

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



**Uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del arma de caballería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2016**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Administración**

**Autores**

**Alexis Atarama Mesones**

**Braian Galindo Bazalar**

**Milko Iparraguirre Rebaza**

**Jhon Quispe Moncada**

**Lima - Perú**

**2017**

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres que son el motivo principal que nos inspira a esforzarnos esta carrera que es muy difícil pero a la vez gratificante, y un reconocimiento a nuestra “alma mater” la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro agradecimiento especial a nuestros asesores académicos por su profesionalismo, y sus valiosos aportes y apoyo para que este trabajo obtenga los resultados esperados.

## PRESENTACIÓN

Sr. Presidente y 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” (EMCH “CFB”) se presenta a su consideración la presente investigación titulada “El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el empleo de un Simulador de Tiro en su relación con la formación de los Cadetes del Arma de Caballería de la EMCH “CFB” - 2016”, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir lo pertinente a su aplicación dando las recomendaciones que permitan usar las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro en su relación con la formación de los cadetes del Arma de Caballería, a partir de los resultados obtenidos.

En razón de lo expuesto, esperamos que la investigación realizada merezca finalmente su aprobación para dar cumplimiento a lo prescrito por la EMCH “CFB”.

***Los autores***

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PRESENTACIÓN.....	iv
ÍNDICE.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1. Planteamiento del Problema.....	17
1.2. Formulación del Problema.....	19
1.3. Justificación.....	19
1.4. Limitaciones.....	21
1.5. Antecedentes.....	23
1.6. Objetivos.....	30
1.6.1. Objetivo General.....	30
1.6.2. Objetivos Específicos.....	30
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	31
2.1. Bases teóricas:.....	32
2.1.1. Las Tecnologías de información y comunicación.....	32
2.1.2. Simuladores de Tiro.....	39
2.2. Definición de términos básicos.....	44
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	46
3.1. Hipótesis.....	47
3.1.1. Hipótesis General.....	47
3.1.2. Hipótesis Específicos.....	47
3.2. Variables.....	47
3.2.1. Definición Conceptual.....	47
3.2.2. Definición Operacional.....	49

3.3. Metodología .....	50
3.3.1. Tipo de Estudio .....	50
3.3.2. Diseño.....	50
3.4. Población y Muestra .....	51
3.5. Método de Investigación.....	52
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	53
3.7. Métodos de Análisis de Datos .....	59
CAPITULO IV. RESULTADOS .....	61
4.1. Descripción.....	62
4.2. Discusión .....	96
CONCLUSIONES.....	98
SUGERENCIAS .....	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	101
ANEXOS .....	102
Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	103
Anexo 02: Instrumento de recolección de datos .....	104
Anexo 03: Constancia emitida por la institución donde realizó la Investigación . .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Anexo 04: Compromiso de autenticidad del documento	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Anexo 05: Base de Datos .....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las Variables.....	49
Tabla 2. Elementos Fundamentales .....	54
Tabla 3. Control, uso de un ordenador personal .....	62
Tabla 4. Control, uso de los navegadores de Internet .....	63
Tabla 5. Relación, capacitación sobre E-gobierno para instructores y cadetes.....	64
Tabla 6. Relación, instalación de programas del simulador de tiro.....	65
Tabla 7. Aprendizaje, posición del tiradores el simulador de tiro.....	66
Tabla 8. Aprendizaje, Capacitación al Instructor .....	67
Tabla 9. Resultados, Capacitación al Personal .....	68
Tabla 10. Resultados, Capacitación en el uso del disparador.....	69
Tabla 11. Facilita la Labor del Instructor, Nivel de Entrenamiento.....	70
Tabla 12. Facilita la Labor del cadete, Nivel de Entrenamiento.....	71
Tabla 13. Necesidades de Entrenamiento, en el uso del simulador de tiro .....	72
Tabla 14. Necesidades de Entrenamiento del Combatiente, Nivel de Entrenamiento .....	73
Tabla 15. Eficiencia, Prácticas Conducidas en el uso de simulador de tiro .....	74
Tabla 16. Eficiencia del cadete, Prácticas Conducidas en los ejercicios tácticos en el terreno .....	75
Tabla 17. Perfeccionamiento del cadete, Prácticas Conducidas en el aula.....	76
Tabla 18. Perfeccionamiento, Prácticas Conducidas en las salas tácticas de la escuela.....	77
Tabla 19. Datos de Correlación de las Variables, HG .....	81
Tabla 20. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor “D”, HG.....	83
Tabla 21. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HG .....	84
Tabla 22. Valores crítico del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HG.....	84
Tabla 23. Prueba de correlación de Spearman sobre las variables, HG .....	85
Tabla 24. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1 .....	86
Tabla 25. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor “D”, HE1 .....	88
Tabla 26. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE1.....	89

Tabla 28. Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE1 .....	90
Tabla 29. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2.....	91
Tabla 30. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor “D”, HE2 .....	93
Tabla 31. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE2 .....	94
Tabla 33. Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE2 .....	95



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Control, uso de un ordenador personal .....	62
Figura 2. Control, uso de los navegadores de Internet.....	63
Figura 3. Relación, capacitación sobre E-gobierno para instructores y cadetes... 64	
Figura 4. Relación, instalación de programas sobre el simulador de tiro en las salas tácticas.....	65
Figura 5. Aprendizaje, posición de tiradores el simulador de tiro.....	66
Figura 6. Aprendizaje, Capacitación al Instructor .....	67
Figura 7. Resultados, Capacitación al Personal .....	68
Figura 8. Resultados, Capacitación en el uso del disparador para obtener buenos resultados.....	69
Figura 9. Facilita la Labor del Instructor, Nivel de Entrenamiento.....	70
Figura 10. Facilita la Labor del cadete, Nivel de Entrenamiento.....	71
Figura 11. Necesidades de Entrenamiento, en el uso del simulador de tiro .....	72
Figura 12. Necesidades de Entrenamiento del Combatiente, Nivel de Entrenamiento .....	73
Figura 13. Eficiencia, Prácticas Conducidas en el uso de simulador de tiro.....	74
Figura 14. Eficiencia del cadete, Prácticas Conducidas en los ejercicios tácticos en el terreno .....	75
Figura 15. Perfeccionamiento del cadete, Prácticas Conducidas en el aula .....	76
Figura 16. Perfeccionamiento, Prácticas Conducidas en las salas tácticas de la escuela.....	77
Figura 17. Datos de Correlación de las Variables, HG .....	82
Figura 18. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1 .....	87
Figura 19. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2.....	92

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es “Determinar el uso de las técnicas de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro en su relación con la formación de los cadetes del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016”, con el propósito de optar el título de Licenciado en Ciencias Militares.

Contribuimos con nuestra Alma Máter en su misión y visión que se proyecta al futuro con la necesidad del uso de las técnicas de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro por los cadetes del Arma de Caballería; mejorando significativamente el nivel de instrucción en el uso de estas tecnologías propias de los ejércitos modernos

Los resultados obtenidos en los diversos aspectos investigados, demuestran la relación de las variables en el uso de las Técnicas de Información y Comunicación para el empleo de un simulador de tiro con la formación de los cadetes de Caballería de la EMCH”CFB”, lo que se ha comprobado, mediante la encuesta realizada a los cadetes del Arma con una población total de 58 cadetes, mediante una muestra de 45 cadetes, obteniendo así un resultado en la capacitación de los cadetes de 81.11% y 84.72% respectivamente, encontrando así el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de  $\rho = -0.125$  no rebasa al valor crítico de 0,643 en el nivel de significancia de 0,05, mostrando una correlación negativa débil, dando a la hipótesis general la validez necesaria,

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

Palabras Clave: Tecnologías de Información y Comunicación, Simulador de Tiro, terminales, servicios en las TICS, combate con armas de fuego, velocidad del vehículo blindado.

## ABSTRACT

The objective of the present investigation is to "Determine the use of information and communication techniques in the use of a shooting simulator in relation to the training of cadets of the Cavalry de Chorrillos Military School" CFB "- 2016 ", With the purpose of choosing the title of Graduate in Military Sciences.

We contribute with our alma mater in its mission and vision that is projected to the future with the need of the use of the techniques of information and communication in the use of a simulator of shot by the Cadets of the Gun of Cavalry; Significantly improving the level of instruction in the use of these technologies typical of modern armies

The results obtained in the various aspects investigated, demonstrate the relationship of the variables in the use of Information and Communication Techniques for the use of a shooting simulator with the training of Cadets of Cavalry of the EMCH "CFB", which It has been verified, through a survey of cadets of the Weapon with a total population of 58 cadets, through a sample of 45 cadets, obtaining a result in the cadet training of 81.11% and 84.72% respectively, thus finding the value Calculated for the Spearman's Rho of a correlation coefficient of  $\rho = -0.125$  does not exceed the critical value of 0.643 at the significance level of 0.05, showing a weak negative correlation, giving the general hypothesis the

necessary validity, ratifying a Significant relationship in the study variables, with the results of the general and specific hypotheses

Keywords: Information and Communication Technologies, Shooting Simulator, terminals, TICS services, firearms combat, armored vehicle speed.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre el uso de las Tecnologías de información y comunicación y el empleo de un simulador de tiro, tuvo como objetivo general, determinar la relación que existe entre el Uso de las Tecnologías de información y comunicación en el empleo de un Simulador de Tiro con la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016. La razón por la cual se realizó la presente investigación fue que deseamos investigar como Hipótesis de Trabajo, si el uso de las Tecnologías de información y comunicación que intervienen en el empleo de un simulador de tiro tiene relación con la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos.

De esta manera, se desarrolló una investigación de tipo correlacional, en donde la finalidad es conocer la relación o el grado de asociación que existe entre los conceptos enunciados en las variables de estudio en una muestra o contexto en particular.

La presente tesis consta de los siguientes capítulos:

El capítulo I Problema de Investigativo. Contiene el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación, limitaciones, antecedentes, objetivo general y objetivos específicos.

El capítulo II Marco Teórico. Comprende las bases teóricas de las dos variables en estudio y la definición de términos.

El capítulo III Marco Metodológico, desarrolla las hipótesis, la definición conceptual y Operacionalización de las variables, tipos de estudio, el diseño de

estudio, la población y la muestra obtenida, el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el método de análisis de datos. El capítulo IV Resultados, contiene la descripción y discusión, donde se interpretan los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos. Se adjuntan las tablas, los gráficos correspondientes y su respectiva interpretación; donde la prueba de hipótesis se realizó a través de la Prueba de Correlación de Spearman ( $Rho$ ) con dos variables con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

**CAPITULO I:**  
**PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**



## 1.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad según la revista “Máquina de Combate”, el Ejército de Argentina recibe simuladores de tiro SITARAN II, para la Artillería antiaérea. Por otro lado, la revista “Info-defensa”, en el 2016, menciona que al Ejército de Chile, se le dotará de 25 simuladores de tiro Famae, con un software abierto y personalizado; que representa una enorme ventaja desde el punto de vista táctico para lograr la máxima eficacia de parte del operador del simulador. De acuerdo a la revista “Defensa.com”, se hace mención, que el Ejército Brasileño activa el Sistema de simulación de TecnoBit en Santa María; lo que representa un gran avance tecnológico para el ejército de tierra. Estos tres ejemplos demuestran como ejércitos de países limítrofes con el Perú, están implementando la Tecnología de los Simuladores de Tiro, como una muestra de su modernización permanente para hacerlos más eficaces en el combate.

En el Ejército del Perú, contamos con muy pocos simuladores que son empleados para el adiestramiento del tiro en su especialidad y esta situación nos pone en seria y preocupante desventaja, en relación con la formación de los Cadetes de los Ejércitos de los países limítrofes, en especial con los del Ejército de Chile, que durante el III año de Cadetes lo hacen en Alemania, con todas las ventajas que conlleva esa estrategia de formación profesional de gran visión hacia el futuro y enorme ventaja con relación al Ejército del Perú.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, se hace imperativo y urgente que los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, conozcan y se

adiestren eficientemente en el uso de todo tipo de simuladores de tiro. Nuestra triste realidad es que dentro del área de instrucción militar en el Perú, los cadetes obtienen conocimientos de sus instructores tanto teóricos, técnicos o tácticos, sin el uso de estos simuladores de tiro; en otras palabras estamos totalmente desactualizados y en clara desventaja en este asunto tan delicado con el Ejército de Chile

Los oficiales instructores de la Escuela, encargados de impartir la instrucción de armamento individual o colectivo ven la dificultad de poder adiestrar de la mejor manera a los cadetes a su cargo, sin tener la facilidad el uso de los Simuladores de tiro que harían mucho más efectiva la Instrucción. Por lo que se tienen que hacer largos desplazamientos motorizados para llegar a los lugares de instrucción donde se lleva a cabo el tiro real, tanto con el armamento individual, como el armamento colectivo, incluidos los morteros, así mismo los cursos operacionales que llevan los cadetes que son amplios y demandan gran parte de la rutina diaria sin racionalizar el empleo del tiempo para lograr mayor efectividad y eficacia, en la instrucción. Para resumir en otras palabras, mientras los Ejércitos de los países vecinos: Brasil, Argentina, Colombia y Chile, emplean simuladores de tiro en la instrucción de sus cadetes de manera amplia y permanente, en el Perú su uso está muy limitado solo a las unidades de maniobra de la III División de Ejército con sede en Arequipa y los cadetes para recibir esa instrucción tendrían que viajar a las unidades de maniobra que cuentan con esos simuladores.

## **1.2. Formulación del Problema**

**1.2.1.** ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

**PE1:** ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en el entrenamiento para la formación de los cadetes del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016?

**PE2:** ¿Cuál es la relación que existe entre la capacitación en el uso de los simuladores de tiro y las prácticas conducidas para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016?

## **1.3. Justificación**

La presente investigación tiene una sólida justificación, pues la incorporación de los simuladores de tiro en el entrenamiento y formación de los futuros oficiales de nuestro Ejército, es una necesidad imperiosa y urgente que se genera ante el inevitable avance tecnológico que acompaña a las guerra moderna y de la cual nuestra Institución no puede quedar relegada porque los ejércitos de los países vecinos ya los están empleando. El presente estudio es relevante para nuestra institución; ya que tiene por finalidad contribuir y mejorar el desempeño

profesional de los oficiales de Caballería en el uso eficiente de estos dispositivos modernos para el combate a nivel táctico. Adicionalmente, el empleo de este tipo de simuladores, también representan una ventaja económica porque permite ejercitar y mejorar las habilidades y estrategias en el combate sin usar la munición realcen el enorme ahorro que esto representa.

### **1.3.1. Justificación Teórica**

El presente trabajo permite abrir una nueva línea de investigación relacionadas sobre Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y el empleo de un Simulador de Tiro en la instrucción de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016, generando nueva doctrina que daría sustento al desarrollo de la carrera del oficial del ejército peruano.

### **1.3.2. Justificación Práctica**

Los resultados de la investigación podrían ser utilizados para. Adoptar medidas que estén basadas en aprovechar el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el empleo de un Simulador de Tiro para innovar la instrucción de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016; lo que podría ser considerado en la malla curricular del proyecto educativo que pondrá en práctica la escuela en el periodo comprendido entre el 2017 al 2021.

### **1.3.3. Justificación Social**

El presente trabajo de investigación beneficiara a todos los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH y oficiales que laboran en nuestra institución ya que permitirá aprovechar nuevos conocimientos relacionados en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación que en este caso optimizan el empleo de los Simuladores de Tiro y podrán mejorar su desempeño para el uso de estos dispositivos modernos que aumentan la eficiencia y eficacia en el tiro con todo tipo de armamento, elevando la capacidad operativa del Ejército del Perú.

## **1.4. Limitaciones**

Para el desarrollo de la presente investigación, nuestro equipo de trabajo, deberá ser capaz de superar una serie de limitaciones, entre las cuales podemos citar las siguientes:

### **1.4.1. Limitaciones de factor tiempo**

Factor tiempo es gravitante para el desarrollo de toda investigación, por lo que se constituirá en un reto a superar obligando al equipo de trabajo a usar el tiempo de manera racional para elaborar la tesis utilizando el tiempo libre de nuestras salidas de paseo y el tiempo asignado a disposición del Cadete, dentro de la rutina de la Escuela.

#### **1.4.2. Limitaciones de factor económico**

El factor económico, también es una dificultad en toda investigación, pues implica una inversión económica adicional para atender las demandas que se presentan en diferentes rubros que constituyen el presupuesto para la elaboración de la Tesis. Gracias a la ayuda de nuestros padres hemos superado las demandas del factor económico.

## 1.5. Antecedentes

La revista “ONE Seguridad Nacional Magazine “, en su edición del 19 de octubre del 2013, menciona que:

El Ejército compra simuladores de combate láser a Tecnobit

POR J.M.VERA

J.M.V. / Invertirá en ellos más de 1,4 millones de euros y mejoran los sistemas de entrenamiento de las unidades de Baleares, Ceuta, Melilla y Canarias. La empresa española Tecnobit es una de las más avanzadas de Europa en este tipo de sistemas de entrenamiento.

El Ejército comprará a la compañía española Tecnobit simuladores de combate para soldados de Infantería. Se trata de unos equipos, con tecnología láser, que permiten emular combates entre los infantes sin necesidad de munición, con el ahorro que supone, pero con la máxima fiabilidad.

El Ejército destinará a estos nuevos equipos, considerados por los expertos los más recomendables por calidad/precio, más de 1,4 millones de euros. En total, comprará seis equipos de los que tres irán destinados a unidades de Canarias, uno a Ceuta, otro a Melilla y otro a Baleares.

Se trata de una adquisición encaminada a mantener el entrenamiento de las tropas con el máximo ahorro de costes. Los simuladores de combate han demostrado ser una herramienta eficaz y barata para el adiestramiento militar, ya que el equipo simula un enfrentamiento real.

También permite a los participantes interactuar con todos los elementos presentes en el campo de batalla.

Tecnobit es una de las empresas punteras en España en sistemas de simulación militar. Actualmente está negociando nuevos contratos de estos equipos con los ejércitos de Brasil, Chile y Colombia, que han demostrado un gran interés por ellos.

En el caso del Simulador de Combatiente Individual, que acaba de adquirir el Ejército, se trata de un equipo destinado a la instrucción táctica y de tiro de combatientes individuales. El sistema consta de varios sensores, que van sobre el traje de los combatientes y un emisor láser, montado sobre el arma real. Estos elementos permiten conocer, de forma virtual, cuándo ha sido alcanzado por el fuego enemigo.

Además, el sistema también dispone de una estación de análisis sobre PC portátil que permite que las informaciones relevantes obtenidas durante el ejercicio se almacenen y permitan al instructor analizarlas una vez finalizado el ejercicio.

La versión instrumentalizada incorpora un GPS y una radio en una mochila que permite el control, en tiempo real desde una Estación de Seguimiento del Ejercicio. Con esta configuración, el Simulador de Combate Individual registra, con fiabilidad y precisión, la posición de cada soldado durante el ejercicio de adiestramiento, los disparos realizados, la munición disponible, incluso las condiciones en las que el



participante se encuentra y la capacidad que tiene para disparar tras los impactos recibidos.

La gran ventaja, respecto a sus competidores, de los simuladores de TecnoBit es que son compatibles con otros simuladores de duelo de vehículos y blancos. Además, permiten la recreación del ejercicio con diferentes tipos de participantes.

Como curiosidad, TecnoBit también ha desarrollado el sistema de simulación de combate del carro Leopard 2. Éste permite entrenar a las tripulaciones en todo tipo de misiones sin gastar munición real gracias al empleo de sensores y láser.

La revista Defensa. com., en su edición del 13 de Junio del 2016; da cuenta de lo siguiente “Ejército Brasileño activa el sistema de simulación de TecnoBit en Santa Maria”

Ya está plenamente activado el simulador de apoyo de fuego – Sur (Simaf) en el centro de Formación y Evaluación-Sur (CAA-Sul) construido en el campo de instrucción de Santa Maria (CISM). Con el equipo en funcionamiento, los militares llevarán a cabo en Santa Maria entrenamientos simulados de combate, ya que con el simulador es posible planificar escenarios de combate de alta resolución. Militares de todo el Brasil y del extranjero acudirán a Santa Maria próximamente para su entrenamiento en el Simaf.

Se pueden monitorear las actividades de simulación desarrolladas e identificar procedimientos incorrectos durante el ejercicio. Mediante el

uso de la nueva tecnología, los militares, distribuidos de acuerdo a sus funciones reales en sus respectivas tropas de origen, se adiestraran en misiones de tiro virtual con todas las características de un verdadero entrenamiento.

El complejo está dividido en 21 salas que albergan los sub sistemas y también uno de los Centros de Control del Ejercicio. El edificio también posee un auditorio con capacidad para 120 personas (para acompañar las simulaciones), y un laboratorio de simulación, donde es posible que el software se actualice a las exigencias que se planteen.

Según el Coronel Ricardo José Alves, asesor del proyecto CAA-Sul, (Simaf) reduce los costes y el riesgo de accidentes en el entrenamiento. Para tener una idea, una granada de cañón cuesta alrededor de dos mil dólares. En la primera prueba en Simaf fueron ejecutados 1,123 disparos simulados (virtual), obviamente sin costo alguno. La inversión en software de simulación en Santa Maria ha sido de 14 millones de euros y la de los edificios construidos de unos dos millones más.

La revista "Maquina de Combate", en su edición del 24 de octubre del 2014. da cuenta de lo siguiente:

Unidades del arma de Infantería del Ejército argentino han recibido, entre el 30 de septiembre y el 2 de octubre, simuladores de tiro desarrollados en el marco del proyecto SITARAN II. Se trata de 13 simuladores de tiro de artillería antiaérea, con lo que se completa un

total de 32 unidades del tipo, encargados por el alto mando del Ejército del país sudamericano. Los simuladores SITARAN II son un diseño y desarrollo propio del Ejército Argentino.

El acto de entrega fue aprovechado para dictar el curso de operación y mantenimiento de los simuladores. El curso estuvo a cargo del Jefe del Proyecto SITARAN II; Coronel Alejandro Kohler, que además contó con el apoyo de instructores del Ejército. Al concluir el curso, se realizó la entrega de diplomas, acto al que asistió el director general de investigación y desarrollo del Ejército argentino, General de Brigada Edgardo Serafin, junto a otras altas autoridades militares.

El simulador SITARÁN II está constituido por los siguientes componentes: Cañón Oerlikon 20 mm BQ (Flab Kan 54), interface cañón – CPU, computadora monitor del anteojo de puntería, subsistema de audio y subsistema de alimentación. Con este simulador, la investigación, el desarrollo y la innovación se configuran como conceptos aplicados que permiten actualizar, mejorar e incrementar el adiestramiento en las unidades de artillería antiaérea.

El empleo del simulador soluciona la carencia de municiones, ausencia de blancos aéreos y limitación en la disposición de campos de tiro para Artillería Antiaérea.

La revista “infodefensa.com” en su edición del 02 DIC 2016 da cuenta de lo siguiente:

El Ejército de Chile se dotara con 25 simuladores de tiro de Famae

La empresa Fábricas y Maestranzas del Ejército de Chile (Famae) ha presentado en Expo-naval 2016 el modelo final de su nuevo simulador denominado Polígono Virtual de Tiro, del que el Ejército chileno ya ha encargado 25 unidades.

El simulador de Famae, diseñado construido por la propia empresa, ha sido concebido como un entrenador capaz no solo de ayudar a corregir el destino final del disparo del tirador, sino su propio eje de tiro o incluso su forma de apuntar para que un acierto fortuito se convierta en algo rutinario. Además, cuenta con un histórico que permite al usuario ver sus avances y comprobar si hay o no adelantos en su aprendizaje.

La novedad de este ingenioso sistema es que registra la postura, la forma de apuntar el gatillo, los tiempos y un sin fin de características de cada tirador y luego elabora un modelo personalizado sobre como dispara esa persona. El objetivo no es estandarizar la forma de tiro de todo el mundo en función de unos cánones pre fijados, sino en función de las características de cada tirador. El sistema estudia las manías del usuario y comprueba en que condiciones realiza sus mejores tiros para enseñar después a reproducirlas y así avanzando hasta conseguir el tiro más certero posible. Es decir, establece un modelo de tiro específico para cada persona.

Además, el simulador ha sido diseñado con un software abierto que permite constante evoluciones y diferentes calibrados. Su rango de acción es de 4 a 300 metros y tiene en consideración la parábola de la bala en tiros a distancia y el retroceso del arma, generado de CO<sub>2</sub> al 60 % del empuje real, lo que lo convierte en una experiencia muy real.

De partida, el simulador chileno llega de serie con las características del fusil galil ACE NC 22 de 5,56 x 45 mm que precisamente es coproducido por famae bajo licencia de Israel Weapons Industries (IWI), aunque puede cargarse con cualquier otra arma que se desee.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo General**

Determinar la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

**OE1:** Determinar la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el nivel del entrenamiento en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

**OE2:** Determinar la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la capacitación mediante prácticas conducidas en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

**CAPITULO II:**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1. Bases teóricas:**

### **2.1.1. Las Tecnologías de información y comunicación**

Según Romaní (2009), es una realidad que las tecnologías de información y comunicación están cada vez más presentes en las prácticas cotidianas, producto de la ya referida masificación de dispositivos, así como de la disminución de sus costos e incremento de sus capacidades. Sin embargo, también resulta evidente que a casi 30 años de la irrupción de la computadora personal (PC) el término “nuevo” resulta algo confuso o, al menos, impreciso, ya que lo novedoso de las TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN dependerá del contexto de análisis. Evidente si se toma en consideración que las TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN tienden a la convergencia e hibridación de sus canales y funcionalidades. Es decir, aunque la fotografía existe hace más de un siglo, sólo en los últimos años la telefonía móvil ha incorporado la posibilidad de tomar fotos. Esto último se observa en la siguiente imagen (Google Trend) donde la presencia de búsquedas de “nuevas” tecnologías (como Internet, iPod, el teléfono móvil) se hibrida, a lo largo de los años, con otras tecnologías no tan recientes (como PC o TV). Más allá del espectro informático de las nuevas tecnologías, resulta evidente el componente estratégico de las TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN y cómo éste está presente en la literatura vinculada con: globalización, nueva economía, sociedad de la información y gestión del conocimiento. En la gran mayoría de las fuentes Consultadas resulta evidente la vinculación del objeto de estudio al contexto socio-tecnológico y económico de la



sociedad del conocimiento. En cuanto al uso de los conceptos “comunicación” e “información” se observa que en muchos de los casos incluidos para esta revisión, se hace un uso poco preciso de ambos vocablos. En este contexto, el autor Cobo Romani, concibe el término de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN) como: “Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multi-direccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento”.

Wikipedia “tecnologías de la información y comunicaciones”(dic 2016) reconoce las dimensiones de las tecnologías de información y comunicaciones de acuerdo a la siguiente clasificación:

#### Las Redes

1. Telefonía Fija
2. Banda Ancha
3. Telefonía Móvil
4. Redes de Televisión
5. Redes en el Hogar

#### Los Terminales

- 2.1 Ordenador Personal
- 2.2 Navegador de Internet
- 2.3 Sistemas Operativos para Ordenador
- 2.4 Teléfono Móvil
- 2.5 Televisión
- 2.6 Reproductores Portátiles de Audio y Video
- 3 Consolas de Juego
- 4 Servicios en las TIC
  - 4.1 Correo Electrónico
  - 4.2 Búsqueda de Información
  - 4.3 Banca en Línea o Electrónica
  - 4.4 Audio y Video
  - 4.5 TV y Cine
  - 4.6 Comercio Electrónico
  - 4.7 E- Administración - E- Gobierno
  - 4.8 E- Sanidad
  - 4.9 E- Educación
  - 4.10 Video juego, como por ejemplo los simuladores de tiro.
  - 4.11 Servicios Móviles
- 5 Blogs
  - 5.1 Comunidades Virtuales

**PARTNERSHIP ON MEASURING ICT FO DEVELOPMENT NOVEMBER 2015**

Indicadores en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Clasifica los Indicadores de acuerdo al siguiente cuadro:

## **Indicadores clave de la infraestructura de las TIC y el acceso a los**

### **Indicadores clave básicos**

- A1 Líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes
- A2 Abonados a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes
- A3 Computadoras por cada 100 habitantes
- A4 Abonados a Internet por cada 100 habitantes
- A5 Abonados a Internet banda ancha por cada 100 habitantes
- A6 Ancho de banda internacional de Internet por habitante
- A7 Porcentaje de la población con cobertura de telefonía celular móvil
- A8 Tarifas de acceso a Internet (20 horas mensuales), en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per. cápita
- A9 Tarifas de telefonía celular móvil (100 minutos de uso por mes), en dólares de EE.UU. y como porcentaje del ingreso per. cápita
- A10 Porcentaje de localidades con centros de acceso público a Internet por número de habitantes (rurales/urbanos) Indicadores clave extendidos
- A11 Aparatos de radio por cada 100 habitantes
- A12 Aparatos de televisión por cada 100 habitantes

### **Indicadores clave del uso de las TIC y el acceso a ellas por parte de hogares e individuos Indicadores clave básicos**

- HH1 Proporción de hogares con aparato de radio
- HH2 Proporción de hogares con aparato de televisión
- HH3 Proporción de hogares con línea telefónica fija
- HH4 Proporción de hogares con teléfono celular móvil
- HH5 Proporción de hogares con computadora

-HH6 Proporción de individuos que usaron computadora (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses

-HH7 Proporción de hogares con acceso a Internet en el propio hogar

-HH8 Proporción de individuos que usaron Internet (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses

-HH9 Lugar de uso de Internet en los últimos 12 meses

-1. Hogar

-2. Trabajo

-3. Establecimiento educativo

-4. Casa de otra persona

-5. Local de acceso comunitario a Internet (la denominación específica varía según el país)

-5 6. Local de acceso comercial a Internet (la denominación específica varía según el país)

-6 7. Otros

-HH10 Actividades realizadas por individuos en Internet en los últimos 12 meses Búsqueda de información o Sobre bienes o servicios o Relacionada con la salud o los servicios de salud o De organizaciones gubernamentales/autoridades públicas mediante sitios en la web o correo electrónico o Información de otro tipo, o navegación por la web en general.

Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones:

11. Comunicación Compras, contratación o pedido de bienes o de servicios Operaciones de banca electrónica.

7 Educación formal y actividades de capacitación Interacción con organizaciones gubernamentales/autoridades públicas Actividades de entretenimiento o Uso/descarga de videojuegos o juegos para computadora o Descarga de películas, música o programas informáticos o Lectura/descarga de revistas, libros o periódicos electrónicos u Otras actividades de entretenimiento Indicadores clave extendidos

-HH11 Proporción de individuos que utilizan teléfono móvil

-HH12 Proporción de hogares con acceso a Internet, por tipo de acceso Las categorías deberían poder agruparse en banda estrecha y banda ancha, donde la banda ancha excluye tecnologías menos veloces, como la marcación con módem, RDSI y la mayor parte de la telefonía móvil de 2G. Normalmente, la velocidad teórica de descarga de la banda ancha es de 256 kbit/s, como mínimo.

-HH13 Frecuencia de acceso de individuos a Internet en los últimos 12 meses (en cualquier lugar) Al menos una vez por día Al menos una vez por semana, pero no todos los días Al menos una vez por mes, pero no todas las semanas Menos de una vez por mes Indicador de referencia

-HHR18 Proporción de hogares con servicio de electricidad Indicadores clave del uso de las TIC por las empresas<sup>9</sup> Indicadores clave básicos

-B1 Proporción de empresas que utilizan computadoras

- B2 Proporción de empleados que utilizan computadoras
  - B3 Proporción de empresas que utilizan Internet
  - B4 Proporción de empleados que utilizan Internet
  - B5 Proporción de empresas con presencia en la web
  - B6 Proporción de empresas con Intranet
  - B7 Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet
  - B8 Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet
- Indicadores clave extendidos
- B9 Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso Las categorías deberían poder agruparse en banda estrecha y banda ancha, donde la banda ancha excluye tecnologías menos veloces, como la marcación con módem, RDSI y la mayor parte de la telefonía móvil de 2G. Normalmente, la velocidad teórica de descarga de la banda ancha es de 256 kbit/s, como mínimo.
  - B10 Proporción de empresas con red de área local (LAN)
  - B11 Proporción de empresas con extranet
  - B12 Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad Envío y recepción de correo electrónico Búsqueda de información.

7 En la lista aprobada en la reunión de febrero, esta categoría de respuesta se denominaba Internet banking or other financial services (Banca electrónica u otros servicios financieros por Internet). Aquí se propone como denominación Internet banking (Operaciones de banca electrónica), después de las modificaciones introducidas en los cuestionarios modelo de la OCDE y Eurostat. 8 Puesto que la

electricidad no es específicamente una de las TIC, pero es un requisito importante para utilizar muchas de ellas, no se la incluye en la lista clave, pero figura como indicador de referencia. 9 Este grupo de indicadores se denominaba 'Core indicators on access and use of ICTs by businesses' ('Indicadores básicos del uso de las TIC y el acceso a ellas por parte de las empresas').

### **2.1.2. Simuladores de Tiro**

Diccionario de la Real Academia Española, (2014)23° edición, menciona lo siguiente:

“Simular consiste en “representar algo, fingiendo o imitando lo que no es” y un simulador es aquel “aparato que reproduce el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones, aplicado generalmente para el entrenamiento de quienes deben manejar dicho sistema”.

“Los límites de un simulador y la simulación en sí que éste proporciona, los marca la ciencia y la tecnología disponibles así como la propia imaginación del ser humano que los desarrolla.”

(Tierno Rey, 2014)Simulador de Tiro/Combate con Armas de fuego  
VirTra Sostiene lo siguientes conceptos:

“Hoy día es posible encontrar todo tipo de simuladores, desde los más lúdicos basados en consolas de videojuegos, por ejemplo, hasta los más profesionales que permiten simular muy fielmente la realidad, incluso los movimientos de, por ejemplo, la cabina de una aeronave. La diferencia entre unos y otros radica, además de en el precio, en el realismo de la

simulación, que no sólo abarca las imágenes y sonidos sino también las sensaciones y la propia interfaz entre el simulador y su usuario. El simulador perfecto es aquel que permite reproducir (simular, valga la redundancia) con total exactitud aquello que pretende simular de forma que el usuario prácticamente crea estar enfrentándose a la realidad.”

Igualmente el mencionado Autor afirma:

“Los simuladores más lúdicos se quedan normalmente en el plano audiovisual, es decir, logran reproducir con cierto realismo imágenes y sonidos pero a lo sumo llegan a disponer de una interfaz parecida de lejos a la real, por ejemplo, al utilizar un mando de consola de videojuegos para controlar al jugador y su Arma o unos rudimentarios pedales y volante para conducir un vehículo. Sin embargo, sólo con eso no resulta difícil “meterse en la película” y en algunos videojuegos de esos en primera persona (Call of Duty, Medal of Honor, Battlefield, etc.) es fácil llevarse algún sobresalto cuando una amenaza surge de repente en pantalla.”

Por otro lado, los simuladores más profesionales proporcionan una simulación más auténtica al incluir además de un cuidado aspecto audiovisual una interfaz lo más ajustada posible a la realidad, lo que lleva a reproducir de forma fidedigna los controles, la cabina, el Arma,... así como su comportamiento. Se trata de sistemas más completos y complejos y por ende más caros, fuera del alcance del usuario doméstico, como es lógico”.

Finalmente, el mencionado Autor sostiene lo siguiente:



“La verdadera finalidad y utilidad de un simulador radica en presentar al usuario una serie de situaciones o ejercicios que de otro modo serían imposibles o tendrían un coste muy elevado. El entorno controlado que proporciona un simulador minimiza la posibilidad por parte del ejecutante de sufrir lesiones y le permiten enfrentarse a situaciones en las que de otro modo su vida correría peligro y sería inadmisibles integrarlas en su adiestramiento. Asimismo, los costes de determinados ejercicios limitan considerablemente el número de repeticiones posibles, lo que el simulador permite multiplicar al reducir el coste unitario de cada repetición”.

Tierno rey, 2014 simulador de tiro/combate con armas de fuego, agrega lo siguiente:

“Se trata de un simulador que no sólo reproduce el tiro (simulador de tiro) con cualquier Arma de fuego que se quiera integrar en el sistema sino que también permite reproducir combates con Armas de fuego (simulador de combate con Armas de fuego) en los que el ejecutante se puede enfrentar a toda una serie de supuestos prácticos o situaciones tácticas”.

“El simulador permite reproducir (simular) un campo de tiro o galería de tiro con las características, configuración y condiciones que se desee: 25, 50, 100,...., 500 metros, blancos de cualquier tipo, de día, de noche, con lluvia, con niebla, etc. Las opciones son casi ilimitadas y los técnicos de la marca pueden integrar en el sistema aquellas opciones que desee el usuario que no estén ya disponibles. En cuanto a la función de simulador de combates con Armas de fuego el abanico de situaciones

tácticas resulta tremendamente amplio y no se restringe a unas pocas preestablecidas de fábrica sino que puede ajustarse a las necesidades e intereses de cada usuario gracias a la polivalencia del sistema que permite crear sin demasiada dificultad todo tipo de escenarios y supuestos”.

[www.Indra company.com/sites /default](http://www.Indra company.com/sites /default).

“Simulador de Fusil de Asalto” se estructura en las siguientes dimensiones:

- 1 Sistema de simulación para arma real
- 2 Sistema de detección de disparo
- 3 Sistema de proyección
- 4 Audio
- 5 Pantalla de protección
- 6 Poción del instructor a través de un ordenador interfaz
- 7 Sistema de recarga
- 8 Ratón 3D
- 9 Sistema de grabación
- 10 Gladius, dispositivo de fuego hostil manejado por el instructor-“

“Pliego de prescripciones técnicas de un simulador de tiro”. Reconoce los siguientes indicadores de rendimiento:

“1.- El sistema simulará los blancos y representará las de los impactos en ellos, así como sonidos de ambiente, efectos de explosiones, humos y demás efectos relacionados con el campo de batalla cuando proceda. Esta

representación sonora y visual tendrá en cuenta los retardos de sonido según la distancia.

2.- El sistema tendrá capacidad de representar blancos de personal a pie, vehículos mecanizados (ruedas y cadenas), vehículos acorazados, vehículos de transporte y helicópteros. Los vehículos de combate que se representen serán los de dotación en las Fuerzas Armadas españolas y en los ejércitos de nuestro entorno.

3.- Los personajes y vehículos enemigos simularán acciones "inteligentes", de forma automática o dirigidas por el instructor.

4.- El simulador deberá tener una frecuencia de refresco suficiente como para que las imágenes visualizadas sean lo más realistas posibles y no presenten retardos apreciables por el usuario

5.- El movimiento por el escenario será controlado por el instructor, permitiendo condicionar el movimiento a la toma de decisión del jefe del equipo que se instruye en el simulador.

6.- El movimiento por el escenario podrá ser controlado por el jefe de equipo.

7.- El sistema representará el entorno con distintos tipos de iluminación, de acuerdo a la hora y día del año.

8.- El sistema permitirá la modificación de los factores climatológicos, mediante el puesto del instructor. Estos factores climatológicos tendrán su repercusión en la balística del disparo.

9.- El sistema representará el efecto del sol.

10.- El instructor podrá introducir incidencias durante la ejecución de la simulación, desde el puesto de control.

11.- El sistema tendrá en cuenta las prestaciones del arma y simulará el comportamiento real de la misma.

12.- El sistema simulará el sonido del disparo del arma y el efecto de retroceso.

13.- Los modos y procedimientos de disparo de las armas del simulador se ajustarán a los correspondientes al armamento real. Así, con el fusil se podrá disparar tiro a tiro o a ráfagas, con la pistola se podrá disparar en simple o doble acción y con la AML y AMM a una cadencia similar a la del arma.

14.- Los pesos de los elementos de simulación añadidos al arma no afectarán al funcionamiento del equipo, no producirán desequilibrios notables en el arma, ni modificarán las sensaciones del tirador respecto a un arma real.

15.- El sistema tendrá capacidad para introducir averías e interrupciones en la secuencia de disparo.”

## **2.2. Definición de términos básicos**

**2.2.1 Tecnologías de la información y comunicaciones:** Son los dispositivos tecnológicos que permiten evitar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.

**2.2.2 Simuladores de tiro:** Es un aparato por lo general informático que permite la reproducción de un sistema, reproduciendo sensaciones y experiencias que en la realidad pueden suceder

**2.2.3 Variables:** Es la referida a la capacidad los objetos y las cosas de modificar su estado actual, es decir, de variar y asumir valores diferentes

**2.2.4 Dimensiones:** Estas modalidades se encargan de caracterizar a la investigación a realizar, ya sea por obtención de datos, duración, profundidad, medición, etc.

**2.2.5 Indicadores:** Son los eventos, sucesos o medidas que llevan a determinada situación y que permiten medir resultados en forma cuantitativa o cualitativa.

**2.2.6 Ejercicios de Tiro virtual:** Son creados mediante el software que acompañan a los simuladores reproduciendo situaciones del mundo real y que permiten ejercitarse a los tiradores sin gastar munición real y que facilita alcanzar una gran destreza por la práctica que se ejecuta en el campo virtual.

**CAPITULO III:**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Hipótesis**

#### **3.1.1. Hipótesis General**

Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

#### **3.1.2. Hipótesis Específicos**

**HE1:** Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el nivel de entrenamiento en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

**HE2:** Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la capacitación mediante prácticas conducidas en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

### **3.2. Variables**

#### **3.2.1. Definición Conceptual**

##### **a. Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación**

Las TIC conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla,

almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla. Teniendo en cuenta la clasificación de las TIC, en las redes, los terminales y los servicios que han sido ampliamente explicados en el marco teórico en la Pág. 29 se mencionan las redes con 5 aplicaciones, en la Pág. 30, los terminales con 6 aplicaciones y los servicios en la Pág. 30 con 11 aplicaciones, siendo que la aplicación N° 10 (video juegos) es la que más se aproxima al diseño de los simuladores de tiro

#### **b. Empleo de un Simulador de Tiro**

El empleo del simulador de tiro para el proceso de capacitación de cadetes de caballería de la escuela militar, constituye la variable dependiente en esta tesis. De acuerdo al autor Tierno Rey (2014) en su obra simulador de tiro de combate con armas d fuego. VirTra, es un Aparato tecnológico que reproduce el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones relacionadas con el tiro de combate, y es aplicado generalmente para el entrenamiento de quienes deben manejar dicho sistema. Los límites de un simulador y la simulación en sí que éste proporciona los marca la ciencia y la tecnología disponibles así como la propia imaginación del ser humano que los desarrolla.



### 3.2.2. Definición Operacional

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Tecnologías de Información y Comunicación	Los Terminales	Ordenador Personal	¿Cree usted que es necesario que los cadetes cuenten con un ordenador personal para su mejor desarrollo en la instrucción?  ¿Considera usted que es necesario que los programas de los simuladores de tiro estén grabados en los ordenadores personales de los cadetes?
		Navegador de Internet	¿Estaría de acuerdo que los ordenadores personales de los cadetes tengan acceso a los navegadores de Internet?  ¿Cree usted que la Escuela cuenta con infraestructura adecuada para tener acceso a los navegadores de Internet I?
	Los Servicios en las TIC	E-Administración E- Gobierno	¿Cree usted que en la Escuela se hace necesario introducir los principios del gobierno electrónico para mejorarla gestión en la instrucción de los cadetes?  ¿Cree usted que es necesaria la capacitación en los instructores y cadetes de los principios del gobierno electrónico?
		Video Juego ( Simulador de Tiro)	¿Cree usted que existe relación entre los programas de video juegos y los simuladores de tiro?  ¿Cree usted que es posible instalar en las salas tácticas especializadas los programas con los simuladores de tiro?
Empleo de un Simulador de Tiro	Combate con armas de fuego	Posición del tirador	¿Considera usted que la Posición del tirador influye en los resultados de los ejercicios de tiro?  ¿Usted cree que los simuladores de tiro deben tener un histórico que permitan mejorar los resultados en los ejercicios de tiro?

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
		Control del disparador en el arma	¿Cree usted que el control en el disparador del arma influye en los resultados de tiro?
	Combate con vehículos blindados	Potencia de fuego	¿Usted cree que la potencia de fuego en vehículo blindado determina su poder ofensivo? ¿Considera usted que la potencia de fuego nuestros blindados es la adecuada para enfrentar exitosamente al enemigo?
		Velocidad del vehículo blindado	¿Cree vehículo blindado influye en las maniobras ofensivas y defensivas en el campo de batalla?

### 3.3. Metodología

#### 3.3.1. Tipo de Estudio

Hernández Sampieri (2014) ,6° edición, Pág. 91 menciona que: “El estudio es correlacional porque tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre la variable dependiente y la independiente” para determinar el mejor resultado en la instrucción de los cadetes de caballería a través del empleo del simulador de tiro.

#### 3.3.2. Diseño

El diseño de estudio corresponde a una investigación no experimental cuantitativa en donde no se manipulan deliberadamente las variables es transversal en su tratamiento y no se tiene mayor control sobre las variable. El enfoque es

cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la hipótesis.

### 3.4. Población y Muestra

#### 3.4.1. Población

Se establecen una población 58 Cadetes del Arma Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” que corresponden a las promociones de cuarto y tercer año.

#### 3.4.2. Muestra

Para determinar la muestra se ha aplicado la fórmula estadística para poblaciones finitas, la cual se presenta a continuación.

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

Dónde:

N = Total de la población

Z = 1.96 al cuadrado (si la confianza es del 95%)

P = Proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 - p (en este caso 1 - 0.05 = 0.95)

d = Precisión (en este caso 3%)

N = 58

Z = 1.96

p = 0.05

$$q = 0.95$$

$$d = 0.03$$

$$n = \frac{(58) (1.96)^2 (0.05) (0.95)}{(0.03)^2 (58-1) + (1.96)^2 (0.05) (0.95)}$$

$$n = \frac{10.583608}{0.233776} = 45.27243173$$

La muestra estará constituida por 45 (Cuarenta y cinco) cadetes del Arma de Caballería.

### 3.5. Método de Investigación

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

Según Hernández, Et Al., (2014), 6ta Edición,

Se afirman que en esta modalidad investigativa se “tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos”.

Los métodos a emplear en la presente investigación son principalmente los siguientes:

a. Método de Observación: A través de este método se va realizar la observación de los objetivos y fenómenos de la realidad sobre relación entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y el empleo de un simulador de tiro para los cadetes del Arma de Caballería sin realizar una medición ni experimentación, solo intencionado, selectivo e interpretativo de la realidad, orientado a objetivos específicos.

- b. Método Descriptivo: A través de este método se podrá describir y conocerlos diversos aspectos, características, requisitos, teorías, principios relativos del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el empleo de un simulador de tiro.
- c. Método de Análisis: El Método analítico que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar, de tal manera que las situaciones relativas al tema de investigación serán estudiadas bajo este método.
- d. Método de Síntesis: Se irá de lo concreto a lo específico, esforzándose de penetrar en el objetivo de investigación.

### **3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Los Instrumentos de recolección de datos consistieron en la observación de situaciones específicas, lectura y análisis de información relacionada al tema proveniente de los simuladores de tiros disponibles en nuestra institución, análisis de la hipótesis aplicando un cuestionario a los cadetes de la muestra.

Para la observación se utilizó la técnica mixta: participante y no participante, es decir, en algunos casos se observó directamente los hechos relacionados con las variables de estudio, y en otros, se preguntó a una muestra representativa sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y el empleo de un simulador de tiro para los cadetes del Arma de Caballería Los criterios de construcción del instrumento de recogida de datos (observación) fueron los siguientes:

1. Se desarrolló una observación de campo en la “Quebrada de cruz de hueso” en los ejercicios tácticos programados por la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi Cervantes” en el presente año 2016.
2. Se realizó una observación estructurada mediante la cual se registraron diversas conductas como reacciones y comportamientos de los cadetes que participaron en las prácticas de tiro empleando los simuladores que estaban en dicho campo de instrucción.
3. Se diseñó una lista de preguntas para cuantificar las acciones de observación en el empleo del simulador de tiro.
4. El tipo de observación que se ejecutó durante la instrucción fue directa a través de los observadores que actuaron independientemente.
5. Se tuvo en consideración los elementos fundamentales que comporta la observación:

Tabla 2. Elementos Fundamentales

El sujeto	Los 04 observadores (propios investigadores)
El sujeto - objeto	Formación académica
Los medios	Los sentidos humanos; especialmente vista y oído
Los instrumentos	Cuaderno de anotaciones, lista de cotejo, auto-reporte
El marco teórico	El cuerpo teórico que sirva de guía

6. La validez científica de la técnica de observación empleada se basó en las normas siguientes:

Objetivo de la investigación: el qué y el para qué se va a observar.

Se definió y delimito el área de observación: población y muestra (Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi Cervantes”).

Se planificó y capacitó a los observadores (investigadores).

Se definió operacionalmente las variables a ser observadas y como serian registradas, por lo que se confeccionó una guía de observación flexible.

Se previeron los instrumentos siguientes para recoger los datos: cuadernos de anotaciones, formatos de registros, etc.

Todo registro de informaciones fue trabajado de inmediato, de modo objetivo y responsable.

En cuanto al análisis documental, por un lado, los investigadores analizaron información importante de otros países sobre el tema central de investigación; para extraer la información relevante a ser procesada, de otro lado, se realizó una lectura pormenorizada y análisis del contenido para extraer los criterios generales de su aplicación, respecto a los indicadores de las variables “Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, en el empleo de un simulador de tiro en la instrucción de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima - 2016”.

En ambos casos, se reunió diversa información en un registro de contenido (análisis del contenido y observación), luego de lo cual se plasmaron los conceptos más relevantes del marco teórico (al final de

cada descripción de cada indicador). Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (análisis del contenido) fueron los siguientes:

1. La información seleccionada en el marco teórico de nuestras variables de investigación se analizaron de manera objetiva, sistemática y cuantificable.
2. Su aplicación tuvo una orientación racional dirigida a estudiar las ideas contenidas en citas de textos, anteriores investigaciones relacionadas al asunto y comunicación diversa obtenida. Asimismo, se buscó descubrir diferencias en el contenido temático encontrado.
3. Se empleó con instrumento de análisis de contenido la hoja de calificación, en la cual las categorías o variables de investigación fueron trabajadas debidamente codificadas.
4. En la codificación se definió: el universo y la muestra a analizar, las categorías referidas a las variables y las unidades de análisis de contenido que estuvieron constituidas por el tema los indicadores establecidos para cada una de las variables de la investigación.
5. La codificación empleada para las categorías del análisis del contenido fue igual que la que se utilizó en la valoración de encuesta.

Para los cadetes del Arma de Caballería participantes en la investigación, el instrumento empleado fue la técnica de la encuesta, auto aplicada, siendo este instrumento de recolección de datos semi estructurado y constituido por ocho (8) preguntas (cerradas), correlacionadas por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar



como el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación podría influir en empleo de un simulador de tiro, en la instrucción de los cadetes Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (encuesta) fueron los siguientes:

1. La presente encuesta solo incluye preguntas cerradas, con lo cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas.
2. Cada indicador de la variable independiente será medido a través de ocho (8) preguntas justificadas por cada uno de los indicadores de la variable dependiente, con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.
3. Todas las preguntas serán precodificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

<b>SI</b>	<b>NO</b>
-----------	-----------

4. Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptivas-explicativas (causales).
5. Las preguntas de la encuesta están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación.
6. En razón a lo señalado en los ítems 1 y 8, cada pregunta ha sido elaborada tomando en consideración la claridad, precisión y comprensión por las unidades de análisis seleccionadas.
7. 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.

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

La base de datos y el análisis, recodificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las Pruebas de Hipótesis hemos utilizados la Prueba de Correlación de

Spearman (Rho) con dos variables con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

### **3.7. Métodos de Análisis de Datos**

Para la aplicación de la observación de actividades de los cadetes del Arma de Caballería, los investigadores (04) asistieron indistintamente a cada una de las instalaciones militares donde se encontraba la muestra durante los meses de May - Jun, de cuarto y tercer año según la disponibilidad horaria y teniendo en consideración la programación de las diferentes evaluaciones.

El análisis documental se realizó en los meses de junio y Julio, a través de reuniones periódicas de los investigadores.

La encuesta se realizó en julio, únicamente a la muestra determinada, en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi Cervantes” de forma simultánea. Cada uno de los investigadores realizó una explicación del objetivo de su aplicación, así como instruyo sobre su solución, anonimato, transparencia en el manejo de los resultados, respetándose éticamente los principios que sustentan toda investigación. La aplicación de la encuesta tuvo duración aproximadamente de media hora.

Se contó con la autorización del Comando de la Escuela Militar, Sub Dirección Académica – Jefatura de Batallón, en la aplicación de los instrumentos.

Los métodos utilizados para el procesamiento de los resultados obtenidos a través de los diferentes instrumentos de recolección de datos, así como para su interpretación posterior, han sido el análisis y la síntesis, que permitió una mejor definición de los componentes individuales del fenómeno estudiado; y, de deducción-inducción, que permitió comprobar a través de hipótesis determinadas el comportamiento de indicadores de la realidad estudiada.

**CAPITULO IV:**  
**RESULTADOS**

#### 4.1. Descripción

Tabla 3. Control, uso de un ordenador personal

Alternativa	Fi	Porcentaje
SI	35	77.78%
NO	10	22.22%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

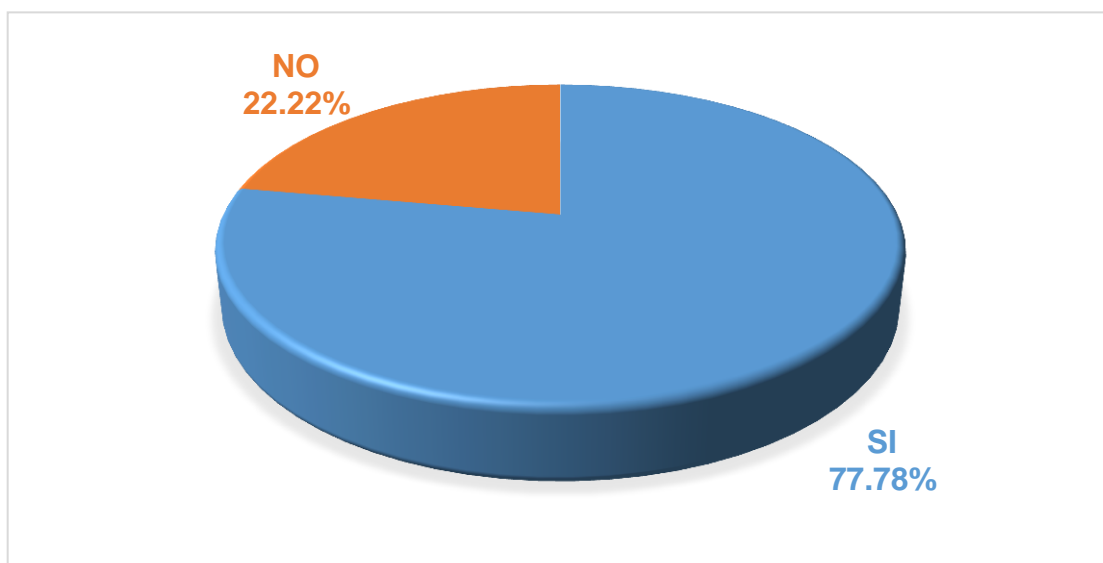


Figura 1. Control, uso de un ordenador personal

Fuente: Tabla 3

Interpretación: En la Tabla 3 y la Figura 1 se observa que el 22.22% determina "NO" y que la gran mayoría con un 77.78% determinan "SI" que es necesario que los cadetes cuenten con un ordenador personal para mejorar el desarrollo de la instrucción sobre los simuladores

Tabla 4. Control, uso de los navegadores de Internet

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	34	75.56%
<b>NO</b>	11	24.44%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

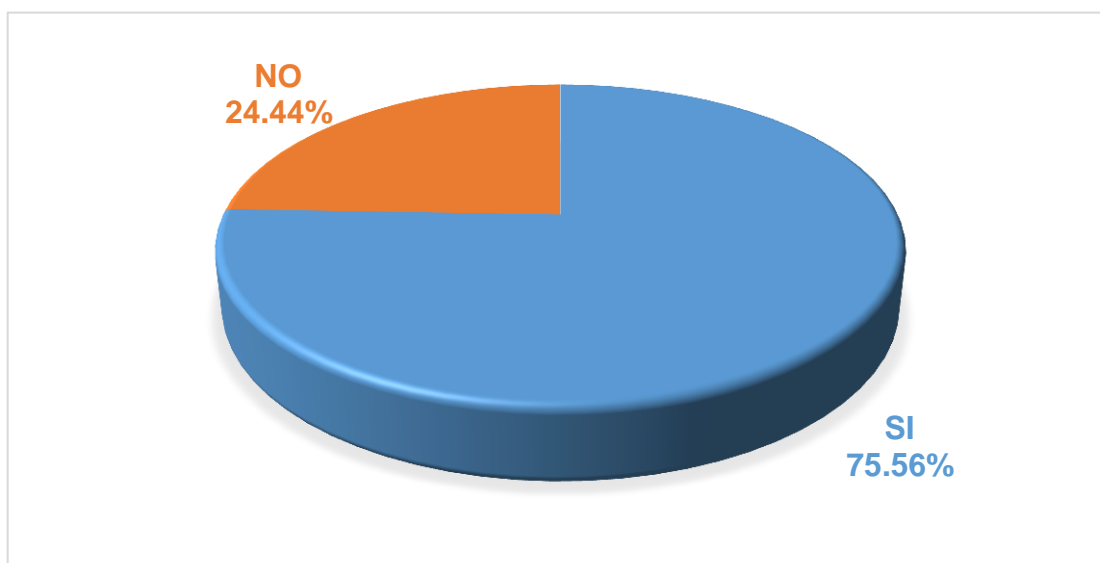


Figura 2. Control, uso de los navegadores de Internet

Fuente: Tabla 4

Interpretación: En la Tabla 4 y la Figura 2 se observa que el 24.44% determina "NO" y que la gran mayoría con un 75.56% determinan "SI" que es necesario el uso de los navegadores de Internet para acceder a los programas de los simuladores de tiro.

Tabla 5. Relación, capacitación sobre E-gobierno para instructores y cadetes

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	40	88.89%
<b>NO</b>	5	11.11%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

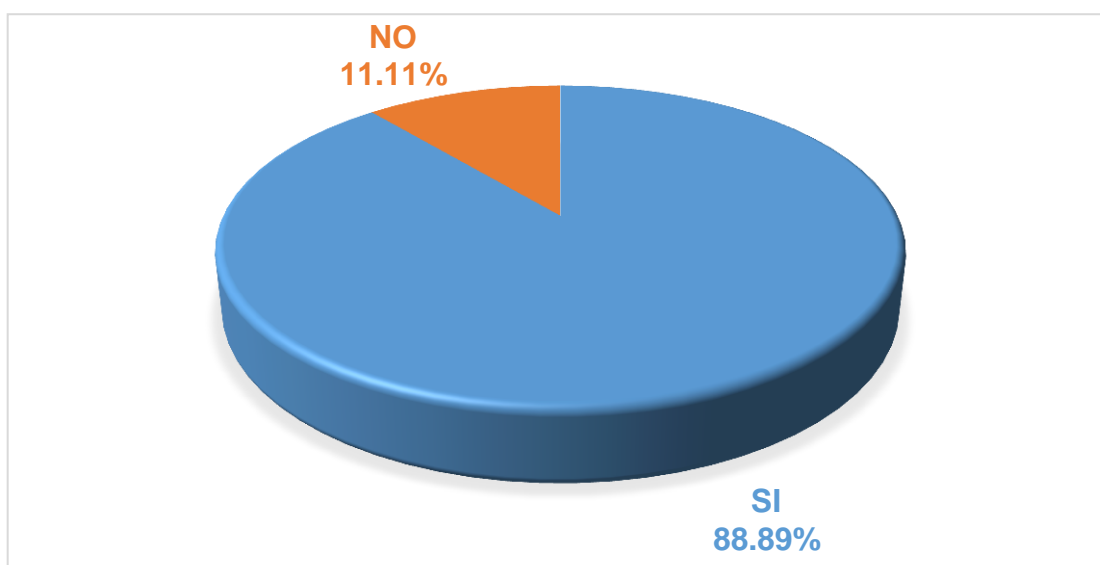


Figura 3. Relación, capacitación sobre E-gobierno para instructores y cadetes

Fuente: Tabla 5

Interpretación: En la Tabla 5 y la Figura 3 se observa que el 11.11% determina "NO" y que la gran mayoría con un 88.89% determinan "SI". Es necesaria la capacitación sobre E- gobierno para instructores y cadetes



Tabla 6. Relación, instalación de programas del simulador de tiro

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	37	82.22%
<b>NO</b>	8	17.78%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

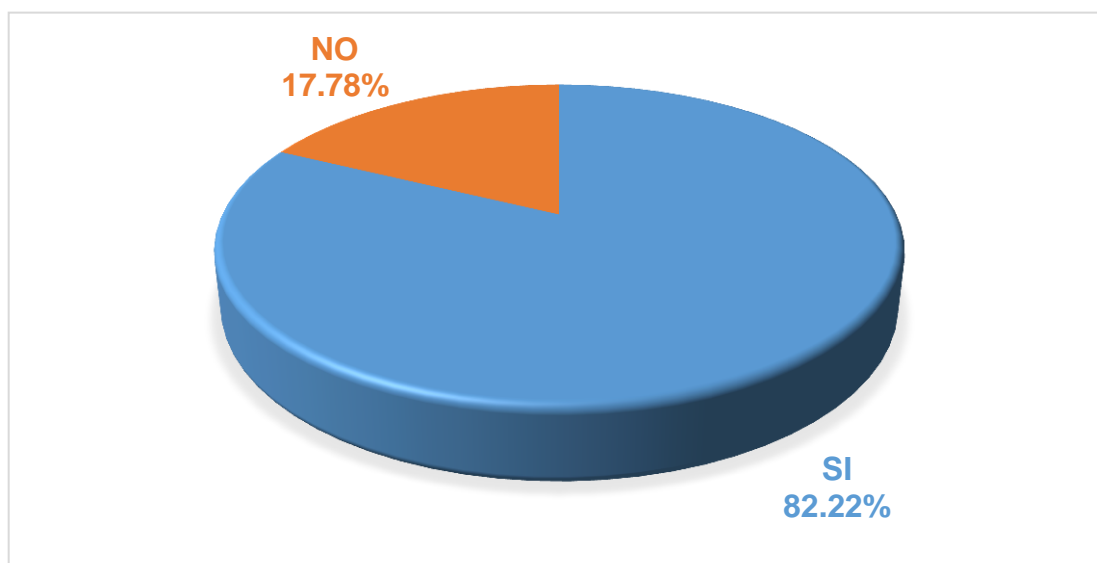


Figura 4. Relación, instalación de programas sobre el simulador de tiro en las salas tácticas

Fuente: Tabla 6

Interpretación: En la Tabla 6 y la Figura 4 se observa que el 17.78% determina "NO" y que la gran mayoría con un 82.22% determinan "SI" que es necesaria la instalación de programas sobre el simulador de tiro en las salas tácticas

Tabla 7. Aprendizaje, posición del tiradores el simulador de tiro

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	32	71.11%
<b>NO</b>	13	28.89%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

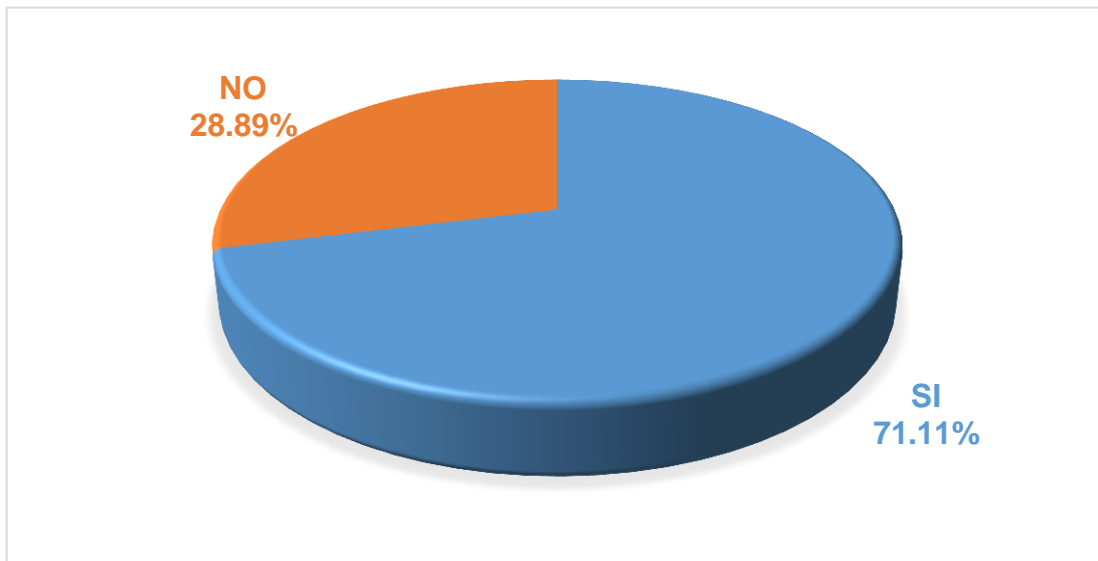


Figura 5. Aprendizaje, posición de tiradores el simulador de tiro

Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la Tabla 7y la Figura 5 se observa que el 28.89% determina "NO" y que la gran mayoría con un 71.11% determinan "SI" que posición del tiradores el simulador de tiro influyen en el resultado

Tabla 8. Aprendizaje, Capacitación al Instructor

Alternativa	Fi	Porcentaje
SI	34	75.56%
NO	11	24.44%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

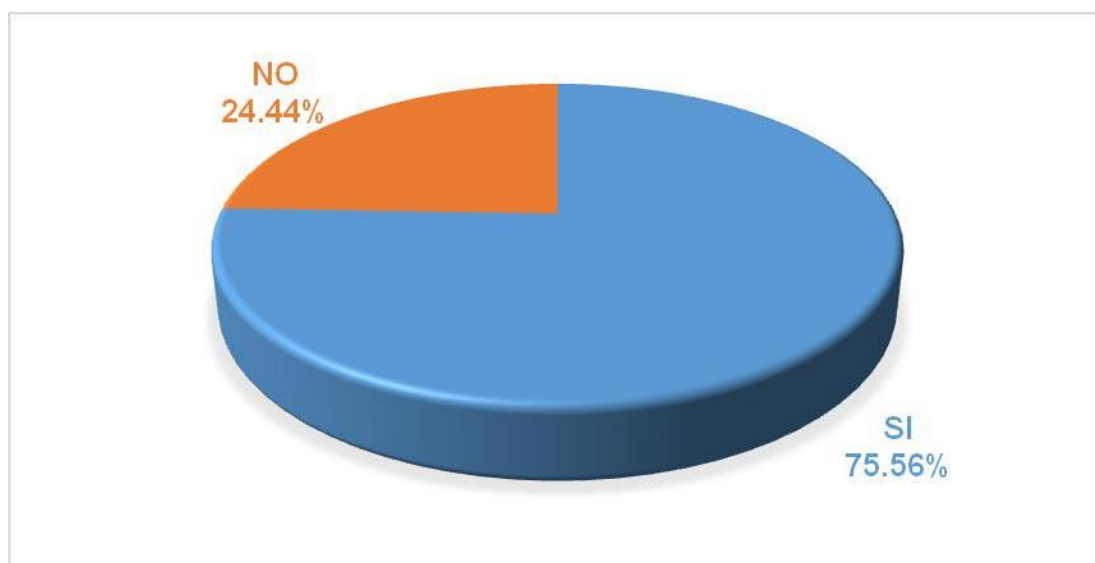


Figura 6. Aprendizaje, Capacitación al Instructor

Fuente: Tabla 8

Interpretación: En la Tabla 8 y la Figura 6 se observa que el 24.44% determina "NO" y que la gran mayoría con un 75.56% determinan "SI" que capacitando al instructor se asegura buen aprendizaje en el cadete.

Tabla 9. Resultados, Capacitación al Personal

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	39	86.67%
<b>NO</b>	6	13.33%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

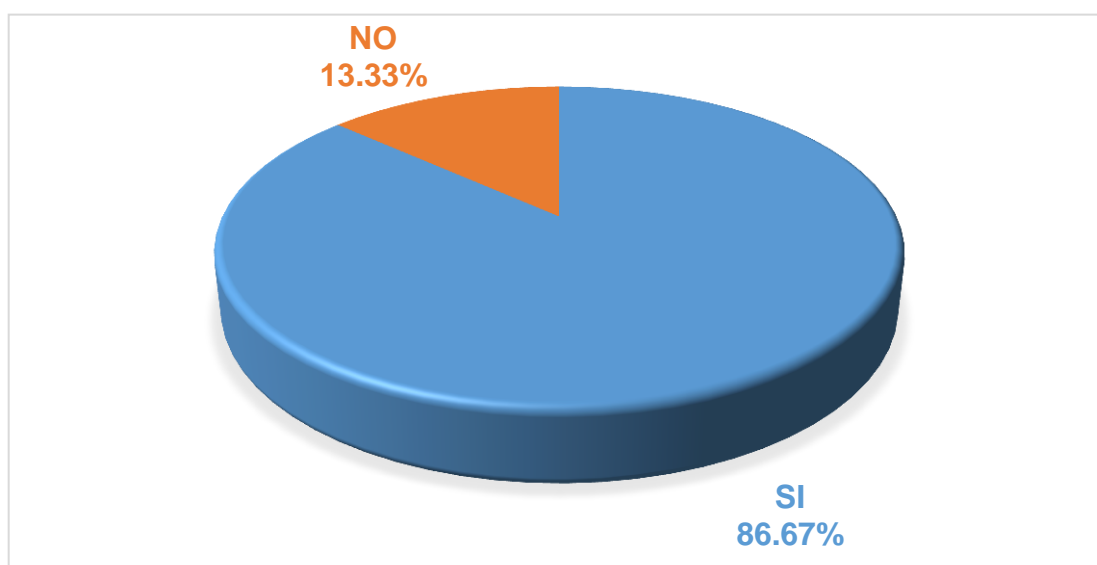


Figura 7. Resultados, Capacitación al Personal

Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la Tabla 9 y la Figura 7 se observa que el 13.33% determina "NO" y que la gran mayoría con un 86.67% determinan "SI" que capacitando a su personal lograra buenos resultados.

Tabla 10. Resultados, Capacitación en el uso del disparador

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	41	91.11%
<b>NO</b>	4	8.89%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

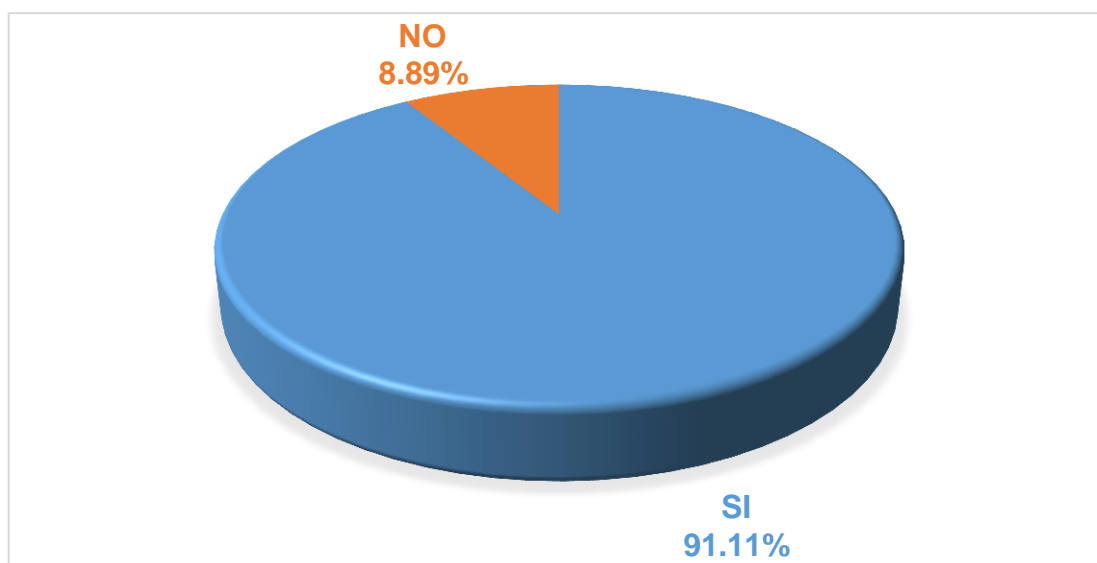


Figura 8. Resultados, Capacitación en el uso del disparador para obtener buenos resultados

Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la Tabla 10 y la Figura 8 se observa que el 9.89% determina "NO" y que la gran mayoría con un 91.11% determinan "SI" que ¿Cree usted que a través buena capacitación en el uso del disparador se obtienen buenos resultados

Tabla 11. Facilita la Labor del Instructor, Nivel de Entrenamiento

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	41	91.11%
<b>NO</b>	4	8.89%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

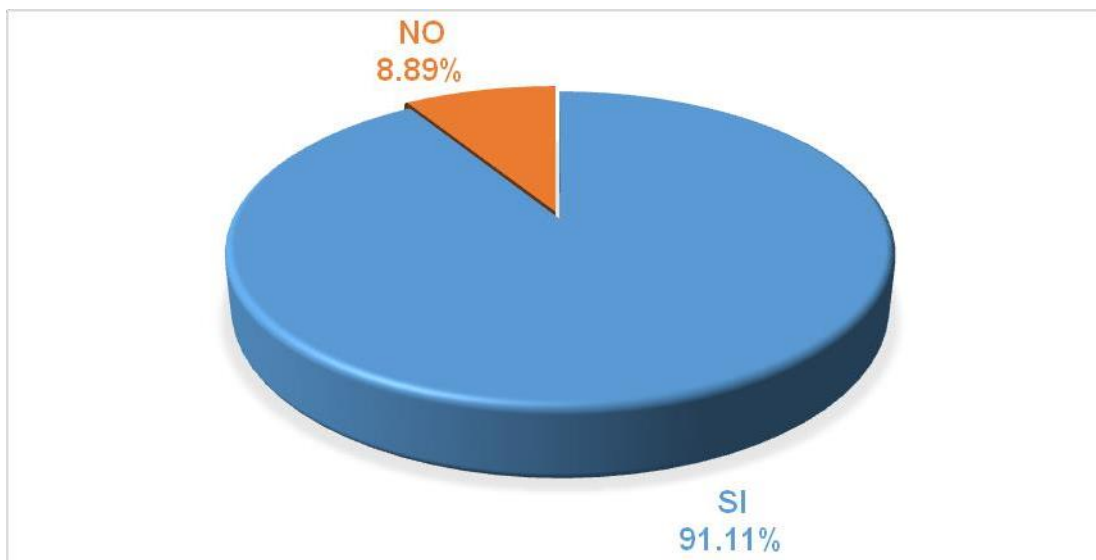


Figura 9. Facilita la Labor del Instructor, Nivel de Entrenamiento

Fuente: Tabla 11

Interpretación: En la Tabla 11 y la Figura 9 se observa que el 8.89% determina "NO" y que la gran mayoría con un 91.11% determinan "SI" que con el nivel de entrenamiento facilita la labor del instructor.

Tabla 12. Facilita la Labor del cadete, Nivel de Entrenamiento

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	36	80.00%
<b>NO</b>	9	20.00%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

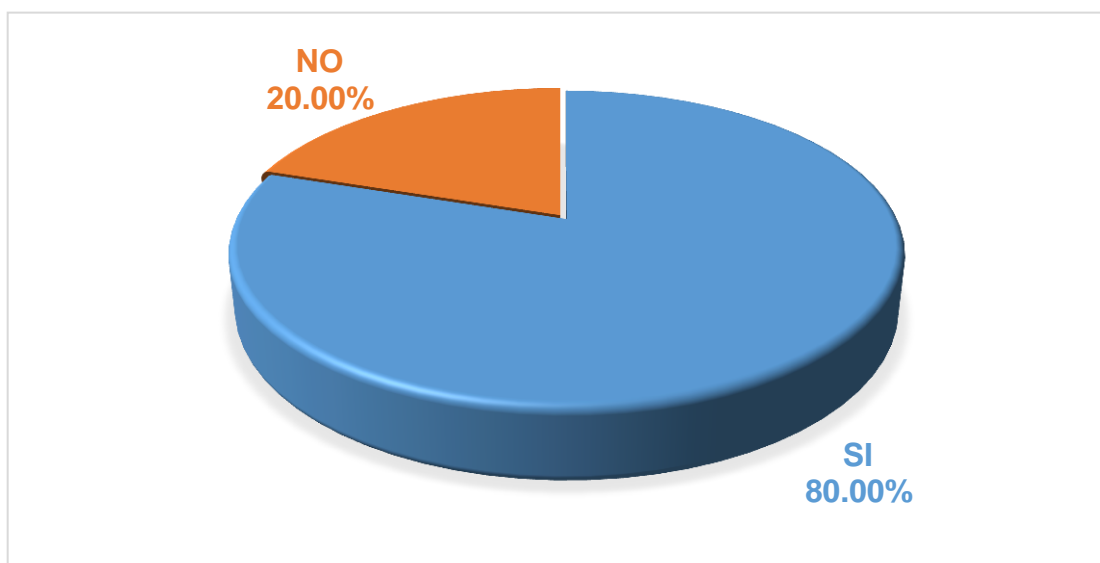


Figura 10. Facilita la Labor del cadete, Nivel de Entrenamiento

Fuente: Tabla 12

Interpretación: En la Tabla 12 y la Figura 10 se observa que el 20.00% determina "NO" y que la gran mayoría con un 80.00% determinan "SI" que facilita la labor de los cadetes a través del nivel de entrenamiento.

Tabla 13. Necesidades de Entrenamiento, en el uso del simulador de tiro

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	32	71.11%
<b>NO</b>	13	28.89%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

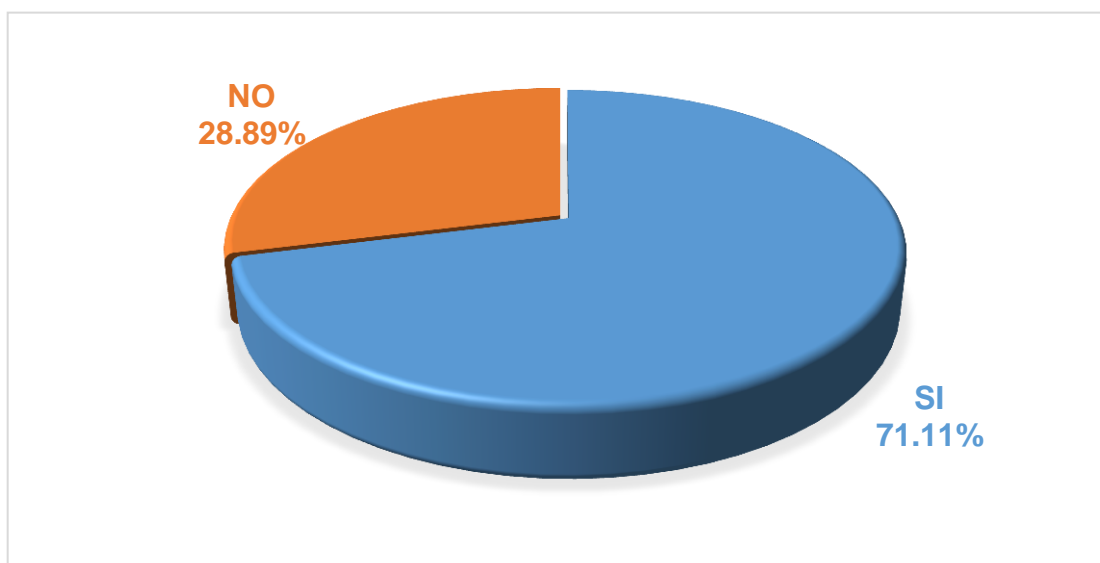


Figura 11. Necesidades de Entrenamiento, en el uso del simulador de tiro

Fuente: Tabla 13

Interpretación: En la Tabla 13 y la Figura 11 se observa que el 28.89% determina "NO" y que la gran mayoría con un 71.11% determinan "SI" que serían las necesidades para alcanzar un buen nivel de entrenamiento en el uso del simulador de tiro



Tabla 14. Necesidades de Entrenamiento del Combatiente, Nivel de Entrenamiento

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	33	73.33%
<b>NO</b>	12	26.67%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

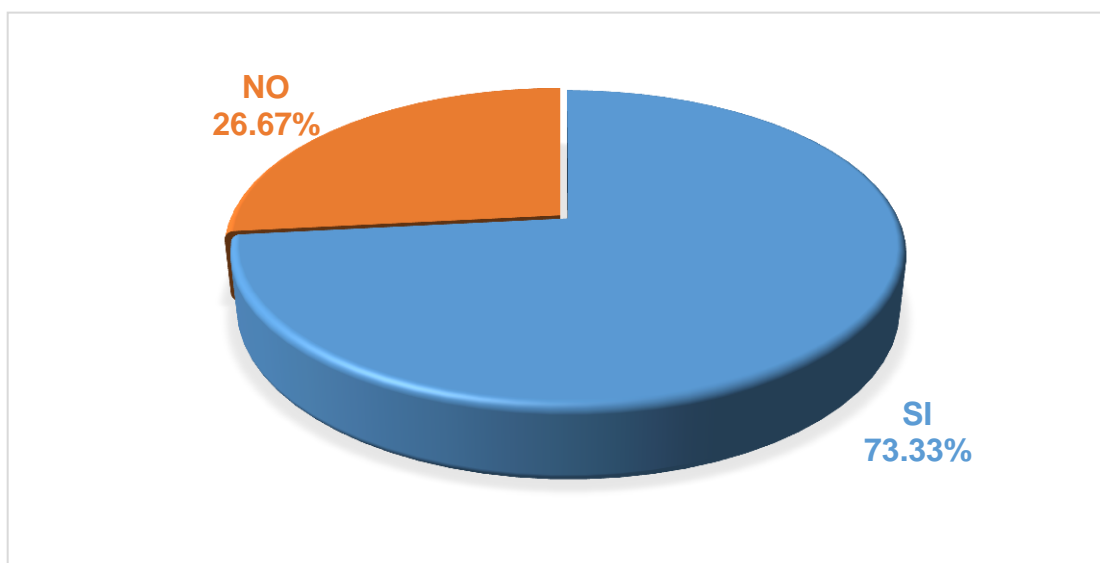


Figura 12. Necesidades de Entrenamiento del Combatiente, Nivel de Entrenamiento

Fuente: Tabla 14

Interpretación: En la Tabla 14 y la Figura 12 se observa que el 26.67% determina "NO" y que la gran mayoría con un 73.33% determinan "SI" que las necesidades de entrenamiento del combatiente lo llevan alcanzar el buen nivel de entrenamiento.

Tabla 15. Eficiencia, Prácticas Conducidas en el uso de simulador de tiro

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	37	82.22%
<b>NO</b>	8	17.78%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

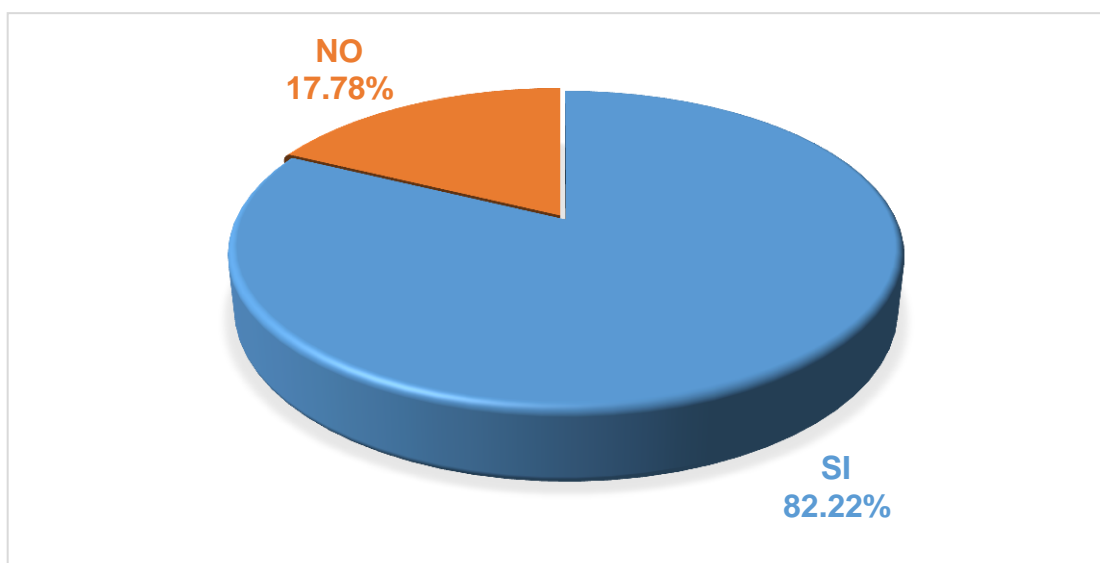


Figura 13. Eficiencia, Prácticas Conducidas en el uso de simulador de tiro

Fuente: Tabla 15

Interpretación: En la Tabla 15 y la Figura 13 se observa que el 17.78% determina "NO" y que la gran mayoría con un 82.22% determinan "SI" que es eficiente hacer prácticas conducidas en el uso de simuladores de tiro.

Tabla 16. Eficiencia del cadete, Prácticas Conducidas en los ejercicios tácticos en el terreno

<b>Alternativa</b>	<b>Fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	43	95.56%
<b>NO</b>	2	4.44%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

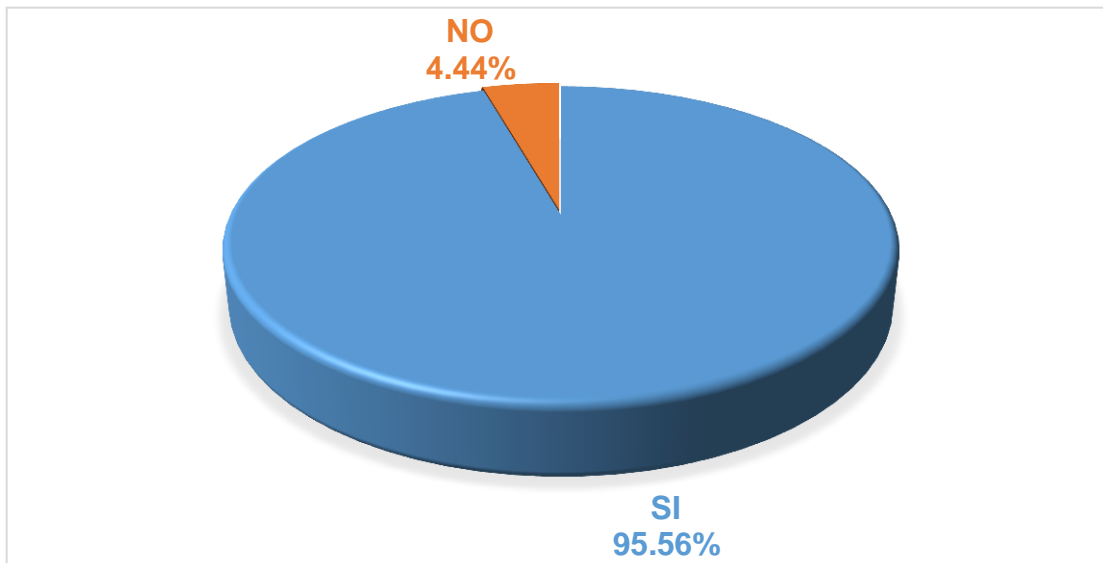


Figura 14. Eficiencia del cadete, Prácticas Conducidas en los ejercicios tácticos en el terreno

Fuente: Tabla 16

Interpretación: En la Tabla 16 y la Figura 14 se observa que el 4.44% determina "NO" y que la gran mayoría con un 95.56% determinan "SI" que el cadete es eficiente realizando prácticas conducidas. en los ejercicios tácticos en el terreno

Tabla 17. Perfeccionamiento del cadete, Prácticas Conducidas en el aula

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	43	95.56%
<b>NO</b>	2	4.44%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

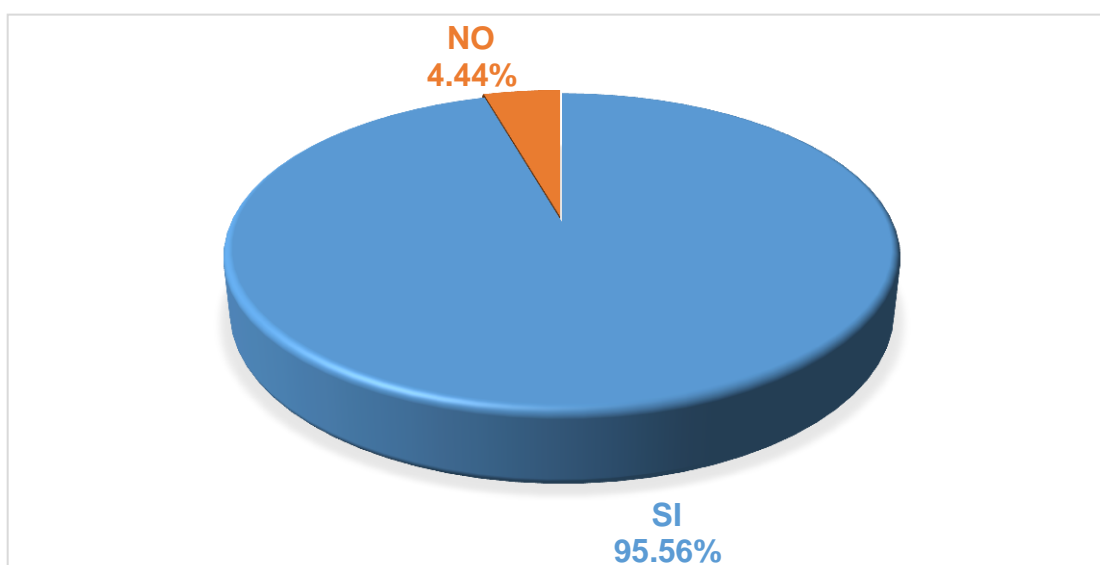


Figura 15. Perfeccionamiento del cadete, Prácticas Conducidas en el aula

Fuente: Tabla 17

Interpretación: En la Tabla 17 y la Figura 15 se observa que el 4.44% determina "NO" y que la gran mayoría con un 95.56% determinan "SI" que con las prácticas conducidas perfecciona al cadete en la instrucción en el aula

Tabla 18. Perfeccionamiento, Prácticas Conducidas en las salas tácticas de la escuela

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	40	88.89%
<b>NO</b>	5	11.11%
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes del Arma de Caballería de la EMCH "CFB" - 2016.

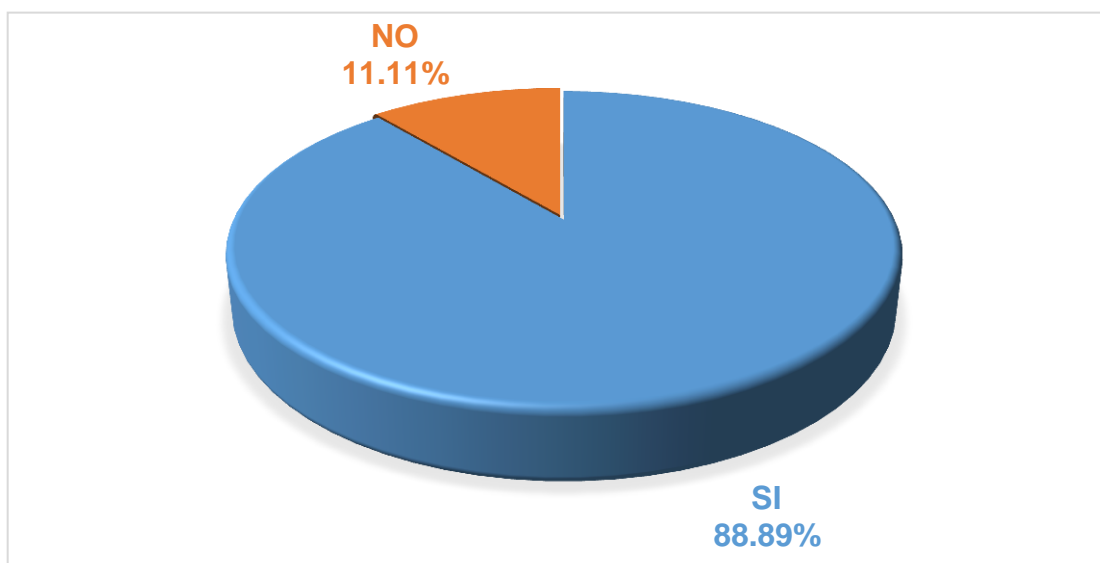


Figura 16. Perfeccionamiento, Prácticas Conducidas en las salas tácticas de la escuela

Fuente: Tabla 18

Interpretación: En la Tabla 18 y la Figura 16 se observa que el 11.11% determina "NO" y que la gran mayoría con un 88.89% determinan "SI" que el perfeccionamiento se logra a través de las prácticas conducidas en la escuela.

#### **4.1.1. Validación de la Encuesta**

A la luz de los resultados obtenidos en los diversos aspectos investigados.

1. Sobre las variables: Uso de las Técnicas de Información y Comunicación en el empleo de un Simulador de Tiro, se ha comprobado; mediante un 81.11% y 84.72% respectivamente, que la hipótesis general es validada y ratifica una relación significativa a los cadetes del Arma de Caballería.
2. Asimismo, sobre las primeras dimensiones de cada variable:, se ha comprobado; mediante un 81.11% y 78.89% respectivamente, que la hipótesis específico 1 es validada y ratifica una relación significativa a los cadetes del Arma de Caballería.
3. Por último, sobre las segundas dimensiones de cada variable:, se ha comprobado; mediante un 81.11% y 90.56% respectivamente, que la hipótesis específico 2 es validada y ratifica una relación significativa a los cadetes del Arma de Caballería.

Que al converger tales generalizaciones, el supuesto de partida y el encuadre teórico, se ha puesto de manifiesto la justificación de la definición conceptual, siendo respaldada por los antecedentes de referencia mencionadas en el marco teórico

Según los resultados obtenidos en el trabajo estadístico las hipótesis han sido validadas. De otro lado, es conveniente señalar que el tema investigado representa para los fines educativos de la EMCH-COEDE, el inicio de futuros proyectos de investigación que permitan incrementar y/o modificar las medidas y reglamentación referentes a el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el empleo de un Simulador de Tiro, según las necesidades institucionales y/o académicas.

#### **4.1.2. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas**

El coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  (Rho) es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular  $\rho$ , los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden.

El estadístico  $\rho$  viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde “D” es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. “N” es el número de parejas.

Se tiene que considerar la existencia de datos idénticos a la hora de ordenarlos, aunque si éstos son pocos, se puede ignorar tal circunstancia.

La aproximación moderna al problema de averiguar si un valor observado de  $\rho$  es significativamente diferente de cero (siempre tendremos  $-1 \leq \rho \leq 1$ ) es calcular la probabilidad de que sea mayor o igual que el  $\rho$  esperado, dada la hipótesis nula, utilizando un test de permutación. Esta aproximación es casi siempre superior a los métodos tradicionales, a no ser que el conjunto de datos sea tan grande que la potencia informática no sea suficiente para generar permutaciones (poco probable con la informática moderna), o a no ser que sea difícil crear un algoritmo para crear permutaciones que sean lógicas bajo la hipótesis nula en el caso particular de que se trate (aunque normalmente estos algoritmos no ofrecen dificultad).



#### 4.1.2.1. Validación de Correlación de Spearman (Rho), HG

Así observamos de la Hipótesis General (HG):

**HG** - Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2015.

**HG<sub>0</sub> (Nula)** - NO existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016.

A continuación se muestran de la acumulación de resultados de “SI” obtenidos de la encuesta realizada detallada por 16 preguntas (8 - V1 & 8 - V2) que son las respuestas que mayor recaudación de porcentaje obtuvo en cada pregunta:

Tabla 19. Datos de Correlación de las Variables, HG

Orden	Técnicas de Información y Comunicación	Aplicación de un Simulador de Tiro
1	35	41
2	34	36
3	40	32
4	37	33
5	32	37
6	34	43
7	39	43
8	41	40

Fuente: Obtenido de los Resultados Cuantitativamente

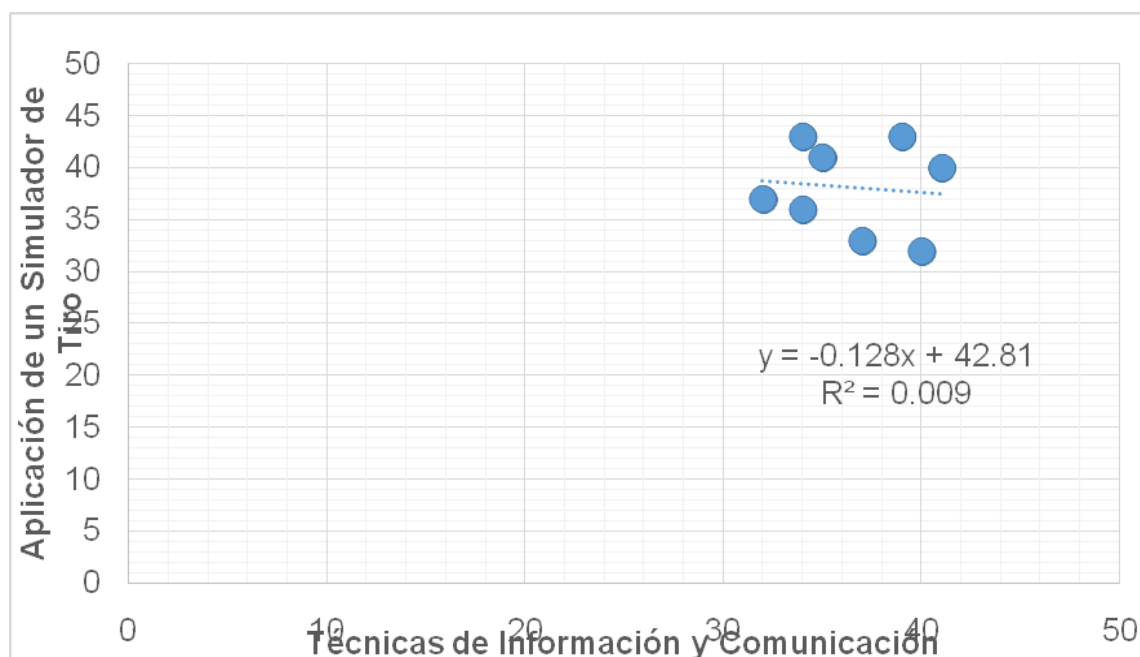


Figura 17. Datos de Correlación de las Variables, HG

Fuente: Tabla 19

Luego de observar la tabla de datos y su correspondiente gráfico, se determina el coeficiente de correlación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde “D” es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. “N” es el número de parejas.

Tabla 20. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HG

Orden	Técnicas de Información y Comunicación	Rango de los resultados "X"	Aplicación de un Simulador de Tiro	Rango de los resultados "Y"	"D" (X-Y)	"D <sup>2</sup> " (X-Y) <sup>2</sup>
1	35	4	41	6	-2	4
2	34	2.5	36	3	-0.5	0.25
3	40	7	32	1	6	36
4	37	5	33	2	3	9
5	32	1	37	4	-3	9
6	34	2.5	43	7.5	-5	25
7	39	6	43	7.5	-1.5	2.25
8	41	8	40	5	3	9
Sumatoria de "D <sup>2</sup> "						94.5

Fuente: Donde "D" es la Diferencia entre las Variables X - Y

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{6 * 94.5}{8 ( 64 - 1 )}$$

$$\rho = 1 - \frac{567}{8 ( 63 )}$$

$$\rho = 1 - \frac{567}{504}$$

$$\rho = 1 - 1.125$$

$$\rho = -0.125$$

Tal resultado, descriptivamente hablando, indicaba una buena asociación de tipo inverso en ambas variables, es decir, las más altas puntuaciones en una de las variables correspondieron a las más altas puntuaciones en la otra y, complementariamente, las más bajas puntuaciones en una variable correspondieron a las más bajas puntuaciones de la otra.

Tabla 21. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HG

Correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
<b>-0.10</b>	<b>Correlación negativa débil</b>
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.90	Correlación positiva muy fuerte
+1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006)

En seguida se muestra un fragmento de la tabla de valores críticos para  $\rho$ :

Tabla 22. Valores crítico del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HG

<b>N</b>	<b>Nivel de significancia 0.05</b>
4	1.000
5	0.900
6	0.829
7	0.714
<b>8</b>	<b>0.643</b>
9	0.600
10	0.564
12	0.506
14	0.456
16	0.425
18	0.399
20	0.377
22	0.359
24	0.343
26	0.329
28	0.317
30	0.306

Fuente: Establecida por Spearman

Ahora denotamos la validación de correlación de Spearman (Rho) en la siguiente tabla:

Tabla 23. Prueba de correlación de Spearman sobre las variables, HG

HG			Técnicas de Información y Comunicación	Aplicación de un Simulador de Tiro
Rho de Spearman	Técnicas de Información y Comunicación	Coeficiente de correlación	1.000	-0.125
		Sig. (bilateral)	.	0.643
	N		45	45
	Aplicación de un Simulador de Tiro	Coeficiente de correlación	-0.125	1.000
Sig. (bilateral)		0.643	.	
N		45	45	

Fuente: Coeficiencia de correlación de Spearman (Rho)

**Interpretación:** El valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (-0.125) es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.643, Existe una correlación negativa débil. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general y se acepta la hipótesis general nula.

#### 4.1.2.2. Validación de Correlación de Spearman (Rho), HE1

Así observamos de la Hipótesis Específico 1 (HE1):

**HE1** - Existe relación significativa entre el uso de la infraestructura y el nivel del entrenamiento para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2015.

**HE1<sub>0</sub> (Nula)** - NO existe relación significativa entre el uso de la infraestructura y el nivel del entrenamiento para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2015.

A continuación se muestran de la acumulación de resultados de “SI” obtenidos de la encuesta realizada detallada por 8 preguntas (4 preguntas por cada Dimensión) que son las respuestas que mayor recaudación de porcentaje obtuvo en cada pregunta:

Tabla 24. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1

Orden	Infraestructura	Nivel de entrenamiento
1	35	41
2	34	36
3	40	32
4	37	33

Fuente: Obtenido de los Resultados Cuantitativamente

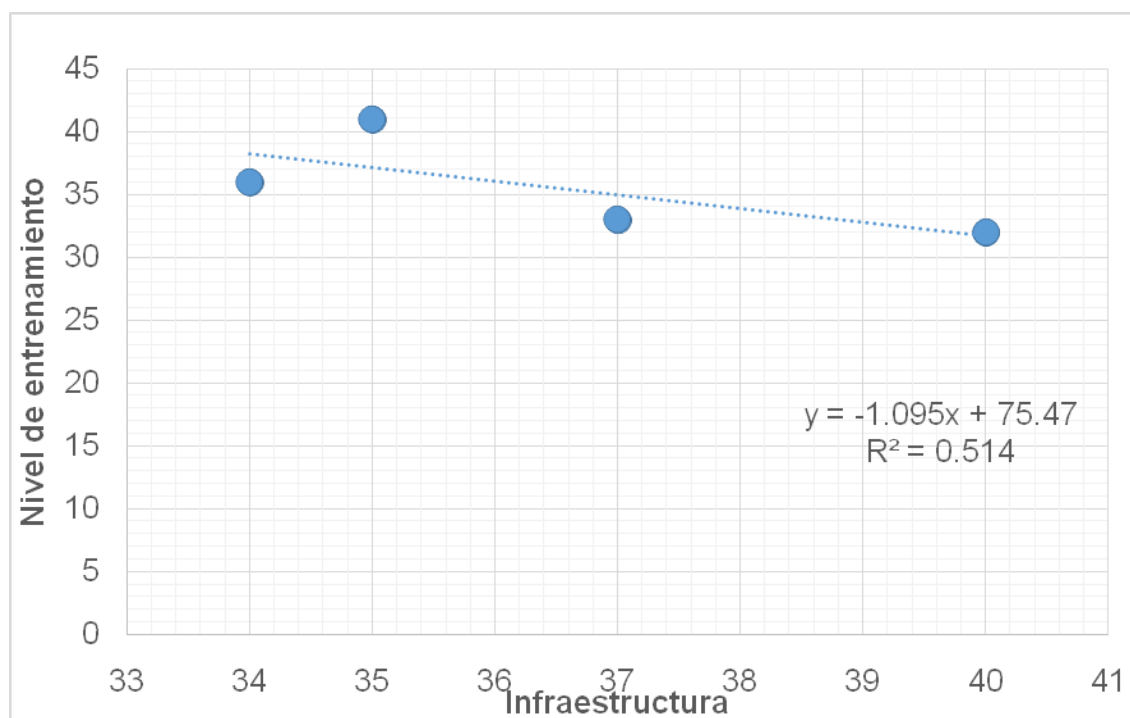


Figura 18. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1

Fuente: Tabla 24

Luego de observar la tabla de datos y su correspondiente gráfico, se determina el coeficiente de correlación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde "D" es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. "N" es el número de parejas.

Tabla 25. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HE1

Orden	Infraestructura	Rango de los resultados "X"	Nivel de entrenamiento	Rango de los resultados "Y"	"D" (X-Y)	"D <sup>2</sup> " (X-Y) <sup>2</sup>
1	35	2	41	4	-2	4
2	34	1	36	3	-2	4
3	40	4	32	1	3	9
4	37	3	33	2	1	1
Sumatoria de "D <sup>2</sup> "						18

Fuente: Donde "D" es la Diferencia entre las Variables X - Y

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{6 * 18}{8 ( 64 - 1 )}$$

$$\rho = 1 - \frac{108}{8 ( 63 )}$$

$$\rho = 1 - \frac{108}{504}$$

$$\rho = 1 - 0.214286$$

$$\rho = 0.785714286$$

Tal resultado, descriptivamente hablando, indicaba una buena asociación de tipo directo en ambas variables, es decir, las más altas puntuaciones en una de las variables correspondieron a las más altas puntuaciones en la otra y, complementariamente, las más bajas puntuaciones en una variable correspondieron a las más bajas puntuaciones de la otra.



Tabla 26. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE1

Correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
<b>+0.75</b>	<b>Correlación positiva considerable</b>
+0.90	Correlación positiva muy fuerte
+1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006)

Ahora denotamos la validación de correlación de Spearman (Rho) en la siguiente tabla:

Tabla 27. Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE1

HE1			Infraestructura	Nivel de Entrenamiento
Rho de Spearman	Infraestructura	Coefficiente de correlación	1.000	0.786
		Sig. (bilateral)	.	0.003
		N	45	45
	Nivel de Entrenamiento	Coefficiente de correlación	0.786	1.000
		Sig. (bilateral)	1.000	.
		N	45	45

Fuente: Coeficiencia de correlación de Spearman (Rho)

**Interpretación:** El valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.786) es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.003, Existe una correlación positiva considerable. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específico 1 nula y se acepta la hipótesis específico 1 alterna.

#### 4.1.2.3. Validación de Correlación de Spearman (Rho), HE2

Así observamos de la Hipótesis Específico 2 (HE2):

**HE2** - Existe relación significativa entre de la capacitación y las prácticas conducidas para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2015.

**HE2<sub>0</sub> (Nula)** – NO existe relación significativa entre de la capacitación y las prácticas conducidas para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2015.

A continuación se muestran de la acumulación de resultados de “SI” obtenidos de la encuesta realizada detallada por 8 preguntas (4 preguntas por cada Dimensión) que son las respuestas que mayor recaudación de porcentaje obtuvo en cada pregunta:

Tabla 28. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2

Orden	Capacitación	Prácticas Conducidas
1	32	37
2	34	43
3	39	43
4	41	40

Fuente: Obtenido de los Resultados Cuantitativamente

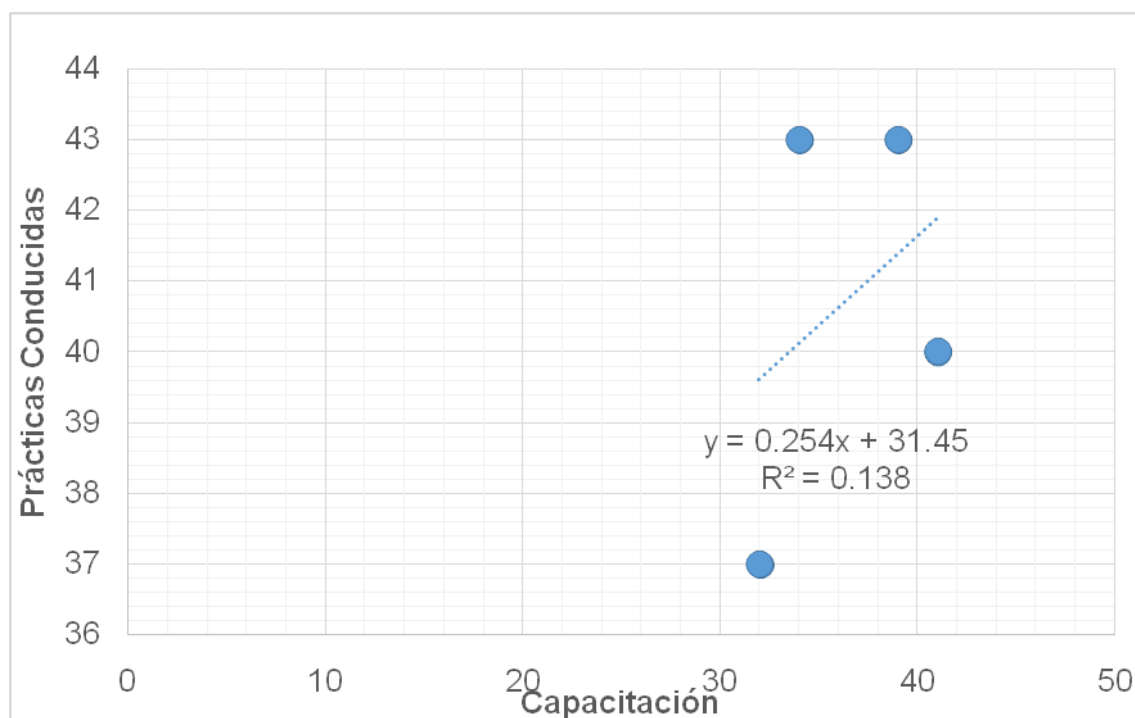


Figura 19. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2

Fuente: Tabla 29

Luego de observar la tabla de datos y su correspondiente gráfico, se determina el coeficiente de correlación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde “D” es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. “N” es el número de parejas.

Tabla 29. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HE2

Orden	Capacitación	Rango de los resultados "X"	Prácticas Conducidas	Rango de los resultados "Y"	"D" (X-Y)	"D <sup>2</sup> " (X-Y) <sup>2</sup>
1	32	1	37	1	0	0
2	34	2	43	3.5	-1.5	2.25
3	39	3	43	3.5	-0.5	0.25
4	41	4	40	2	2	4
Sumatoria de "D <sup>2</sup> "						6.5

Fuente: Donde "D" es la Diferencia entre las Variables X - Y

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{6 * 6.5}{8 ( 64 - 1 )}$$

$$\rho = 1 - \frac{39}{8 ( 63 )}$$

$$\rho = 1 - \frac{39}{504}$$

$$\rho = 1 - 0.077381$$

$$\rho = 0.922619048$$

Tal resultado, descriptivamente hablando, indicaba una buena asociación de tipo directo en ambas variables, es decir, las más altas puntuaciones en una de las variables correspondieron a las más altas puntuaciones en la otra y, complementariamente, las más bajas puntuaciones en una variable correspondieron a las más bajas puntuaciones de la otra.

Tabla 30. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE2

Correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
<b>+0.90</b>	<b>Correlación positiva muy fuerte</b>
+1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006)

Ahora denotamos la validación de correlación de Spearman (Rho) en la siguiente tabla:

Tabla 31. Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE2

HE1		Capacitación	Prácticas Conducidas
Rho de Spearman	Capacitación	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.
	Prácticas Conducidas	N	45
		Coefficiente de correlación	0.923
Sig. (bilateral)	1.000		
N	45		

Fuente: Coeficiencia de correlación de Spearman (Rho)

**Interpretación:** El valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.923) es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.002, Existe una correlación positiva muy fuerte. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específico 2 nula y se acepta la hipótesis específico 2 alterna.

## 4.2. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, se localizaron los valores críticos a diferentes niveles de significancia para un grupo de 8 pares ( $N = 8$ ). Se encontró que el valor calculado de  $\rho = -0.125$  no rebasa al valor crítico de 0,643 en el nivel de significancia de 0,05. Existe una correlación negativa débil. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general y se acepta la hipótesis general nula. Esto quiere decir que existe relación entre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, se localizaron los valores críticos a diferentes niveles de significancia para un grupo de 4 pares ( $N = 4$ ). Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.786) es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.003, Existe una correlación positiva considerable. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específico 1 nula y se acepta la hipótesis específico 1 alterna. Esto quiere decir que existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el nivel del entrenamiento en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.



Por último, en relación a la segunda de las hipótesis específicas, se localizaron los valores críticos a diferentes niveles de significancia para un grupo de 4 pares ( $N = 4$ ). Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.923) es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.002, Existe una correlación positiva muy fuerte. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específico 2 nula y se acepta la hipótesis específico 2 alterna. Esto quiere decir que existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y la capacitación mediante prácticas conducidas en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016.

## CONCLUSIONES

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicación y el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016, se ha podido establecer un resultado de 81.11% y 84.72% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de  $\rho = -0.125$  no rebasa al valor crítico de 0,643 en el nivel de significancia de 0,05, dando como una correlación negativa débil.
2. Teniendo en consideración la Objetivo Especifica 1 que señala: Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el nivel de entrenamiento en simuladores de tiro, para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” – 2016, en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 81.11% y 78.89% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de  $\rho = 0.786$  es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.003, Existe una correlación positiva considerable. Que la mayoría de los cadetes del Arma de Caballería en la dimensión de técnica tener buen conocimiento y aprendizaje de varios usos de Tecnologías de Información y Comunicación para así poder implementar la precisión de fusil de los tipos de métodos de tiros y el mecanismo correspondiente para ser más eficiente.

3. Teniendo en consideración el Objetivo Especifica 2 que señala: Existe relación significativa existe entre el uso de las TIC en la capacitación mediante prácticas conducidas en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” 2016, en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 81.11% y 90.56% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de  $\rho = 0.923$  es menor que el valor que aparece en la tabla en el nivel de significancia (0,05) se obtiene 0.002, Existe una correlación positiva muy fuerte.

Por lo que se concluye que existe relación significativa entre el uso de las TIC's en la capacitación mediante prácticas conducidas en el empleo de simuladores de tiro.

## SUGERENCIAS

1. En consideración a la conclusión 1, se sugiere que se implemente en la malla curricular del proyecto educativo del 2017 al 2021 la instrucción especializada a partir del tercer año de Caballería del entrenamiento virtual en los simuladores de tiro que se implementen en las salas tácticas donde se explotaran las tecnologías de información y comunicaciones que sean inherentes a ese tipo de instrucción
2. En consideración a la conclusión 2, se sugiere que se permita el acceso a través de navegadores de Internet especializados de los programas informáticos relacionados al empleo de los simuladores de tiro que pueda ser replicada en los ordenadores individuales de los cadetes para la instrucción en el aula.
3. Se sugiere que en el presupuesto de la escuela militar correspondiente a la fuente de financiamiento por recursos ordinarios se adquieran los simuladores de tiro virtual que recomiende la jefatura de batallón y que esta gestión se materialice mediante una demanda adicional de presupuesto para ser incorporada en el presupuesto inicial modificado AF 2017. En caso de que no se autorice esa demanda adicional por RO, se recomienda que la dirección de la Escuela Militar pida autorización al comando del Ejército para financiarla mediante el presupuesto de Recursos Directamente Recaudados del año fiscal del 2017.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonilla, J. (2015). *El Ejército Uruguayo activa su primer Simulador de Mortero*. Obtenido de defensa.com: Recuperado de: <http://www.defensa.com/fro ntend/defensa/ejercito-uruguayo-activa-primer-simulador-mortero-vn16743-vst342>
- Castells, M. (2002). *La era de la información economía, sociedad y cultura: sociedad Red*. Madrid: Alianza: Vol. n° 1 (2da ed.) Versión castellana de Carmen Martínez Gimeno y Jesús Albores.
- Cobo Romani, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. México: ISSN: 1137-1102 Vol. 14 - Núm 27.
- CrI. Peláez, A. A. (2009). *Tesis denominada: "Oportunidades para Uruguay de integrarse a la industria de Defensa Regional"*. Montevideo, Uruguay: Instituto Militar de Estudios Superiores.
- González Uni, L. C. (2012). *Tesis denominada: "Estrategias para optimizar el uso de las Tics en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje"*. Santander, Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Hernández, et all (2014) sexta edición. "Metodología de la Investigación"
- Pasquali, A. (1979). *Comprender la Comunicación*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Tierno, J. (2014). *Simulador de Tiro/Combate con armas de fuego VirTra*. Obtenido de El Blog de Tiro Táctico (EBdT2): <http://tirotactico.net/2014/03/05/5025>
- Revista "ONE seguridad nacional", (octubre 2013) el Ejército de tierra español compra simuladores de combate láser a "TECNOBIC"
- Revista defensa. Com. (2016) "ejército brasileño activa el sistema de simulación de TECNOBIC en Santa Maria
- Revista Maquina de Combate (2014) Ejército Argentino recibe simuladores de tiro SITARAN II
- Revista INFODEFENSA (2016) "El Ejército de Chile se dotara con 25 simuladores de tiro de FAMAE.

## **ANEXOS**

**Anexo 01: Matriz de Consistencia**

**TITULO: USO DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN EN EL EMPLEO DE SIMULADORES DE TIRO PARA LA FORMACION DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2016**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</b>
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicación y el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicación y el empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicación y empleo de un simulador de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016.</p>	<p><b>Variable 1</b> Tecnologías de Información y Comunicación</p>	<p>Los Terminales</p>	<p>Ordenador Personal Navegador de Internet</p>	<p><b>Tipo investigación</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación</b> No experimental</p> <p><b>Enfoque de investigación</b> cuantitativo</p> <p><b>Instrumentos</b> Encuesta</p> <p><b>Población</b> 58 Cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”</p> <p><b>Muestra</b> 45 Cadetes del Arma de Caballería</p> <p><b>Métodos de Análisis de Datos</b> Estadística de Rho de Spearman</p>
<p><b>Problema Especifico 1</b> ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en el entrenamiento para la formación de los cadetes del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016?</p>	<p><b>Objetivo Especifico 1</b> Determinar la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el nivel del entrenamiento en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016</p>	<p><b>Hipótesis Especifico 1</b> Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el nivel de entrenamiento en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016</p>		<p>Los Servicios en las TIC</p>	<p>E-Administración E- Gobierno Video juego (simulador de tiro)</p>	
<p><b>Problema Especifico 2</b> ¿Cuál es la relación que existe entre la capacitación en el uso de los simuladores de tiro y las prácticas conducidas para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016?</p>	<p><b>Objetivo Especifico 2</b> Determinar la relación que existe entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la capacitación mediante prácticas conducidas en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016</p>	<p><b>Hipótesis Especifico 2</b> Existe relación significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la capacitación mediante prácticas conducidas en simuladores de tiro para la formación de los cadetes del Arma de caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016</p>	<p><b>Variable 2</b> Empleo de un Simulador de Tiro</p>	<p>Combate con armas de fuego</p>	<p>Posición del tirador Control del disparador en el arma</p>	
				<p>Velocidad del vehículo blindado</p>	<p>Potencia de fuego Velocidad del vehículo blindado</p>	

## Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

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

#### USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN Y LA APLICACIÓN DE UN SIMULADOR DE TIRO PARA LA FORMACION DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” - 2015

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes del Arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2016, que nos colaboraron amablemente.

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

<b>Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación</b>			
1	¿Cree usted que es necesario contar con un ordenador personal para favorecer el desarrollo de la instrucción?	SI	NO
2	¿Cree usted que es necesario el uso de los navegadores de Internet para acceder a los programas de entrenamiento?	SI	NO
3	¿Cree usted que es necesaria la capacitación en el E-Gobierno para los instructores y cadetes?	SI	NO
4	¿Cree usted que es necesaria la instalación de los programas sobre el simulador de tiro en las salas tácticas?	SI	NO
5	¿Cree usted que la posición del tirador influye en el resultado en el uso del simulador?	SI	NO
6	¿Cree usted que es necesaria la capacitación al personal en el uso del simulador?	SI	NO
7	¿Cree usted que es necesaria la capacitación en el uso del disparador para tener buenos resultados?	SI	NO



8	¿Cree usted que facilita la labor del instructor el nivel de entrenamiento en el uso de las TIC	SI	NO
<b>Aplicación de un Simulador de Tiro</b>			
1	¿Cree usted que con el nivel de entrenamiento facilita la labor del instructor?	SI	NO
2	¿Usted cree que facilita la labor de los cadetes a través del nivel de entrenamiento?	SI	NO
3	¿Cree usted que un buen nivel de entrenamiento en el uso del simulador es necesario para alcanzar buenos?	SI	NO
4	¿Usted cree que el nivel entrenamiento del combatiente lo llevan alcanzar buenos resultados en el uso del simulador?	SI	NO
5	¿Usted cree que hacer prácticas conducidas permite alcanzar un buen nivel de eficiencia en el uso del simulador?	SI	NO
6	¿Usted cree que el cadete obtiene eficiencia realizando prácticas conducidas?	SI	NO
7	¿Cree usted que con las prácticas conducidas en el uso del simulador perfecciona al cadete?	SI	NO
8	¿Usted cree que es necesaria la implementación de un simulador para realizar prácticas conducidas en la Escuela?	SI	NO

**Anexo 03: Constancia emitida por la institución donde 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 Bachilleres: ATARAMA MESONES, Alexis; GALINDO BAZALAR, Braian; IPARRAGUIRRE REBAZA, Milko; QUISPE MONCADA, Jhon, identificados con DNI N° 74234871, 71989632, 70404111, 74416449, han realizado trabajo de investigación con los cadetes estudiantes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte de su tesis USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL EMPLEO DE UN SIMULADOR DE TIRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2016, para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 18 de Agosto del 2016



O-214953066-O+  
Oscar Luis CALLE PÉREZ  
Cr. EP

Sub Director Académico - EMCN  
"Cr. Francisco Bolognesi"

#### Anexo 04: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, CAB ATARAMA MESONES, Alexis; CAB GALINDO BAZALAR, Braian; CAB IPARRAGUIRRE REBAZA, Milko; CAB QUISPE MONCADA, Jhon, autores del trabajo de investigación titulado "USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL EMPLEO DE UN SIMULADOR DE TIRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS CADETES DEL ARMA DE CABALLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2016"

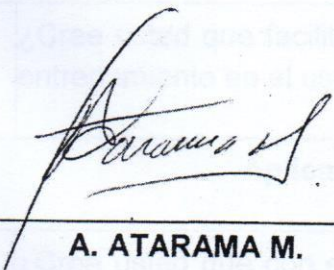
Declaran:

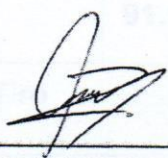
Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH "CFB") y RENATI (SUNEDU) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada;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

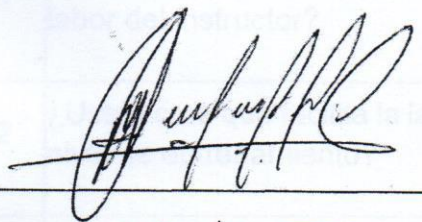
En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

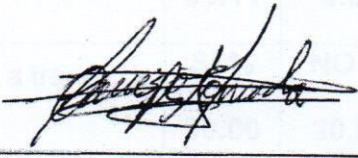
Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, 05 de Enero del 2017.

  
A. ATARAMA M.

  
B. GALINDO B.

  
M. IPARRAGUIRRE R.

  
J. QUISPE M.

## Anexo 05: Base de Datos

<b>Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación</b>			
1	¿Cree usted que es necesario contar con un ordenador personal para favorecer el desarrollo de la instrucción?	<b>SI %</b> <b>77.78</b>	<b>NO %</b> <b>22.22</b>
2	¿Cree usted que es necesario el uso de los navegadores de Internet para acceder a los programas de entrenamiento?	<b>SI %</b> <b>75.56</b>	<b>NO %</b> <b>24.44</b>
3	¿Cree usted que es necesaria la capacitación en el E-Gobierno para los instructores y cadetes?	<b>SI %</b> <b>88.89</b>	<b>NO %</b> <b>11.11</b>
4	¿Cree usted que es necesaria la instalación de los programas sobre el simulador de tiro en las salas tácticas?	<b>SI %</b> <b>82.22</b>	<b>NO %</b> <b>17.78</b>
5	¿Cree usted que la posición del tirador influye en el resultado en el uso del simulador?	<b>SI %</b> <b>71.11</b>	<b>NO %</b> <b>28.89</b>
6	¿Cree usted que es necesaria la capacitación al personal de instructores en el uso del simulador?	<b>SI %</b> <b>75.56</b>	<b>NO %</b> <b>24.44</b>
7	¿Cree usted que es necesaria la capacitación en el uso del disparador para tener buenos resultados?	<b>SI %</b> <b>86.67</b>	<b>NO %</b> <b>13.33</b>
8	¿Cree usted que facilita la labor del instructor el nivel de entrenamiento en el uso de las TIC	<b>SI %</b> <b>91.11</b>	<b>NO %</b> <b>8.89</b>
<b>Aplicación de un Simulador de Tiro</b>			
1	¿Cree usted que con el nivel de entrenamiento facilita la labor del instructor?	<b>SI %</b> <b>91.11</b>	<b>NO %</b> <b>8.89</b>
2	¿Usted cree que facilita la labor de los cadetes a través del nivel de entrenamiento?	<b>SI %</b> <b>80.00</b>	<b>NO %</b> <b>20.00</b>

3	¿Cree usted que un buen nivel de entrenamiento en el uso del simulador es necesario para alcanzar buenos?	<b>SI %</b> <b>71.11</b>	<b>NO %</b> <b>28.89</b>
4	¿Usted cree que el nivel entrenamiento del combatiente lo llevan alcanzar buenos resultados en el uso del simulador?	<b>SI %</b> <b>73.33</b>	<b>NO %</b> <b>26.67</b>
5	¿Usted cree que hacer prácticas conducidas permite alcanzar un buen nivel de eficiencia en el uso del simulador?	<b>SI %</b> <b>82.22</b>	<b>NO %</b> <b>17.78</b>
6	¿Usted cree que el cadete obtiene eficiencia realizando prácticas conducidas?	<b>SI %</b> <b>95.56</b>	<b>NO %</b> <b>4.44</b>
7	¿Cree usted que con las prácticas conducidas en el uso del simulador perfecciona al cadete?	<b>SI %</b> <b>95.56</b>	<b>NO %</b> <b>4.44</b>
8	¿Usted cree que es necesaria la implementación de un simulador para realizar prácticas conducidas en la Escuela?	<b>SI %</b> <b>88.89</b>	<b>NO %</b> <b>11.11</b>