para determinar los objetivos de la investigación, y utilizándose la prueba Chi Cuadrado para la demostración de las Objetivo general siguiente: “Existe una relación significativa entre los Medios Blindados y el Empleo del Pelotón de Caballería Blindado del RCB N° 3 – Tacna” Se llegó a la conclusión general siguiente: En la actualidad las Unidades Blindadas de Caballería y Caballería acantonadas en el Sur del Perú disponen de Carros de Combate, Tanques Ligeros y Vehículos de Apoyo

de Combate Blindados que son de la década del 70, por lo cual debemos considerar para cualquier análisis el tiempo de uso, el estado de conservación y la operatividad de los mismos; es por ello, que debemos considerar de sobremanera que para el adecuado empleo del Pelotón de Caballería Blindado debemos contar con Medios Blindados operativos y con un porcentaje de eficiencia aceptable. Como parte final se recomienda solicitar la asignación de recursos, material y personal especializado para el mantenimiento, reparación y/o repotenciación de los Carros de Combate, Tanques Ligeros y Vehículos de Apoyo de Combate Blindados que dispone a fin de alcanzar un estado de conservación y la operatividad óptimo; contribuyendo al empleo del Pelotón de Caballería Blindado.

Frisancho, G. F., & Flores, N. J. (2019); Tesis de Licenciatura denominado: *“Simuladores de Entrenamiento de Blindados-Antitanque y la Formación Profesional de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019”*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, Perú.

El objetivo de la presente investigación fue “Determinar la relación que existe entre los Simuladores de Entrenamiento de Blindados-Antitanque y la Formación Profesional de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019”, 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. Constituyó una población de 107 cadetes del Arma de Caballería, se obtuvo una muestra probabilística de 84 cadetes. A la luz de los resultados en los diversos aspectos y tipos de estudio investigados, sobre las variables: Simuladores de Entrenamiento de Blindados-Antitanque y la Formación Profesional de los cadetes de Caballería, se ha comprobado; mediante la encuesta realizada a los cadetes del Arma de Caballería, se obtuvo un resultado de 60.22% y 54.86% respectivamente de las variables, se encontró así el valor calculado para la validación Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de $\rho = 0.171$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r(\alpha; \eta)$ de la distribución ps de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), dando como una correlación positiva débil, entre las variables; dando a la Objetivo general, la validez necesaria,

ratificando una relación significativa en las variables de estudio, con los resultados de la Objetivo general y las específicas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable: Implementación de simulador de vehículos blindados

Hoy en día, la simulación constituye una herramienta fundamental en la preparación para el combate de los miembros de las Fuerzas Armadas y en la planificación y conducción de las operaciones, tanto en escenarios ficticios como en los de Afganistán y Somalia, donde despliegan contingentes españoles. El uso de estos sistemas en los planes de estudio de los centros docentes y en los programas de instrucción y adiestramiento de las unidades militares ha supuesto un salto cualitativo en la formación de sus componentes. La simulación es un elemento más de la instrucción que complementa a los ejercicios con fuerzas y medios reales sobre el terreno que siguen siendo fundamentales para una adecuada preparación.

Los sistemas simulados de plataforma o virtuales, en vivo y constructivos (ver página ocho) contribuyen no sólo a mejorar y homogeneizar el nivel de preparación de los militares, sino también a reducir el coste y el impacto medioambiental de sus actividades y, sobre todo, el riesgo del soldado durante la instrucción.

En el ámbito docente e incluso después, en las unidades de destino, la simulación permite un seguimiento personalizado de la formación del alumno y del militar. Desde un punto de vista operativo, disminuir el número de ejercicios en el que participan grandes unidades terrestres, agrupaciones navales o paquetes de aviones tiene su importancia, especialmente en tiempos de crisis. El efecto inmediato sería el descenso del gasto en combustible y en munición. Por ejemplo, el tiro de un carro de combate. Cada proyectil de un Leopard cuesta 1.500 euros, mientras que 20 disparos virtuales en una mañana en la brigada de Caballería Acorazada Guadarrama XII son, digamos, gratis y forman parte del plan de calificación del tirador. En este sentido la fatiga de las plataformas de combate es, además, menor por lo que el uso del simulador prolonga su vida operativa.

Los equipos de simulación no son baratos y tienden a incrementar el coste del programa del sistema de armas al que se asocian, aunque a medio y largo plazo son rentables. En este sentido, el ahorro en horas de vuelo reales del helicóptero de ataque Tigre supondrá la amortización de su simulador en apenas dos años.

Las ventajas de los simuladores pueden multiplicarse si actúan en red dentro de una misma unidad o entre bases remotas. El futuro de la simulación pasa por el desarrollo de estos sistemas integrados en los que aviones, buques, tropas y puestos de mando puedan interactuar en un mismo entorno virtual. Para que la interoperabilidad sea posible, los elementos de simulación necesitan un estándar de comunicación que les permita hablar y entenderse entre sí. La denominada Arquitectura de Alto Nivel proporciona este servicio. El Instituto Tecnológico La Marañosa trabaja en su desarrollo a nivel nacional y en el marco de la OTAN y la UE. (Madina, 2012)

A. Simuladores Militares

Se refiere a los simuladores de formación táctiles y de formación para el operador militar, tripulación, tropa y escuadrón de las fuerzas terrestres.

El cambio de defensa a nivel mundial desde finales de la guerra fría ha dejado de lado a muchos militares que luchan por lograr un equilibrio en su posición de defensa. Dividida entre la realidad dinámica de baja intensidad, operaciones de tipo asimétrico, apoyo a la paz y la necesidad persistente de mantener fuerzas convencionales fidedignas, los gobiernos han reconocido la importancia vital de la formación a través de simuladores como un medio eficaz y productivo para la gestión de este dilema.

La gama de sistemas de la simulación está diseñada para optimizar y mejorar la formación de las fuerzas militares modernas en un amplio espectro de operaciones militares, además de para reducir costos y mejorar la eficiencia de la formación donde quiera que estén desplegados.

Los simuladores militares se adaptan a todos los niveles de la formación sintética, desde un sistema ab initio de familiarización a través de la instrucción del procedimiento de bajo nivel, a una formación táctil integrada avanzada. (ThoroughTec, 2019)

B. Réplica del hardware

Réplica de ultra alta fidelidad de la cabina y del hardware.

En la vanguardia de la simulación militar, donde el límite entre la realidad y el mundo virtual comienza a desdibujarse, las Estaciones Replicadas de Tripulación de Vehículos de ultra alta fidelidad, son lo último en hardware de simuladores.

Elaborado con la máxima diligencia y de acuerdo a un paquete de datos existentes, o fabricado desde cero por el gran equipo de diseño electromecánico experimentado, la Réplica de las Estaciones de Tripulación de Vehículos son la solución de hardware ideal para aquellos que no quieran renunciar a la calidad o fidelidad de un producto.

El enfoque de se halla en su infalible atención a todo lujo de detalle y a la búsqueda constante de encontrar máximo realismo, para así adaptar con éxito la mejor solución de hardware posible a las necesidades de los más exigentes.

Como proveedor de prestigio demostrado en las fuerzas de defensa internacionales y proveedor líder mundial de simuladores de formación de operadores mineros, bajo los procesos de la normativa ISO 9001: 2015, control de configuración Mil-Spec y extensa trayectoria de trabajo con los grandes nombres de la industria. (ThoroughTec, 2019)

C. El simulador de Indra para blindados 4X4 RG31 Nyala y LMV Lince

Indra ha lanzado al mercado un innovador simulador de conducción de vehículo militar 4x4 pensado para sistematizar el entrenamiento de efectivos de las Fuerzas Armadas y reducir el número de accidentes y colisiones. La compañía ya ha suministrado los dos primeros simuladores de este tipo a las Fuerzas Armadas españolas. Ubicados en el Centro Nacional de Adiestramiento San Gregorio, en Zaragoza, cada uno de estos dos sistemas está adaptado para el entrenamiento de conducción tanto en el vehículo RG-31 Nyala fabricado por Bae Systems como en el LMV de la empresa Iveco.

Mediante el sistema de intercambio de cabinas (roll in/roll out), los simuladores se adaptan de forma rápida y sencilla para recrear la conducción en ambos tipos de

vehículo. El sistema reproduce la cabina real, que va montada sobre una plataforma que le dota de movimiento. En su interior, el sistema visual reproduce los diferentes escenarios de conducción y efectos sonoros del entorno.

Cuenta asimismo con la opción de conectarse en red, mediante conexión HLA, para participar en ejercicios virtuales conjuntos interactuando con otros simuladores ubicados en otras bases. Desde la posición de instructor, un monitor se encarga de establecer las condiciones del ejercicio y evaluar el nivel de desempeño del conductor, pudiendo grabarlo para su análisis posterior.

Los simuladores de conducción permiten llevar a cabo todo tipo de ejercicios, estableciendo distintos objetivos tácticos y recreando una amplia variedad de escenarios -desiertos, zonas de campo, carreteras de montaña, poblaciones, puentes, carreteras de dos direcciones, autopistas-, así como diferentes condiciones climatológicas, de tráfico y superficies –polvo, barro, hielo, etc.

También se entrena en ellos la superación de obstáculos y rampas con distinta inclinación; el uso del denominado equipo Roller, que se utiliza para el paso por campos de minas; y la conducción con gafas de visión nocturna, entre otras posibilidades.

Entre las principales ventajas que ofrece el empleo de simuladores de conducción destaca el de ayudar a reducir el número de accidentes y colisiones con heridos, al facilitar la realización de ejercicios específicos de especial peligrosidad en un entorno seguro. Con ello se prepara al alumno para que en la vida real responda de la forma entrenada a los posibles incidentes. También permite reducir el uso y mantenimiento de los vehículos reales, mejorando su disponibilidad y controlando el consumo de combustible.

Indra es uno de los principales fabricantes de simuladores del mundo y ha entregado 200 sistemas a 23 países y 51 clientes. Ha desarrollado sistemas de entrenamiento para las plataformas aéreas más avanzadas del mercado, liderando el desarrollo del simulador del Eurofighter o colaborando en el desarrollo del simulador del A400 M o del helicóptero AW159 Lynx Wildcat de AgustaWestland, entre otros proyectos. Para el Ministerio de Defensa Español, ha entregado simuladores de los helicópteros Tigre,

el Cougar o Chinook así como simuladores de fusil para entrenamiento de soldados y simuladores de conducción de carros como el Leopard. (Grupo Edefa, 2016)

2.2.1.1. Características técnicas del simulador

La fidelidad del simulador, tanto en términos de reproducción física de las estaciones de la tripulación como de sistemas y controles, y de realismo funcional de los modelos de vehículos y armas, es totalmente escalable y se basa en las necesidades y presupuesto del usuario. entiende los problemas a los que se enfrentan los profesores, por lo que los Simuladores de Formación Táctica, le brindan una solución a medida. (ThoroughTec, 2019)

A. Características del simulador de formación del operario

- Base de datos de ejercicios para la formación y la evaluación imparcial y estandarizada
- Tráfico escalable, realista e intuitivo controlado por ordenador
- Supervisión del operario en tiempo real y puntuación
- Industria líder en inteligencia artificial
- Operario HMI duplicado y de alta fidelidad
- Totalmente adaptable a las condiciones climáticas
- Operaciones simuladas de día y noche
- Editor de situaciones de formación avanzado
- Revisión completa tras la acción en 3D
- Informes detallados
- Base de datos del estudiante
- Visibilidad Escalable

B. Características del simulador de formación táctica

- Capacitación de la fuerza mecanizada integrada masiva (> 50 vehículos tripulados por humanos)
- Fidelidad variable de estaciones, sistemas y controles de la tripulación duplicados

- Múltiples opciones de retroalimentación de movimiento, de 1 a 6 DOF
- Misión del Instructor Táctica 2D/ Representación de la situación
- Base de datos para la evaluación y formación imparcial y estandarizada
- Supervisión del operador en tiempo real y puntuación
- Gráficos con fotos reales en 3D y de alta resolución
- Muy avanzado, Inteligencia Artificial e intuitiva
- Grandes entornos de formación sintética (> 1500km²) adaptados a las necesidades de los usuarios
- Totalmente flexibles, de acuerdo a la hora del día y a las condiciones meteorológicas
- Diseño del funcionamiento del vehículo de alta fidelidad
- Diseño preciso del sensor y del sistema de armas
- Red de radio táctica capaz de grabar y reproducir la intercomunicación del vehículo y sistema de megafonía digital PA
- Diseño realista de los daños
- Revisión Post Acción Completa en 3D
- Informes detallados sobre el rendimiento del aprendiz

2.2.1.2. Sistemas operativos del simulador

Los Simuladores de Formación de Operadores proporcionan a los soldados la confianza y los conocimientos necesarios para realizar con seguridad y eficacia sus misiones.

Los Simuladores de Formación de Operadores representa la vanguardia de la formación sintética de operadores militares. La culminación de años de experiencia en el desarrollo de simuladores de formación de operadores en los sectores comerciales militares, en la minería hacen que los Simuladores de Formación de Operadores sea la solución perfecta para los militares que buscan capacitar de forma económica, a un gran número de personal en una amplia gama de vehículos y sistemas.

El incremento de los costos de combustible, el desgaste de equipos caros y las demandas urgentes de los altos ritmos de funcionamiento, son sólo algunas de las razones por las cuales la formación convencional del operador a menudo se ha visto descuidada. El Simulador de Formación del Operador aborda estas cuestiones directamente, permitiendo que las fuerzas militares brinden a sus soldados la formación que se merecen. (ThoroughTec, 2019)

2.2.1.3. Características tácticas del simulador

Se trabaja con tripulaciones de vehículos en situaciones de explotación en entornos de formación virtuales ultra realistas.

Sistemas de Simulación de Formación Táctica para el Ejército Sudafricano, cabe destacar tiene una amplia experiencia a la hora de satisfacer las necesidades de formación complejas de las fuerzas mecanizadas modernas. Desde MRAP, a vehículos de combate de Caballería o Vehículos de Combate Blindados y Tanques de Batalla Principales, los Sistemas de Simulación de Formación Táctica (TTS en inglés), cumplirán con todas las necesidades de formación de la tripulación de vehículos blindados, incluso excediendo sus expectativas además de ahorrar dinero.

Los Sistemas de Simulación de Formación Táctica, introducirán de lleno a sus conductores, artilleros y comandantes aprendices en los sistemas que se requieren para operar y luchar, además de aprender a trabajar juntos como equipo, y en última instancia, a combinar fuerzas con sus compañeros para llevar a cabo múltiples ejercicios de formación tácticos integrales a un nivel de batallón. Cuando se compara con los costos y logística necesaria para lograr el mismo efecto de formación por métodos ahora redundantes de formación convencionales, no existe comparación, los Simuladores de Formación Táctica. (ThoroughTec, 2019)

2.3. Definición de Términos Básicos

2.4. Variables

2.4.1. Definición conceptual

Variable 1: Implementación de simulador de vehículos blindados: La simulación constituye una herramienta fundamental en la preparación para el combate de los miembros de las Fuerzas Armadas y en la planificación y conducción de las operaciones, tanto en escenarios ficticios como en los de Afganistán y Somalia, donde despliegan contingentes españoles. La simulación es un elemento más de la instrucción que complementa a los ejercicios con fuerzas y medios reales sobre el terreno que siguen siendo fundamentales para una adecuada preparación. (Madina, 2012)

2.4.2. Definición operacional

Tabla 1.
Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Variable 1 Implementación de simulador de vehículos blindados	Características técnicas del simulador	Eficiencia en simulación de sistemas de vehículos blindados	¿Mejoraría la instrucción del empleo del pelotón blindado si se implementase un sistema de simulación de vehículos blindados?
		Perfeccionamiento en la conducción de vehículos	¿Se lograría mejorar la capacidad y conducción de diferentes tipos de blindado al implementase un simulador?
		Eficiencia de las operaciones de cabina	¿Al implementase un sistema de simulación de vehículos blindados mejoraría la instrucción del empleo del pelotón blindado desde cabinas?
		Registros del progreso diario	¿Al implementarse simuladores sería necesario llevar un registro diario para medir el progreso de la instrucción del empleo del pelotón blindado?
	Sistemas operativos del simulador	Operatividad de las Cabinas	¿Al implementarse simuladores sería importante tener conocimientos de la operatividad de las cabinas de instrucción?
		Sistema de movimiento	¿Serían más realistas los ejercicios de simulación si se cuenta con un sistema de movimientos?
		Sistema de visualización	¿Un sistema de visualización le ayudaría y tener un más amplio panorama al realizar ejercicios tácticos den el simulador?
		Plataforma virtual educativa	¿Sería importante abrir una plataforma virtual educativa que contribuya con una mejor instrucción?
	Características tácticas del simulador	Efectividad de las fuerzas en combate simulado	¿Si se implementase un simulador los cadetes operarían mejor que un entrenamiento real?
		Rangos de entrenamiento	¿Sería necesario contar con diferentes niveles de entrenamiento virtual acorde al progreso en la instrucción de los cadetes?
		Ejercicios de pruebas de combate	¿Sería necesario contar con diferentes situaciones durante los ejercicios en los simuladores?
		Desarrollo de destrezas del combatiente	¿Se mejoraría la capacidad de combate de los cadetes gracias a la implementación de simuladores de vehículos blindados?

CAPITULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la Objetivo. Según Calero J. L. (2002) Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales.

3.2. Tipo

El tipo de investigación utilizado es el de Aplicada. Según Zorrilla (1993) La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

3.3. Diseño

El diseño de la investigación corresponde al No experimental, de carácter transversal; por cuanto, no tuvo como propósito manipular una de las variables a fin de causar un efecto en la otra, sino que se trabajó sobre situaciones ya dadas; y transversal porque el instrumento utilizado para capitalizar los datos de las unidades de estudio se aplicó en una sola oportunidad. Según Hernández, Fernández & Baptista (2003), describe como “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Clasificado como Transaccionales o transversales; son los que se encargan de recolectar datos en momento único, describe variables en ese mismo momento o en un momento dado.

3.4. Método

Nivel Descriptiva Según Hernández, Et Al. (1998) La investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

Se establece una población de 105 cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), 2019.

3.5.2. Muestra

Es probabilístico, tomando en cuenta a los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019; resultando:

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

N =	105	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(105) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (105 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{100.842}{1.2204}$$

$$n = 82.630$$

83 cadetes del Arma de Caballería de la EMCH “CFB”, 2019, dando como resultado a la muestra.

3.6. Técnicas/Instrumento para la recolección de datos

Para los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), 2019, 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 9 preguntas (cerradas), correlacionadas por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar la Implementación de simulador de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019. Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (cuestionario) fueron los siguientes:

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.

Cada indicador de la variable independiente será medido a través de (1) pregunta justificada en cada uno de los indicadores y dimensiones de la variable, con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.

Todas las preguntas serán precodificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

Tabla 2.
Diagrama de Likert

1 Nunca	2 Casi nunca	3 A veces	4 Casi siempre	5 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.

Las preguntas del Cuestionario están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación.

No se ha sacrificado la claridad por la concisión, por el contrario, dado el tema de investigación hay preguntas largas que facilitan el recuerdo, proporcionando al encuestado más tiempo para reflexionar y favorecer una respuesta más articulada.

Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra.

Para evitar la confusión de cualquier índole, se han referido las preguntas a un aspecto o relación lógica enumerada como subtítulo y vinculadas al indicador de la variable independiente.

De manera general, en la elaboración del cuestionario se ha previsto evitar, entre otros aspectos: inducir las respuestas, apoyarse en las evidencias comprobadas, negar el tema que se interroga, así como el desorden investigativo.

La precodificación de las respuestas a las preguntas establecidas en la encuesta se precisa en la siguiente tabla:

La utilización de las preguntas cerradas tuvo como base evitar o reducir la ambigüedad de las respuestas y facilitar su comparación. Adjunto a la encuesta se colocó un glosario de términos especificando aquellos aspectos técnicos presentes en las preguntas determinadas. Además, las preguntas fueron formuladas empleando escalas de codificación para facilitar el procesamiento y análisis de datos, enlazando los indicadores de la variable de causa con cada uno de los indicadores de la variable de efecto, lo que dio la consistencia necesaria a la encuesta.

3.7. Validación y confiabilidad de los instrumentos

Para efectos de la validación del instrumento se acudió al “Juicio de Expertos”, para lo cual se sometió el cuestionario de preguntas al análisis de tres profesionales de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, con grado de magíster, cuya apreciación se resume en el siguiente cuadro y el detalle como anexo.

Tabla 3.
Resultados de la Validación Según “Juicio de Expertos”

N°	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01		
02		
03		
Promedio		85%

El documento mereció una apreciación promedio de 85% se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), 2019.

- Trabajos de investigación realizados en nuestro país y en el extranjero que se indican en los antecedentes de la investigación,
- Para validar los instrumentos se sometieron los Ítems a juicio de tres expertos, los cuales evaluarán y asignarán un atributo para cada Ítem, en base a estos resultados se procederá a llenar la hoja resumen de opinión de expertos para determinar el atributo promedio que corresponde a cada Ítem. Los Ítem que obtuvieran un promedio menor a 80 puntos, serán desestimados o modificados en su estructura.

Para la confiabilidad se le aplicó el criterio del Alpha de Cronbach.

Se empleó el instrumento descritos en el párrafo: Cuestionario para la variable, mediante el coeficiente de Alpha de Cronbach para comprobar la consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems para evaluar cuanto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluye un determinado ítem, procesado con la aplicación SPSS ver. 22. Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión.

Tabla 4.
Criterio de Confiabilidad

Criterio de confiabilidad valores:

- No es confiable -1 a 0
- Baja confiabilidad 0.01 a 0.49
- Moderada confiabilidad 0.5 a 0.75
- Fuerte confiabilidad 0.76 a 0.89
- Alta confiabilidad 0.9 a 1

- **Coefficiente Alfa de Cronbach**

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

En donde:

K = El número de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de Varianzas de los ítems

S_T^2 = Varianza de la suma de los ítems

α = Coeficiente de Alpha de Cronbach

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de una muestra de 83 entrevistados (Cadetes del Arma de Caballería) por cada variable de estudio realizada en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, durante el año 2019.

3.8. Procesamientos para el tratamiento de datos

Para la aplicación del cuestionario el investigador con el apoyo de colaboradores asistiremos al lugar de actividades de los oficiales en las instalaciones de la guarnición, asistiremos indistintamente a cada una de las unidades militares donde se encuentra la muestra en el presente año 2017, teniendo en cuenta la programación de las diferentes actividades de instrucción y enfrentamiento

Las encuestas se aplicarán a la muestra en las instalaciones de la EMCH “CFB”, donde el investigador instruirá sobre el desarrollo del mismo, respetándose éticamente los principios que sustentan la investigación, la encuesta tendrá una duración aproximadamente de 30 minutos.

Se contó con la autorización de la escuela militar en la aplicación de los instrumentos de recogida de datos.

El procesamiento de las encuestas se realizó en el mes de octubre 2019, utilizando el software Excel.

Luego de la aplicación del instrumento de medición los datos obtenidos se agruparon en tabla de frecuencia, y aplico la estadística descriptiva para obtener, así como para obtener resultados de los objetivos planteados, expresándolos en frecuencia y promedios

Para el análisis de los datos recolectados en la investigación se hará uso del análisis descriptivo; para la tabulación de los datos se utilizará como soporte el programa Excel. Creando así la tabla de Frecuencias y su Figura correspondiente determinadas en barras, culminando con las interpretaciones que influyen en ambos aspectos (Tabla – Figura)

3.9. Aspectos éticos

Las políticas públicas en este caso utilizado información de la escuela militar hacen posible la obtención de los datos e información. Los investigadores cuentan con los recursos para realizar la encuesta. Los investigadores son competentes para realizar ese tipo de estudio, si es pertinente, el consentimiento informado de las personas implicadas en la investigación.

Para que la investigación se sustente en los principios de la ética, cuando los sujetos de estudio sean personas, se tendrá en cuenta el consentimiento previo de los mismos para participar, tomándose en cuenta todos los aspectos establecidos al respecto.

CAPITULO IV.

RESULTADOS

4.1. Descripción

Variable: Implementación de simulador de vehículos blindados

P1. ¿Mejoraría la instrucción del empleo del pelotón blindado si se implementase un sistema de simulación de vehículos blindados?

Tabla 5.
Eficiencia en simulación de sistemas de vehículos blindados

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	12	14.46%
Casi siempre	10	12.05%
Siempre	61	73.49%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

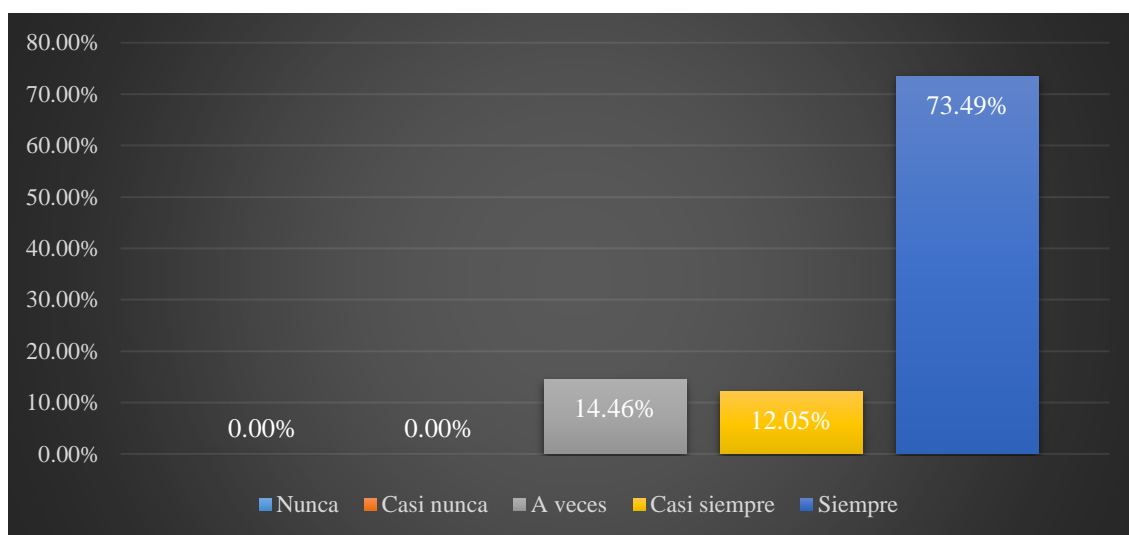


Figura 1. *Eficiencia en simulación de sistemas de vehículos blindados*
Fuente: Tabla 5

Interpretación 1: En la Tabla 5 y la Figura 1 se observa que el 73.49% la mayoría determina "Siempre", el 14.46% determina "A veces", el 12.05% determina "Casi siempre", el 0% determina "Casi nunca" y "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que puede mejorar la instrucción del empleo del pelotón blindado si se implementase un sistema de simulación de vehículos blindados.

P2. ¿Se lograría mejorar la capacidad y conducir diferentes tipos de blindado al implementarse un simulador?

Tabla 6.
Perfeccionamiento en la conducción de vehículos

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	2	2.41%
A veces	5	6.02%
Casi siempre	12	14.46%
Siempre	64	77.11%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

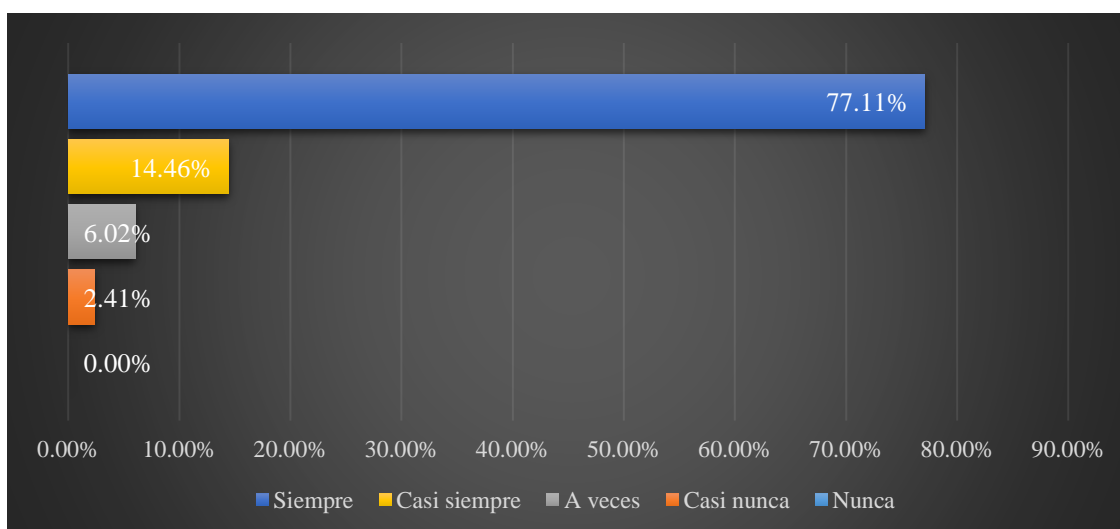


Figura 2. *Perfeccionamiento en la conducción de vehículos*

Fuente: Tabla 6

Interpretación 2: En la Tabla 6 y la Figura 2 se observa que el 77.11% la mayoría determina "Siempre", el 14.46% determina "Casi siempre", el 6.02% determina "A veces", el 2.41% determina "Casi nunca" y el 0% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que se puede lograr mejorar la capacidad y conducir diferentes tipos de blindado al implementarse un simulador.

P3. ¿Al implementarse un sistema de simulación de vehículos blindados mejoraría la instrucción del empleo del pelotón blindado desde cabinas?

Tabla 7.
Eficiencia de las operaciones de cabina

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	15	18.07%
A veces	35	42.17%
Casi siempre	11	13.25%
Siempre	22	26.51%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

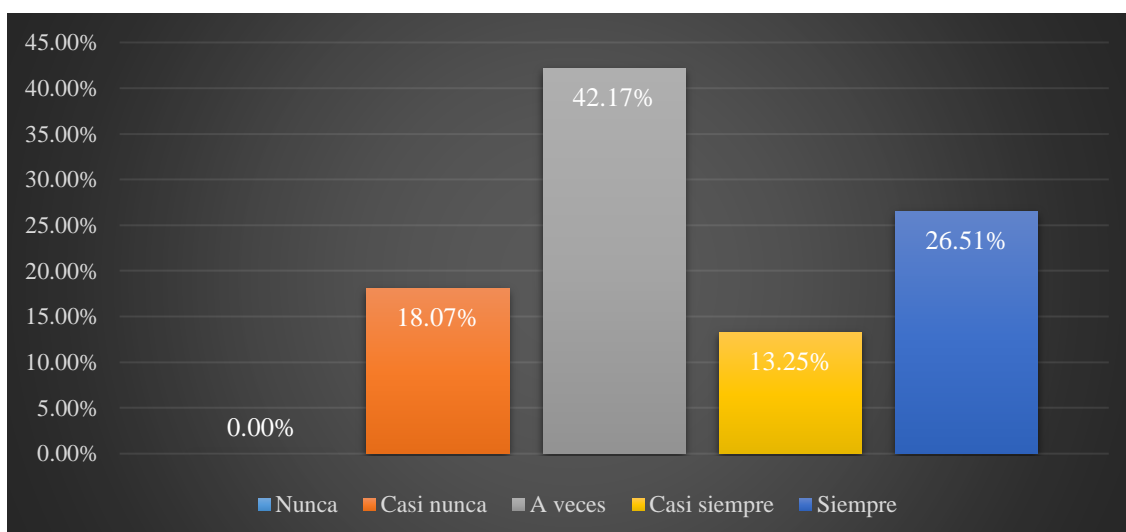


Figura 3. *Eficiencia de las operaciones de cabina*

Fuente: Tabla 7

Interpretación 3: En la Tabla 7 y la Figura 3 se observa que el 42.17% la mayoría determina "A veces", el 26.51% determina "Siempre", el 18.07% determina "Casi nunca", el 13.25% determina "Casi siempre" y el 0% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que al implementarse un sistema de simulación de vehículos blindados no se podría saber si la instrucción del empleo del pelotón blindado desde cabinas.

P4. ¿Al implementarse simuladores sería necesario llevar un registro diario para medir el progreso de la instrucción del empleo del pelotón blindado?

Tabla

8.

Registros del progreso diario

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	2	2.41%
Casi siempre	10	12.05%
Siempre	71	85.54%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

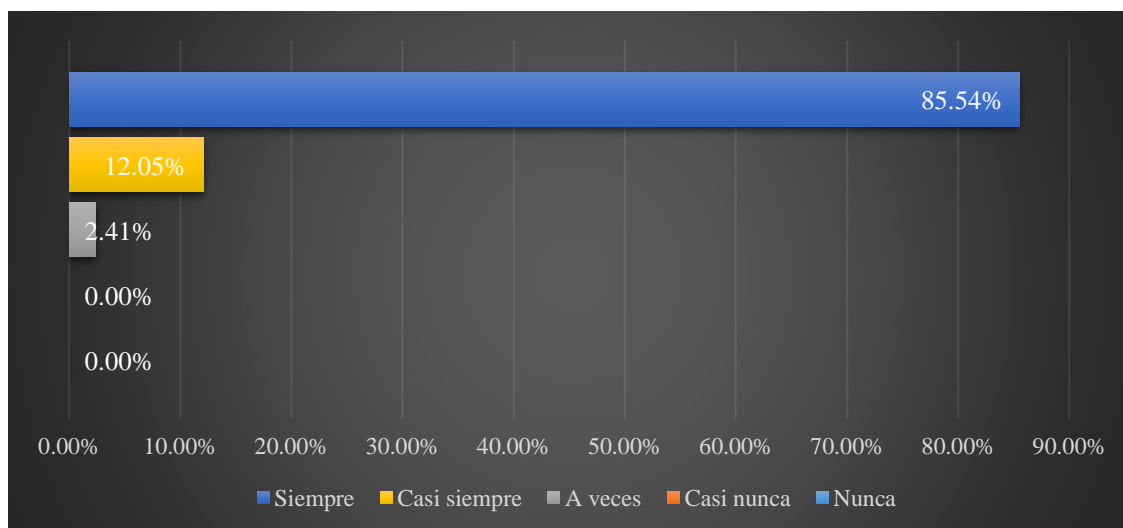


Figura 4. *Registros del progreso diario*

Fuente: Tabla 8

Interpretación 4: En la Tabla 8 y la Figura 4 se observa que el 85.54% la mayoría determina "Siempre", el 12.05% determina "Casi siempre", el 2.41% determina "A veces", el 0% determina "Casi nunca" y "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que al implementarse simuladores sería necesario llevar un registro diario para medir el progreso de la instrucción del empleo del pelotón blindado.

P5. ¿Al implementarse simuladores sería importante tener conocimientos de la operatividad de las cabinas de instrucción?

Tabla

9.

Operatividad de las Cabinas

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	5	6.02%
Casi siempre	21	25.30%
Siempre	57	68.67%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

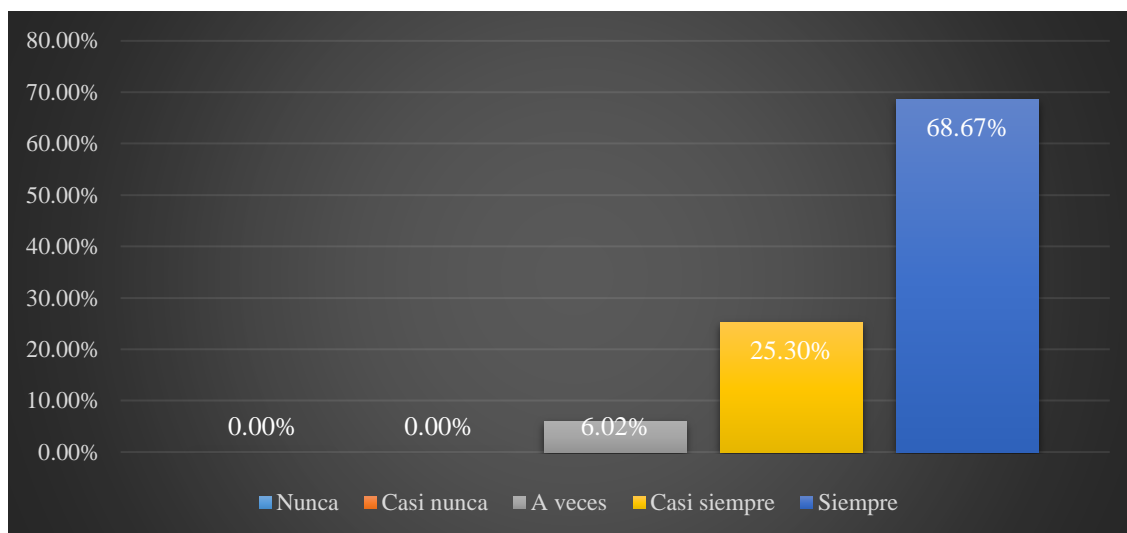


Figura 5. *Operatividad de las Cabinas*

Fuente: Tabla 9

Interpretación 5: En la Tabla 9 y la Figura 5 se observa que el 68.67% la mayoría determina "Siempre", el 25.30% determina "Casi siempre", el 6.02% determina "A veces", el 0% determina "Casi nunca" y "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que al implementarse simuladores sería importante tener conocimientos de la operatividad de las cabinas de instrucción.

P6. ¿Serían más realistas los ejercicios de simulación si se cuenta con un sistema de movimientos?

10.

Tabla
Sistema de movimiento

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	19	22.89%
Casi siempre	19	22.89%
Siempre	45	54.22%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

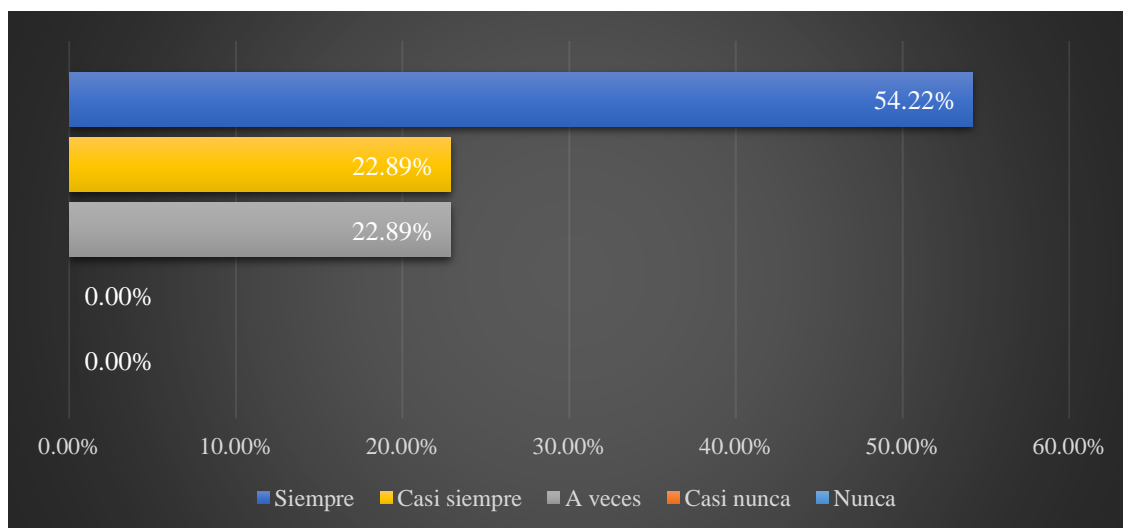


Figura 6. *Sistema de movimiento*

Fuente: Tabla 10

Interpretación 6: En la Tabla 10 y la Figura 6 se observa que el 54.22% la mayoría determina "Siempre", el 22.89% determina "A veces", el 22.89% determina "Casi siempre", el 0% determina "Casi nunca" y "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que sería más realista los ejercicios de simulación si se cuenta con un sistema de movimientos.

P7. ¿Un sistema de visualización le ayudaría y tener un más amplio panorama al realizar ejercicios tácticos en el simulador?

Tabla
Sistema de visualización

11.

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	8	9.64%
Casi siempre	16	19.28%
Siempre	59	71.08%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

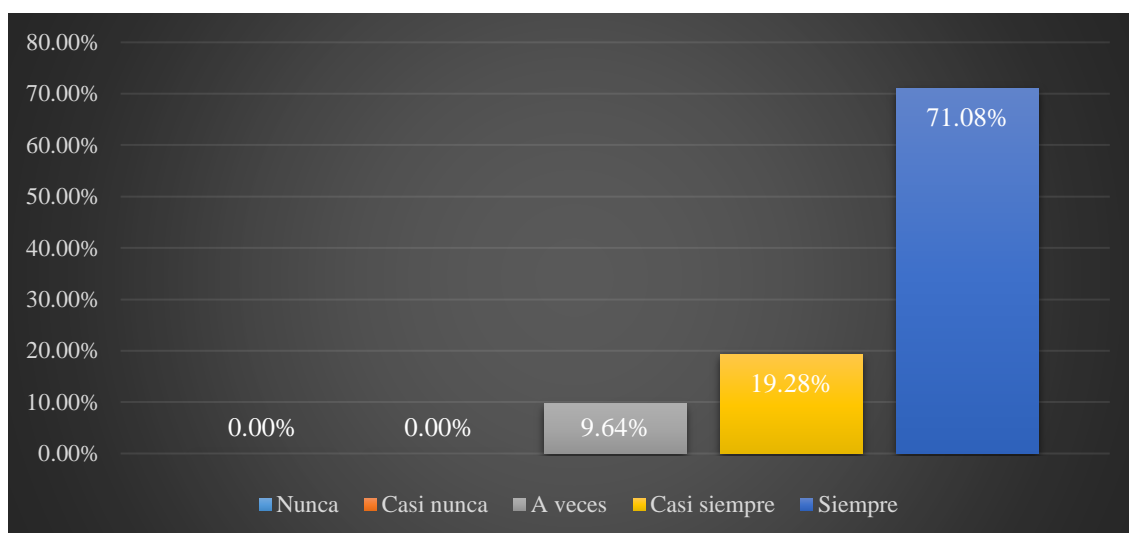


Figura 7. Sistema de visualización

Fuente: Tabla 11

Interpretación 7: En la Tabla 11 y la Figura 7 se observa que el 71.08% la mayoría determina "Siempre", el 19.28% determina "Casi siempre", el 9.64% determina "A veces", el 0% determina "Casi nunca" y "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que un sistema de visualización le ayudaría y tener un más amplio panorama al realizar ejercicios tácticos en el simulador.

P8. ¿Sería importante abrir una plataforma virtual educativa que contribuya con una mejor instrucción?

Tabla
Plataforma virtual educativa

12.

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	2	2.41%
Casi nunca	0	0%
A veces	7	8.43%
Casi siempre	3	3.61%
Siempre	71	85.54%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

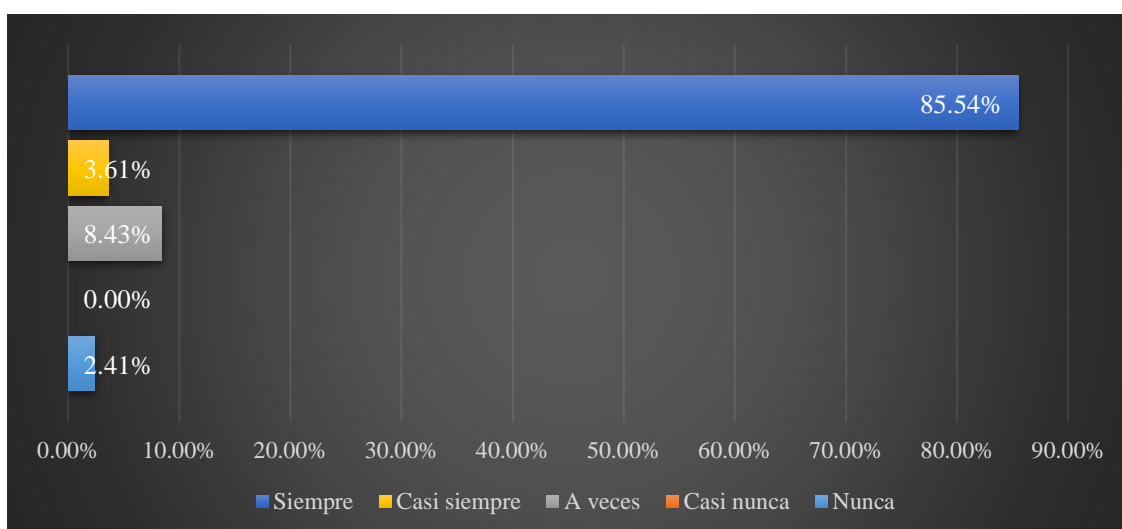


Figura 8. *Plataforma virtual educativa*

Fuente: Tabla 12

Interpretación 8: En la Tabla 12 y la Figura 8 se observa que el 85.54% la mayoría determina "Siempre", el 8.43% determina "A veces", el 3.61% determina "Casi siempre", el 2.41% determina "Nunca" y el 0% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que sería importante abrir una plataforma virtual educativa que contribuya con una mejor instrucción.

P9. ¿Si se implementase un simulador los cadetes operarían mejor que un entrenamiento real?

Tabla 13.
Efectividad de las fuerzas en combate simulado

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	15	18.07%
A veces	3	3.61%
Casi siempre	20	24.10%
Siempre	45	54.22%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

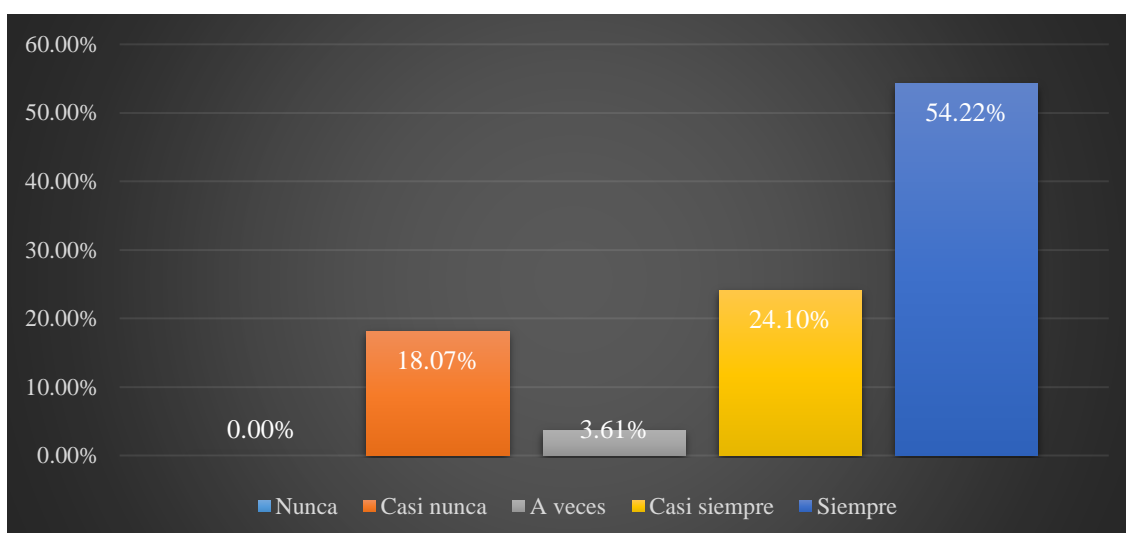


Figura 9. *Efectividad de las fuerzas en combate simulado*

Fuente: Tabla 13

Interpretación 9: En la Tabla 13 y la Figura 9 se observa que el 54.22% la mayoría determina "Siempre", el 24.10% determina "Casi siempre", el 18.07% determina "Casi nunca", el 3.61% determina "A veces" y el 0% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que si se implementase un simulador los cadetes operarían mejor que un entrenamiento real.

P10. ¿Sería necesario contar con diferentes niveles de entrenamiento virtual acorde al progreso en la instrucción de los cadetes?

14.

Tabla
Rangos de entrenamiento

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	2	2.41%
Casi nunca	0	0%
A veces	3	3.61%
Casi siempre	1	1.20%
Siempre	77	92.77%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

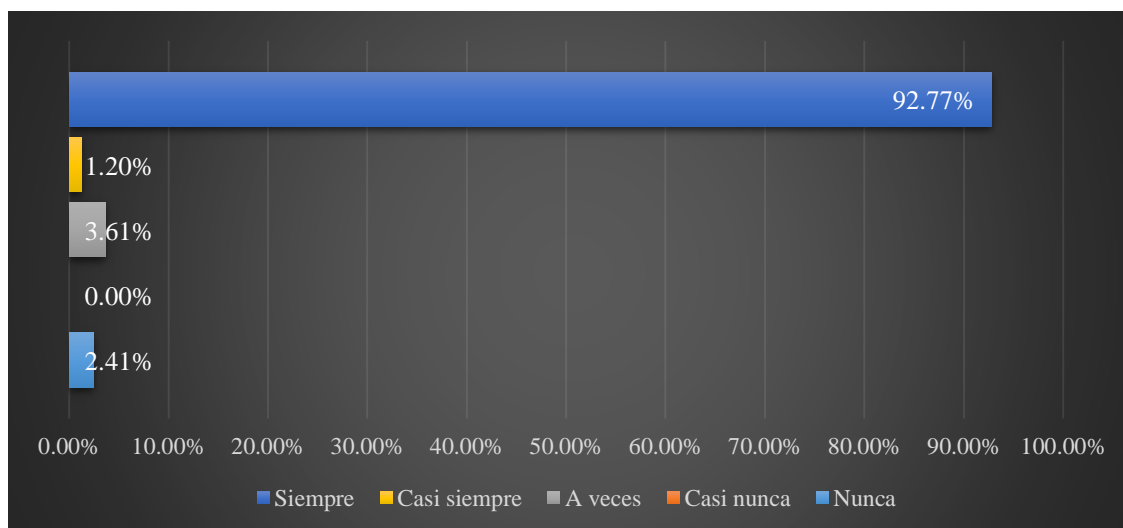


Figura 10. Rangos de entrenamiento

Fuente: Tabla 14

Interpretación 10: En la Tabla 14 y la Figura 10 se observa que el 92.77% la mayoría determina "Siempre", el 3.61% determina "A veces", el 2.41% determina "Nunca", el 1.20% determina "Casi siempre" y el 0% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que sería necesario contar con diferentes niveles de entrenamiento virtual acorde al progreso en la instrucción de los cadetes.

P11. ¿Sería necesario contar con diferentes situaciones durante los ejercicios en los simuladores?

Tabla 15.
Ejercicios de pruebas de combate

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	2	2.41%
Casi siempre	11	13.25%
Siempre	70	84.34%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH “CFB”-2019.

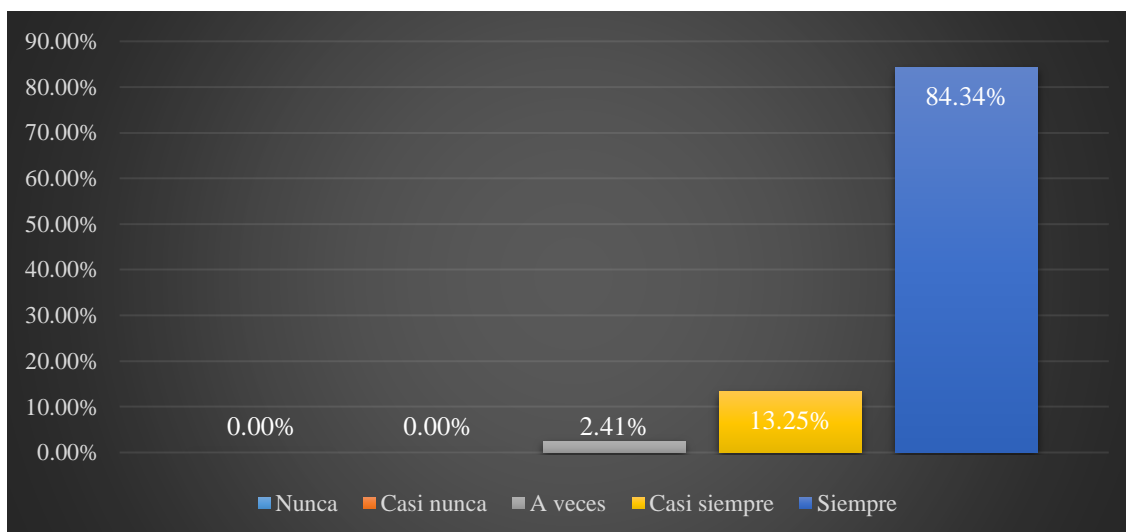


Figura 11. *Ejercicios de pruebas de combate*

Fuente: Tabla 15

Interpretación 11: En la Tabla 15 y la Figura 11 se observa que el 84.34% la mayoría determina "Siempre", el 13.25% determina "Casi siempre", el 2.41% determina "A veces", el 0% determina "Casi nunca" y "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que sería necesario contar con diferentes situaciones durante los ejercicios en los simuladores.

P12. ¿Se mejoraría la capacidad de combate de los cadetes gracias a la implementación de simuladores de vehículos blindados?

Tabla 16.
Desarrollo de destrezas del combatiente

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	7	8.43%
A veces	15	18.07%
Casi siempre	4	4.82%
Siempre	57	68.67%
TOTAL	83	100%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB"-2019.

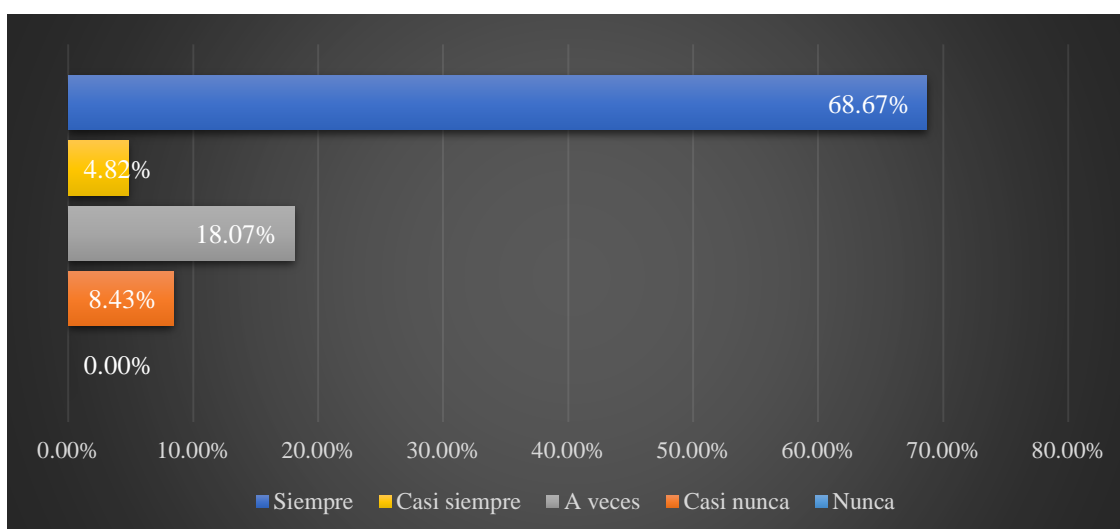


Figura 12. *Desarrollo de destrezas del combatiente*

Fuente: Tabla 16

Interpretación 12: En la Tabla 16 y la Figura 12 se observa que el 68.67% la mayoría determina "Siempre", el 18.07% determina "A veces", el 8.43% determina "Casi nunca", el 4.82% determina "Casi siempre" y el 0% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que se mejoraría la capacidad de combate de los cadetes gracias a la implementación de simuladores de vehículos blindados.

4.1.1. Interpretación

A. Cálculo de los resultados promedios según la Objetivo General (OG)

OG - Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

OG₀ (Nula) – No determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

Tabla 17.
Validación de OG

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0.33	0.40%
Casi nunca	3.25	3.92%
A veces	9.67	11.65%
Casi siempre	11.50	13.86%
Siempre	58.25	70.18%
TOTAL	83	100%

Interpretación OG: En relación al Objetivo general, se observa que el 70.18% la mayoría determina "Siempre", el 13.86% determina "Casi siempre", el 11.65% determina "A veces", el 3.92% determina "Casi nunca" y el 0.40% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que se debe implementar el uso de simuladores para vehículos blindados, por la necesidad de fortalecer los entrenamientos en los ejercicios tácticos que se realizan dos veces al año.

B. Cálculo de los resultados promedios según la Objetivo Específico 1 (OE1)

OE1 - Determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

OE10 (Nula) – NO determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

Tabla 18.
Validación de OE1

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0	0%
Casi nunca	4.25	5.12%
A veces	13.50	16.27%
Casi siempre	10.75	12.95%
Siempre	54.50	65.66%
TOTAL	83	100%

Interpretación OE1: En relación al primer objetivo específica, se observa que el 65.66% la mayoría determina "Siempre", el 16.27% determina "A veces", el 12.95% determina "Casi siempre", el 5.12% determina "Casi nunca" y el 0% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que no tienen el conocimiento dado que hay en las características técnicas de un simulador, dando la necesidad de poder en la eficiencia y perfeccionamiento en la conducción de vehículos blindados, como también las operaciones se podrían dar en un cabina de blindados y obteniendo tener registros diarios del progreso que podría dar un cadete.

C. Cálculo de los resultados promedios según la Objetivo Específico 2 (OE2)

OE2 - Determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

OE2₀ (Nula) – NO determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

Tabla 19.
Validación de OE2

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0.50	0.60%
Casi nunca	0	0%
A veces	9.75	11.75%
Casi siempre	14.75	17.77%
Siempre	58	69.88%
TOTAL	83	100%

Interpretación OE2: En relación al segundo objetivo específica, asimismo, se observa que el 69.88% la mayoría determina "Siempre", el 17.77% determina "Casi siempre", el 11.75% determina "A veces", el 0.60% determina "Nunca" y el 0% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan la falta de conocimiento que se deben dar en la operación de un simulador de vehículos de blindados, tanto en cabinas, el sistema de movimientos, visualización y que plataforma virtual será útil en su formación del cadete.

D. Cálculo de los resultados promedios según la Objetivo Específico 3 (OE3)

OE3 - Determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

OE3₀ (Nula) – NO determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

Tabla 20.
Validación de OE3

Alternativa	fi	fr (%)
Nunca	0.50	0.60%
Casi nunca	5.50	6.63%
A veces	5.75	6.93%
Casi siempre	9	10.84%
Siempre	62.25	75%
TOTAL	83	100%

Interpretación OE3: En relación al tercer objetivo específica, por último, se observa que el 75% la mayoría determina "Siempre", el 10.84% determina "Casi siempre", el 6.93% determina "A veces", el 6.63% determina "Casi nunca" y el 0.60% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan la falta de conocimiento de las características tácticas de un simulador de vehículos blindados, en la necesidad de fortalecer la efectividad que se podría dar un combate simulado, los rangos de entrenamientos que se podría dar, los ejercicios constante en las pruebas de combate y en desarrollar destrezas en el cadete como futuro combatiente.

4.2. Discusión

En lo relacionado a nuestras Objetivos podemos extraer lo siguiente:

En relación al Objetivo General, Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se ha podido establecer un resultado de 84.04% por el nivel alto del promedio. Validándola, en tal sentido, Neyra, J. C., Moreno, K. D., & Pimentel, E. D. (2017); quienes determinan que las características tácticas y técnicas del simulador de vehículos blindados, permitirán no solo a los Cadetes de Caballería, sino también a los instructores emplear una amplia gama de posibilidades en cuanto a las situaciones propias de las operaciones de combate propias del arma; proporcionando a la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, conocimientos múltiples en el manejo y operatividad de los vehículos de combate blindados; para ser aprovechados en un futuro próximo como oficiales del arma de Caballería. Como parte final del estudio se exponen las recomendaciones de acuerdo a las conclusiones, las cuales son propuestas factibles de materializar en la realidad para planificar y desarrollar la instrucción practica de los Cadetes de Caballería.

Asimismo, en relación al primer Objetivo Específica, Determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 78.61% por el nivel alto del promedio. Validándola, en tal sentido, Mamaní, R. R., Malca, E. A., & Moral, S. R. (2017), quienes determinan 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).

Cómo también, en relación al segundo Objetivo Específica, Determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 87.65% por el nivel bajo del promedio. Validándola, en tal sentido, Frisancho, G. F., & Flores, N. J. (2019); quienes determinan que los simuladores de Entrenamiento de Blindados-Antitanque y la Formación Profesional de los cadetes de Caballería, se obtuvo un resultado de 60.22% y 54.86% respectivamente de las variables, se encontró así el valor calculado para la validación Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de $\rho = 0.171$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r(\alpha;\eta)$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), dando como una correlación positiva débil, queriendo decir la importancia que se necesita de los simuladores de blindados frente a las misiones requeridas por el Arma de Caballería para una mejor formación profesional.

Por último, en relación al tercer Objetivo Específica, Determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 85.84% por el nivel bajo del promedio. Validándola, en tal sentido, Villalba, P. V. (2015), quien determina que la simulación construye modelos de sistemas para averiguar lo que pasa bajo una cierta Objetivo. 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.

CONCLUSIONES

1. Teniendo en consideración el Objetivo General que señala: Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se puede determinar la necesidad de implementar un simulador de vehículos blindados para un mejor desempeño profesional y destreza en la instrucción de los cadetes, como futuros oficiales
2. Teniendo en consideración el Objetivo Especifica 1 que señala: Determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; podemos concluir que en el año actual, se ha podido comprobar que es muy limitado la instrucción debido a la falta de empleo de sistemas de simulación virtual que requiere el mundo moderno, por lo tanto, hay la necesidad de obtener nuevos conocimientos y equipamiento virtual que se necesita al simular los vehículos blindados, lo que dará perfeccionamiento en saber conducirlo, saber operar cabinas y dar siempre un registro diario que permita al cadete demostrar cuán eficiente es.
3. Teniendo en consideración el Objetivo Especifica 2 que señala: Determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se puede concluir las limitaciones actuales, existen actualmente instrucción teórica más no práctica, para lo cual, lo más necesario sería tener un sistema operativo idóneo que cumpla con los requerimientos básicos que necesite un cadete de Caballería en su constante instrucción y formación así como tener los conocimientos básicos de como operar una cabina de simulación de vehículos blindados, saber qué tipos de movimientos existen, como se visualiza y la plataforma virtual a usar.

4. Teniendo en consideración el Objetivo Especifica 3 que señala: Determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se puede concluir las limitaciones actuales, con respecto a la falta de entrenamientos tácticos y la necesidad de nuevas tecnologías, como implementar un simulador de vehículos blindados es saber que efectivo puede ser el cadete en una simulación de combate, los rangos de entrenamiento que se pueden usar, el constante ejercicio que se puede dar y que destrezas se pueden desarrollar como combatiente.

RECOMENDACIONES

1. En consideración a la conclusión 1, se recomienda a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” en implementar simuladores de vehículos blindados para mejorar actualmente la instrucción del cadete en el empleo del pelotón de blindados que no se están llevando eficientemente.
2. En consideración a la conclusión 2, se recomienda que se puede adquirir nuevos métodos en base a la instrucción tanto teórica como práctica, tomando en cuenta las necesidades que se llevan hoy en día como parte de la pandemia del COVID-19, dando nuevos protocolos de seguridad y herramientas que permitan al cadete mejorar en su instrucción.
3. En consideración a la conclusión 3, se recomienda reforzar las misiones de seguridad con nueva tecnología, muy aparte de adquirir simuladores de vehículos blindados, se puede obtener equipos de cómputo y un sistema software para el adiestramiento en base a las misiones de seguridad.
4. En consideración a la conclusión 4, se recomienda que, para mejorar la instrucción práctica de los cadetes en base a los temas de operaciones militares, se pueda adquirir como otra opción juegos o sistemas de entrenamientos virtuales, apoyando al cadete a cumplir con su formación militar.

REFERENCIAS

- Alarcón, C. (2015). *Tesis de Maestría denominado: “Simulador de Tiro con Captura Laser”*. Ciudad de México, México: Instituto Politécnico Nacional.
- Bejarano, G., Contreras, M. H., & Chin Pitti, J. J. (2017). *Tesis de Licenciatura denominado: “Empleo de simuladores de Blindados y la Instrucción Militar para los Cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2017”*. Lima, Perú: Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.
- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. *Rev. Cubana Endocrinol* 2000.
- Elizalde, D., & Rojas, J. A. (2018). *Tesis de Licenciatura denominando: “Medios Blindados y su relación con el empleo del Pelotón RCB N° 3 - Tacna”*. Lima, Perú: Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.
- Frisancho, G. F., & Flores, N. J. (2019). *Tesis de Licenciatura denominado: “Simuladores de Entrenamiento de Blindados-Antitanque y la Formación Profesional de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019”*. . Lima, Perú: Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.
- Grupo Edefa. (11 de Abril de 2016). *El simulador de Indra para blindados 4X4 RG31 Nyala y LMV Lince*. Obtenido de [defensa.com: https://www.defensa.com/industria/simulador-indra-para-para-blindados-4x4-rg31-nyala-lmv-lince](https://www.defensa.com/industria/simulador-indra-para-para-blindados-4x4-rg31-nyala-lmv-lince)
- Hernández, E. A. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica*. D.F. México: MC Craw.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares*. Lima, Perú: DEDOC / COINDE 50010

- Madina, J. (Abril de 2012). *Simuladores en las Fuerzas Armadas Españoles*. Obtenido de Revista Española de Defesensa: <https://www.defensa.gob.es/Galerias/documentacion/revistas/2012/RED-283.pdf>
- Mamaní, R. R., Malca, E. A., & Moral, S. R. (2017). *Tesis de Licenciatura denominado: "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"*. Lima, Perú: Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".
- Neyra, J. C., Moreno, K. D., & Pimentel, E. D. (2017). *Tesis de Licenciatura denomiando: "Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los cadetes de Caballería de Cuarto Año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017"*. Lima, Perú: Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".
- ThoroughTec. (2019). *Réplica del Hardware*. Obtenido de <http://www.thoroughtec.com/es/cyberwar-replica-del-hardware/>
- ThoroughTec. (2019). *Simuladores de formación de operadores*. Obtenido de CyberWar: <http://www.thoroughtec.com/es/cyberwar-simuladores-de-formacion-de-operadores/>
- ThoroughTec. (2019). *Simuladores de Formación Táctica*. Obtenido de <http://www.thoroughtec.com/es/cyberwar-simulacion-de-formacion-tactica/>
- ThoroughTec. (2019). *Simuladores Militares CyberWar*. Obtenido de <http://www.thoroughtec.com/es/cyberwar-simuladores-militares/>
- Villalba, P. V. (2015). *Tesis de Maestría denominado: "Gerencia de Tecnologías de Simuladores de Polígonos de Tiro"*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Zorrilla. (1993). la investigación se clasifica en cuatro tipos: básica, aplicada, documental, de campo o mixta.

ANEXO

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: IMPLEMENTACIÓN DE SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019.

<i>PROBLEMAS</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>PROPUESTA</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</i>
<p>Problema General ¿De qué manera se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p> <p>Problema Especifico 1 ¿Cuáles son las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p> <p>Problema Especifico 2 ¿De qué manera se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p> <p>Problema Especifico 3 ¿Cuáles son las características tácticas del simulador cadetes de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p>	<p>Objetivo General Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p> <p>Objetivo Especifico 1 Determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p> <p>Objetivo Especifico 2 Determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p> <p>Objetivo Especifico 3 Determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>	<p>Propuesta General Determinar la manera que se puede implementar simuladores de vehículos blindados de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p> <p>Propuesta Especifico 1 Determinar las características técnicas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p> <p>Propuesta Especifico 2 Determinar la manera que se puede aplicar los sistemas operativos del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p> <p>Propuesta Especifico 3 Determinar las características tácticas del simulador de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>	<p>Variable 1 Implementación de simulador de vehículos blindados</p>	<p>Características técnicas del simulador</p> <p>Sistemas operativos del simulador</p> <p>Características tácticas del simulador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia en simulación de sistemas de vehículos blindados • Perfeccionamiento en la conducción de vehículos • Eficiencia de las operaciones de cabina • Registros del progreso diario <ul style="list-style-type: none"> • Operatividad de las Cabinas • Sistema de movimiento • Sistema de visualización • Plataforma virtual educativa • <ul style="list-style-type: none"> • Efectividad de las fuerzas en combate simulado • Rangos de entrenamiento • Ejercicios de pruebas de combate • Desarrollo de destrezas del combatiente 	<p>Tipo investigación Básica Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación No experimental transversal</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 105 cadetes del Arma de Caballería de la EMCH “CFB”</p> <p>Muestra 83 cadetes del Arma de Caballería de la EMCH “CFB”</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Análisis de Resultados</p>

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

IMPLEMENTACIÓN DE SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes del Arma de Caballería, que nos colaboraron amablemente.

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA “X” EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

ESCALA DE LIKERT

	1	2	3	4	5				
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre				
IMPLEMENTACIÓN DE SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS									
1	¿Mejoraría la instrucción del empleo del pelotón blindado si se implementase un sistema de simulación de vehículos blindados?				1	2	3	4	5
2	¿Se lograría mejorar la capacidad y conducción de diferentes tipos de blindado al implementarse un simulador?				1	2	3	4	5
3	¿Al implementarse un sistema de simulación de vehículos blindados mejoraría la instrucción del empleo del pelotón blindado desde cabinas?				1	2	3	4	5
4	¿Al implementarse simuladores sería necesario llevar un registro diario para medir el progreso de la instrucción del empleo del pelotón blindado?				1	2	3	4	5
5	¿Al implementarse simuladores sería importante tener conocimientos de la operatividad de las cabinas de instrucción?				1	2	3	4	5
6	¿Serían más realistas los ejercicios de simulación si se cuenta con un sistema de movimientos?				1	2	3	4	5
7	¿Un sistema de visualización le ayudaría y tener un más amplio panorama al realizar ejercicios tácticos den el simulador?				1	2	3	4	5
8	¿Sería importante abrir una plataforma virtual educacional que contribuya con una mejor instrucción?				1	2	3	4	5

9	¿Si se implementase un simulador los cadetes operarían mejor que un entrenamiento real?	1	2	3	4	5
10	¿Sería necesario contar con diferentes niveles de entrenamiento virtual acorde al progreso en la instrucción de los cadetes?	1	2	3	4	5
11	¿Sería necesario contar con diferentes situaciones durante los ejercicios en los simuladores?	1	2	3	4	5
12	¿Se mejoraría la capacidad de combate de los cadetes gracias a la implementación de simuladores de vehículos blindados?	1	2	3	4	5

Anexo 03: Validación de Documentos

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	0	0	12	10	61	83	0%	0%	14.46%	12.05%	73.49%	100%
2	0	2	5	12	64	83	0%	2.41%	6.02%	14.46%	77.11%	100%
3	0	15	35	11	22	83	0%	18.07%	42.17%	13.25%	26.51%	100%
4	0	0	2	10	71	83	0%	0%	2.41%	12.05%	85.54%	100%
5	0	0	5	21	57	83	0%	0%	6.02%	25.30%	68.67%	100%
6	0	0	19	19	45	83	0%	0%	22.89%	22.89%	54.22%	100%
7	0	0	8	16	59	83	0%	0%	9.64%	19.28%	71.08%	100%
8	2	0	7	3	71	83	2.41%	0%	8.43%	3.61%	85.54%	100%
9	0	15	3	20	45	83	0%	18.07%	3.61%	24.10%	54.22%	100%
10	2	0	3	1	77	83	2.41%	0%	3.61%	1.20%	92.77%	100%
11	0	0	2	11	70	83	0%	0%	2.41%	13.25%	84.34%	100%
12	0	7	15	4	57	83	0%	8.43%	18.07%	4.82%	68.67%	100%
OG	0.33	3.25	9.67	11.50	58.25	83	0.40%	3.92%	11.65%	13.86%	70.18%	100%
OE1	0	4.25	13.50	10.75	54.50	83	0%	5.12%	16.27%	12.95%	65.66%	100%
OE2	0.50	0	9.75	14.75	58	83	0.60%	0%	11.75%	17.77%	69.88%	100%
OE3	0.50	5.50	5.75	9	62.25	83	0.60%	6.63%	6.93%	10.84%	75%	100%

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



Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”

Alma Máter 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 Cadetes: CALDERON FUENTES, JUAN CARLOS; COILA PAXI, PERCY FRANCISCO; identificados con DNI N° 72433220, 74851729; con los que han realizado trabajo de investigación a los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019; como parte de su tesis IMPLEMENTACIÓN DE SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019 para optar el Grado de Bachiller en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 10 de Enero de 2022



O - 0000000000- A+

NOMBRE Y APELLIDO

CRL XXX

Sub Director Académico de la EMCH
"Coronel Francisco Bolognesi"

Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento

Los Cadetes en Ciencias Militares, CAB CALDERON FUENTES, JUAN CARLOS; CAB COILA PAXI, PERCY FRANCISCO; autores del trabajo de investigación titulado “IMPLEMENTACIÓN DE SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019”

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 de 2019.

J. CALDERON F.
DNI: 72433220

P. COILA P.
DNI: 74851729