

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



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

**CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO Y SU  
RELACIÓN EN LA EFECTIVIDAD DEL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT  
105 MM PARA LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE  
CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” - 2017.**

**PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:**

**DIAZ MORENO JEAN CARLOS**

**QUINTANA CHAVEZ JEAN PIERRE ALEJANDRO**

**ARANIBAR DIAZ SEGUNDO CESAR**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## 24% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe




- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Exclusiones

- ▶ N.º de fuente excluida

---

### Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 22%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

---

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Asesor y miembros del jurado**

PRESIDENTE DEL JURADO:

- DR. PORRAS LAVALLE RAÚL

MIEMBROS DEL JURADO:

- DRA. LÓPEZ GONZALES MARÍA
- MG. CÓRDOVA SANDOVAL LEICESTER

## **Dedicatoria**

Al Gran Hacedor Dios, a mis amados padres y seres queridos, a quienes confiaron en nosotros y así poder cumplir con nuestros objetivos deseados, al realizarnos como profesionales del Ejército del Perú.

## **Agradecimiento**

Al Glorioso Ejército Peruano por permitirnos obtener la licenciatura en Ciencias Militares y a nuestra familia que nos apoyaron en todo momento a nuestros asesores, por orientarnos en el camino de la esta investigación, y a las autoridades de la EMCH “CFB”.

## PRESENTACIÓN

Sr. Presidente

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de Elaboración y Sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, se somete a su consideración la investigación titulada **“Calidad del Entrenamiento con Simuladores de Tiro y su relación en la Efectividad del Empleo del Obús Yugoimport 105 mm para los Cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2017”**, con el propósito de optar al Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de este estudio fue examinar las variables de interés a partir de información recopilada de manera metódica y sistemática, con la finalidad de proponer recomendaciones pertinentes que favorezcan su mejor aplicación en el ámbito formativo y operativo.

En tal sentido, confiamos en que el trabajo desarrollado, conforme a los lineamientos establecidos por la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, merezca finalmente su aprobación y sea valorado por su contribución académica y su utilidad para la práctica profesional.

***Los autores***

# ÍNDICE

Titulo	Pág.
	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Asesor y miembros del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Justificación de la investigación	6
1.5. Limitaciones de la investigación	7
1.6. Viabilidad de la investigación	7
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes de la investigación	10

2.1.1. Antecedentes Internacionales	10
2.1.2. Antecedentes Nacionales	13
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Calidad del entrenamiento con simuladores de tiro	14
2.2.2. Efectividad del Empleo del Obús Yugoimport 105 mm	22
2.3. Definiciones conceptuales	24
2.4. Formulación de hipótesis	26
2.4.1. Hipótesis general	26
2.4.2. Hipótesis específicas	26
2.5. Variables	27
2.5.1. Definición Conceptual	27
2.5.2. Operacionalización de variables	28
CAPITULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1. Tipo de investigación, estrategias o procedimientos de contratación de hipótesis	31
3.1.1. Descripción del diseño	31
3.1.2. Tipo – Nivel	32
3.1.3. Enfoque	33
3.2. Población y muestra	34
3.2.1. Población	34
3.2.2. Muestra	34
3.3. Técnicas para la recolección de datos	34
3.3.1. Descripción de los instrumentos	34
3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos	36
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	39
3.5. Aspectos éticos	40

CAPITULO IV. RESULTADOS	41
4.1. Descripción de la estadística descriptiva	42
4.2. Proceso de Prueba de Hipótesis	62
4.2.1. Hipótesis General	65
4.2.2. Hipótesis Específicas	67
4.2.3. Hipótesis Específicas	69
CAPITULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1. Discusión	72
5.2. Conclusiones	74
5.3. Recomendaciones	76
FUENTES DE INFORMACIÓN	77
Referencias Bibliográficas	77
Referencias Electrónicas	78
Referencias Hemerográficas	78
ANEXO	79
Anexo 01: Matriz de consistencia	80
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	81
Anexo 03: Validación de Documentos	82
Anexo 04: Resultados de la Encuesta	85
Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	87
Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento	88

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las Variables	28
Tabla 2. Diagrama de Likert	35
Tabla 3. Resultados de la Validación según Expertos	37
Tabla 4. Criterio de Confiabilidad	38
Tabla 5. Confiabilidad, Tiempo de cumplimiento	42
Tabla 6. Confiabilidad, Interés por resolverlo	43
Tabla 7. Confiabilidad, Bien a la mira vez	44
Tabla 8. Confiabilidad, Puntualidad	45
Tabla 9. Confiabilidad, Sustentable	46
Tabla 10. Seguridad, Nivel de conocimientos	47
Tabla 11. Seguridad, Desarrollo en el uso	48
Tabla 12. Seguridad, Reglas y normas de uso	49
Tabla 13. Seguridad, Porcentajes de accidentes en los cadetes	50
Tabla 14. Seguridad, Reducción de fallas	51
Tabla 15. Eficiencia, Capacidad	52
Tabla 16. Eficiencia, Calidad	53
Tabla 17. Eficiencia, Rentabilidad	54
Tabla 18. Eficiencia, Productividad	55
Tabla 19. Eficiencia, Operatividad	56
Tabla 20. Eficacia, Equidad	57
Tabla 21. Eficacia, Relevancia	58
Tabla 22. Eficacia, Pertinencia	59
Tabla 23. Eficacia, Resultados esperados	60
Tabla 24. Eficacia, Resultados alcanzados	61
Tabla 25. Cálculo Estadístico D de Kolmogorov-Smirnov	63
Tabla 26. Índices de Correlación	64
Tabla 27. Estadísticos descriptivos HG	65
Tabla 28. Correlaciones HG	66
Tabla 29. Estadísticos descriptivos HE1	67
Tabla 30. Correlaciones HE1	68

Tabla 31. Estadísticos descriptivos HE2	69
Tabla 32. Correlaciones HE2	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Algoritmo observacional	31
Figura 2. Confiabilidad, Tiempo de cumplimiento	42
Figura 3. Confiabilidad, Interés por resolverlo	43
Figura 4. Confiabilidad, Bien a la mira vez	44
Figura 5. Confiabilidad, Puntualidad	45
Figura 6. Confiabilidad, Sustentable	46
Figura 7. Seguridad, Nivel de conocimientos	47
Figura 8. Seguridad, Desarrollo en el uso	48
Figura 9. Seguridad, Reglas y normas de uso	49
Figura 10. Seguridad, Porcentajes de accidentes en los cadetes	50
Figura 11. Seguridad, Reducción de fallas	51
Figura 12. Eficiencia, Capacidad	52
Figura 13. Eficiencia, Calidad	53
Figura 14. Eficiencia, Rentabilidad	54
Figura 15. Eficiencia, Productividad	55
Figura 16. Eficiencia, Operatividad	56
Figura 17. Eficacia, Equidad	57
Figura 18. Eficacia, Relevancia	58
Figura 19. Eficacia, Pertinencia	59
Figura 20. Eficacia, Resultados esperados	60
Figura 21. Eficacia, Resultados alcanzados	61

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito central sustentar si la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro guarda relación con la efectividad del empleo del Obús Yugoimport de 105 mm, trabajo realizado con los cadetes del Arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en Lima, durante el año 2017; se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, dado que buscó conocer la relación o el grado de asociación existente entre la calidad del adiestramiento con simuladores de tiro y la efectividad en el uso del citado obús. Asimismo, se enmarcó en un nivel descriptivo, por cuanto describió la realidad problemática tal como se manifiesta en los diversos estamentos, y adoptó un diseño no experimental, transversal y correlacional. El método aplicado fue el hipotético-deductivo, con un enfoque cuantitativo, en tanto una característica esencial de las hipótesis es su “falseabilidad”, es decir, que deben existir una o más condiciones lógicamente incompatibles con ellas que permitan someterlas a contraste empírico.

Para el presente estudio se consideró una población de 45 cadetes del Arma de Artillería pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. La muestra coincidió con la población por tratarse de un muestreo no probabilístico de tipo censal integrado por los 45 cadetes. En este trabajo se utilizaron como técnicas la observación (clasificando y registrando los acontecimientos pertinentes conforme a la temática investigada) y la encuesta, aplicada específicamente a los cadetes de Artillería de la mencionada institución. Entre las conclusiones principales, y de acuerdo con los estadísticos descriptivos junto con los resultados de las contrastaciones inferenciales, se determinó la existencia de una correlación de 0,975 entre las variables calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y efectividad del empleo del obús Yugoimport de 105 mm. En lo referente a la prueba de la hipótesis general, se corroboró igualmente una correlación de 0,975 entre dichas variables; al verificarse este valor mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson, se concluye que se trata de una asociación positiva de magnitud muy fuerte.

Palabra Clave: Armamento, Simulación de tiro, efectividad de tiro, eficiencia del obús, eficacia del obús.

## ABSTRACT

The central purpose of this research was to determine whether the quality of training with firing simulators is related to the effectiveness of using the 105mm Yugoimport Howitzer. This work was carried out with cadets of the Artillery Branch at the Chorrillos Military School "CFB" in Lima during 2017. It was developed using a quantitative approach, as it sought to understand the relationship or degree of association between the quality of training with firing simulators and the effectiveness in using the aforementioned howitzer. Furthermore, it was framed within a descriptive level, since it described the problematic reality as it manifests itself in the various levels, and adopted a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The method applied was hypothetical-deductive, with a quantitative approach, since an essential characteristic of hypotheses is their "falsifiability," that is, that there must be one or more logically incompatible conditions that allow them to be subjected to empirical testing.

For this study, a population of 45 Artillery cadets from the Chorrillos Military School "CFB" was considered. The sample coincided with the population, as it was a non-probabilistic census sampling method comprising all 45 cadets. The techniques used in this work were observation (classifying and recording relevant events according to the research topic) and a survey, specifically applied to the Artillery cadets of the aforementioned institution. Among the main conclusions, and according to the descriptive statistics along with the results of the inferential tests, a correlation of 0.975 was determined between the variables of training quality with firing simulators and effectiveness of the use of the 105 mm Yugoimport howitzer. Regarding the test of the general hypothesis, a correlation of 0.975 between these variables was also corroborated; when this value was verified using Pearson's Correlation Coefficient, it was concluded that this is a very strong positive association.

Keywords: Armament, Firing simulation, Firing effectiveness, Howitzer efficiency, Howitzer efficacy.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación abordó de manera específica la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad en el empleo del Obús Yugoimport de 105 mm; su objetivo general fue sustentar si la calidad del adiestramiento con simuladores guarda relación con la efectividad del uso del mencionado obús dentro de la instrucción militar especializada de artillería, desarrollada por los cadetes del Arma de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en Lima, durante el año 2017. La motivación del estudio consistió en identificar los factores pedagógicos propios del instructor militar que inciden en la instrucción especializada de artillería. La hipótesis de trabajo establecida fue que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro se asocia de manera significativa con la efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm por parte de los cadetes del arma de artillería.

Se llevó a cabo una investigación de carácter correlacional, dado que su propósito fue conocer la relación o nivel de asociación existente entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm; además, tuvo un nivel descriptivo, por cuanto describe la realidad problemática tal como se manifiesta en los distintos estamentos. El diseño adoptado fue no experimental, de tipo transaccional o transversal correlacional; el método aplicado fue el descriptivo, ya que expuso teóricamente las causas y consecuencias de cada variable conforme se observa el fenómeno estudiado en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

Esta tesis se estructuró en los capítulos que se detallan a continuación:

El Capítulo I, referido al Planteamiento del estudio, tuvo como finalidad precisar la preocupación existente respecto de la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm, desarrollados por los cadetes del arma de artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, identificándose deficiencias en el uso y en la gestión de los componentes de calidad tecnológica de los simuladores.

El Capítulo II, correspondiente al Marco Teórico, reunió y desarrolló un conjunto de conceptos relativos a las variables dependientes e independientes, sustentándose doctrinariamente en los reglamentos pertinentes que permiten justificar el sentido y la pertinencia de la investigación.

El Capítulo III, relativo al Marco Metodológico, adoptó un enfoque cuantitativo y se inscribió en una investigación de tipo básica, de alcance correlacional y con diseño no experimental transversal, en coherencia con la necesidad de relacionar las variables sobre calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm. En este apartado se formularon la hipótesis, las definiciones conceptual y operacional de las variables, el tipo y diseño de estudio, la población y la muestra, el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de análisis de la información.

El Capítulo IV, dedicado a los Resultados, incluyó la descripción y la discusión; se obtuvieron los estadísticos de la correlación "r" de Pearson (Karl Pearson), constituyendo ello la primera conclusión y confirmando la existencia de una asociación significativa entre las variables calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de los datos, sustentadas en las contrastaciones de las hipótesis formuladas, a partir de las cuales se proponen orientaciones para optimizar los procesos de instrucción y el desempeño operativo de los cadetes en el empleo del material de artillería.

**CAPITULO I.**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1.1. Descripción de la realidad problemática

En los últimos años, la globalización ha impulsado la acreditación como un mecanismo para exigir a las instituciones formadoras la mejora sostenida de la calidad educativa. En los foros y encuentros internacionales sobre educación abundan los pronunciamientos y evaluaciones, especialmente en las academias militares, que señalan brechas en la enseñanza de las ciencias; los resultados comparados a escala mundial en avances de tecnología militar evidencian una desconexión entre lo que dispone el Currículo de Estudios y la manera en que el conocimiento llega al estudiantado, pues el componente práctico de las Ciencias Militares ha sido progresivamente relegado. Ello se hace patente porque, en muchas instituciones castrenses —como también ocurre en la Escuela Militar de la Nación de Argentina— persisten carencias logísticas, escasez de materiales didácticos, limitaciones de simuladores de tiro y oportunidades de práctica, lo que dificulta el cumplimiento de los objetivos formativos del cuerpo docente de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Asimismo, en la instrucción especializada de artillería se observa la falta de renovación de recursos —entre ellos, los simuladores de tiro— y la subutilización en la operación del obús Yugoimport; estas deficiencias repercuten en la formación de los cadetes y terminan mermando el desempeño de la instrucción en los cursos de especialidad.

Por qué el costo de entrenamiento en tiro real es muy elevado y se requiere mayor empleo de los simuladores. Sus efectos o causas más importantes son: la falta de capacitación en el empleo del material de simuladores (causa); menos eficiencia en la operatividad de la pieza, en la obtención de objetivos y el cálculo de los elementos de tiro.

El trabajo de investigación, trata de establecer que, si existe relación significativa entre el empleo de los simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm, la relación que existe entre los simuladores de tiro y el nivel cognitivo y la relación que existe entre los simuladores de tiro y el nivel procedimental de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

La relevancia de este estudio para el Ejército consiste en plantear alternativas que fortalezcan el desempeño operativo del personal en la ejecución de fuegos de artillería, a partir del adiestramiento con simuladores de tiro. En el ámbito científico, al abordar un tema poco explorado del campo militar, la investigación constituye un aporte significativo al desarrollo de la ciencia militar y podrá servir posteriormente como referente para otros investigadores. Los antecedentes y su evolución histórica del problema son: La artillería en los ejércitos es determinante y decisiva en un conflicto armado, sobre la topografía para el tiro de artillería en el Ejército del Perú, es muy antigua, buscamos investigar sobre la topografía para el tiro de artillería moderna y los guerreros del siglo XXI. Estos darán nuevas perspectivas de empleo táctico de la artillería en las guerras modernas de países desarrollados, que serán motivo de estudio, investigación por las nuevas tácticas empleadas en ellas como el caso de Israel, Siria, Estados Unidos, Verona, Afganistán, Medio Oriente y Ucrania, donde la posible realización de una tercera guerra mundial es cada vez más alta.

Nuestro ejército continúa con el empleo tradicional y no podíamos alcanzar mejores estándares de calidad combativa y por lo tanto no podemos tener mejores tácticas en la ofensiva como en la defensiva. En el ámbito de la carrera militar, la razón de ser o finalidad social se encuentra definida por la Constitución Política; en ese marco, la Defensa Nacional, junto con su normativa complementaria, delimita y orienta su alcance. En otras palabras, la vigencia de la profesión de las armas depende de la existencia misma del Estado y, a la vez, es el propio Estado quien legitima y explica la necesidad pública de dicha profesión. Estas demandas colectivas guardan una relación directa con la arquitectura curricular de la formación, pues en sus fundamentos se determinan con precisión las necesidades que deberán atender, en el ejercicio profesional, los futuros oficiales y/o instructores del ámbito castrense.

El problema actualmente identificado se manifiesta en el proceso de formación académica de los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", correspondiente al año 2017. Las causas que

lo originan se asocian a carencias en la capacitación para el manejo del material y a la insuficiente calidad de los simuladores disponibles. La dificultad emerge en escenarios donde, durante los ejercicios y prácticas de tiro, el personal de cadetes no alcanza un desempeño eficiente en la operación de las piezas, en la adquisición de objetivos y en el cálculo de los elementos de tiro en las unidades de artillería, debido a limitaciones en su adiestramiento y en la práctica con estos recursos. El comportamiento esperado a futuro, si esta situación problemática persiste y no se ejecuta la investigación planteada, es que la eficiencia en la operatividad del material de artillería se mantenga en niveles bajos y que la capacidad del personal frente a equipos modernos continúe siendo insuficiente. Al contrario, con la realización del presente estudio es probable identificar mejoras sustantivas en el rendimiento y la operatividad de las piezas, en la consecución precisa de objetivos y en la exactitud del cálculo de los elementos de tiro, reforzando la calidad de la instrucción y la preparación profesional de los cadetes.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017?”- 2017?

### **1.2.2. Problemas específicos**

PE1 : ¿Cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017?

PE2 : ¿Cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

OE1 : Determinar la relación que existe entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.

OE2 : Determinar la relación que existe entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.

#### 1.4. Justificación de la investigación

- **Legal:** La legislación se presenta en el campo castrense que no tiene alcance a nuestra investigación, ya que se encuentra normada por el Ministerio de Defensa.
  
- **Teórica:** Los planteamientos y las hipótesis que se trabajó en la presente investigación, van a solucionar el limitado método y procedimiento en la enseñanza aprendizaje del instructor militar y la instrucción militar especializada de artillería, revisando la bibliografía adecuada. Los resultados que se esperan al término del presente estudio son:
  - Demostrar que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro está directamente relacionada con la efectividad del empleo del obús yugoimport 105 mm.
  - Demostrar que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro está directamente relacionada con la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús yugoimport 105 mm.
  - Demostrar que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro está directamente relacionada con la seguridad y la efectividad del empleo del obús yugoimport 105 mm.
  - Establecer las recomendaciones más pertinentes para la solucionar en forma integral el problema planteado en la siguiente investigación.
  
- **Práctica:** Los resultados validados en la presente investigación, servirá para recomendar su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, de modo que mejore la calidad de formación de los futuros oficiales del

Ejército. También tuvimos que realizar en la presente investigación, es adquirir nuevas tecnologías para que las unidades de combate puedan realizar mucho mejor su instrucción en la calidad de los simuladores de tiro, y así obtener un mayor resultado en el rendimiento en la batería de fuego; en las prácticas de instrucción de los cadetes de artillería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB". La utilidad práctica del presente estudio es:

- Para solucionar el problema de la baja calidad y la ineficiencia en la capacidad del personal en materiales modernos.
- Para mejorar el rendimiento de la operatividad de las piezas.
- Para mejorar el rendimiento en la localización de objetivos.
- Para mejorar el rendimiento en el cálculo de los elementos de tiro.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

La realización de las encuestas previstas nos dificultó la investigación debido a que deberíamos de instruir adecuadamente a los encuestados, y sobre todo tener las autorizaciones de los jefes de Unidad.

El limitado acceso a bibliotecas del CAEN, Escuela de Guerra, Instituto Científico y Tecnológico del Ejército, Biblioteca del Ejército, bibliotecas de Universidades particulares y estatales entre otros lugares dedicados a la investigación. La dificultad del ubicar trabajos de investigación de la temática investigada. La necesidad de autofinanciar estas investigaciones para obtener mayor información de otras unidades del grupo de Campaña como viajes de estudios.

### **1.6. Viabilidad de la investigación**

Es viable la realización de la presente investigación porque se dispone de los recursos humanos y materiales suficientes para realizar el estudio en el tiempo disponible previsto. Es factible lograr la participación de los sujetos u objetos necesarios para la investigación. La metodología a seguir conduce a

dar respuesta al problema de relacionar las variables en estudio; calidad de entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm.

El presente trabajo de investigación, tomará en cuenta ciertos puntos resaltantes con referencia al material no disponible para realizar este trabajo como la falta de internet en las cuadras, que en un principio no contábamos pero que luego se llega a un acuerdo y logramos obtener ese beneficio, debido a que la mayor parte de la investigación se realiza por este medio. El acceso a información relacionada al trabajo de investigación en otros centros de instrucción militar y/o universidades que investigan este campo de la instrucción especializada de la artillería como los simuladores para él tiro, el entorno de desarrollarse fue la Escuela Militar de Chorrillos "CFB".

**CAPITULO II.**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Antecedentes de la investigación

### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Torres, (2001) *“Espacios virtuales de experimentación cooperativa: caso de estudio laboratorio virtual de cinemática”* – Centro de investigación en tecnología de información y sistemas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo – México.

Comentario: La presente tesis realiza trabajos experimentales de diversos escenarios en un laboratorio virtual, con el fin de comprender el fenómeno del movimiento de un cuerpo con aceleración constante como caída libre, plano inclinado y tiro parabólico por otra parte dan la posibilidad de ejecutar repetidas veces el ejercicio.

Resultados: Trabajo en diversos escenarios controlados mediante computadoras simulando el trabajo real donde se almacenará los datos obtenidos por usuarios del sistema. Esto presenta un revolucionario e innovador sistema para la Educación Virtual por Computadora.

Conclusiones: Se define como el uso de laboratorios virtuales implementando tecnología al aprendizaje del trabajo real, en diversos campos de conocimientos desde el punto de vista de la realidad 3D.

Aguilar & Heredia (2013) *“Simuladores y Laboratorios Virtuales para Ingeniería de Computación”* – Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN – Chile.

Comentario: Se basa en la técnica numérica que permite realizar simulaciones en una computadora usando modelos matemáticos y lógicos que describan el sistema que se está usando simulando la acción real.

Resultados: Obtener programas especializados que permitan actuar virtualmente del mismo modo que en la realidad además cometer

errores sin provocar daños ni perdidos económicos para la cual se requiere de una constante práctica del sistema.

Conclusiones: Se ve la utilidad de varios simuladores para varias áreas de conocimiento, así como generar ahorro de inversión en el área computacional. La interacción del usuario con varios escenarios y enfrentándose a varios problemas obteniendo datos el cual se almacenará en la memoria para optimizar el sistema.

Revista Española de Defensa (2012) *“Simuladores en las Fuerzas Armadas Españolas – Simulación la realidad más barata”* – España.

Comentario: Las fuerzas armadas apuestan por los sistemas virtuales para alcanzar la eficacia en el adiestramiento de las unidades y en la planificación de sus misiones. Los equipos de simulación no son nada baratos y tiende a aumentar el costo del programa del sistema de armas al que se asocian.

Resultado: Constituye una herramienta fundamental de los ejércitos en la preparación para el combate, así como la conducción y planificación de las operaciones si que siendo fundamental para una adecuada preparación.

Conclusiones: La simulación pasa por el desarrollo de estos sistemas integrados en los que aviones, buques, tanques, tropas y puestos de comandos puedan interactuar en un mismo entorno virtual. E incrementar el adiestramiento de tropas mediante el simulador es una manera de economizar presupuesto es decir la instrucción resultaría muy cara sin los simuladores.

Sosa (2014) *“Propuesta de un programa de capacitación y desarrollo para el personal docente del instituto tecnológico del Nororiente (ITECNOR)”* Facultad de Humanidades Universidad Rafael Landívar – Llanos de la Fragua, Zacapa. Guatemala.

Comentario: Programa de capacitación para docentes con el objetivo principal de identificar las necesidades tomando en cuenta los conocimientos y actitudes de los docentes y elaborar un programa de capacitación según las necesidades encontradas en el personal.

Resultados: Se realizó varios estudios en varios países tomando en cuenta las necesidades de personas y organizaciones para la capacitación, adiestramiento, destrezas interpersonales, técnica, etc., realizando una mejor interacción entre el formador y el grupo.

Conclusión: Los datos logran determinar los elementos de deben contener el programa de capacitación para el personal docente, realizar material didáctico para los alumnos, capacitación en nuevas técnicas y métodos de enseñanzas. Generar una calidad de servicio tanto interno como externo y trabajar en equipo dentro de la institución.

Hernández & Galicia (2014) *“Capacitación de Simuladores al Personal Administrativo, Propuesta Pedagógica”*: Facultad de Estudios Superiores de Aragón – Universidad Nacional Autónoma de México.

Comentario: La capacitación como mecanismo de mejoramiento personal beneficiara a las organizaciones por que contara con trabajadores capaces de enfrentar y resolver situaciones complejas.

Resultado: la capacitación ha tenido un doble sentido, en un primer momento como parte de un proceso meramente operativo y por el otro intentando elevar no solo la productividad sino también la calidad de vida de los trabajadores.

Conclusión: los programas de capacitación desarrollo o perfecciona las aptitudes de una persona con el propósito de prepararla para que se desempeñe correctamente en un puesto específico y también le trae eficiencia a la empresa, entidad o institución.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Mayurí (2006), *“Capacitación empresarial en Simuladores Virtuales y desempeño laboral en el Fondo de Empleados del Banco de La Nación”* – Facultad de Educación Universidad Nacional Mayor de San Marcos- FEBAN, Lima.

Comentario: el presente trabajo muestra la estructura miento de valores que dan desempeño laboral del sistema, la cual no estaría sienta la ideal de acuerdo con las necesidades actuales para ello se da un programa de capacitación que permita llenar los vacíos identificables y con ellos iniciar un proceso de transformación.

Resultados: comprender los problemas del desempeño humano en las organizaciones e identificarlos; con planes y proyectos tratar las necesidades de la capacitación contenidos en instrucciones y conocimientos mejorando el rendimiento del personal.

Conclusiones: la administración y resultado del personal debe entenderse como un todo, las distintas funciones y capacitaciones interactúen para mejorar el desempeño de las personas y la eficiencia de la institución. Esto guiado por las necesidades actuales conforme al avancé tecnológico.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Calidad del entrenamiento con simuladores de tiro**

Los centros de simulación de las Academias de Artillería de las instituciones militares adoptarán la tecnología de los videojuegos bélicos de hoy, gráficos similares y más inteligencia artificial, con un nivel de complejidad y realismo muy superior para ajustarse a las exigencias de un entrenamiento profesional. Las formas poligonales del viejo simulador, pionero cuando se puso en marcha en 2001, ya son historia y dejan paso a un nuevo software que saltó poco después (2002) del mercado comercial a la industria armamentística de Estados Unidos, y que este año entra en el centro de formación militar en activo más antiguo del mundo con su versión más moderna. Academia de artillería de Segovia. (Heraldo-Diario de Soria, 2015)

El nuevo software requiere la instalación de ordenadores PC de última generación con una «arquitectura distribuida», en lugar de «centralizada», que permite visualizar los ejercicios fuera de las salas habituales. Y podrán conectarse con otros centros de simulación.

La capacidad de proceso crece así de forma exponencial. De hecho, se podrán desarrollar operaciones virtuales en escenarios reales o ficticios de hasta 10.000 kilómetros cuadrados (16 veces el tamaño de Madrid capital), frente a los 400 de antes (el doble de Valladolid). La oferta de misiones es innumerable, desde controles de carretera hasta tratar con población local, contraemboscadas, escoltas o convoyes. (Heraldo-Diario de Soria, 2015)

Además, incorpora un nivel de inteligencia artificial muy superior que permitirá la interacción de hasta un millar de objetivos, ya sean combatientes individuales o toda clase de carros de combate y aeronaves. «Antes, cuantos más vehículos ponías más instructores necesitabas para manejarlos porque la inteligencia artificial era más limitada, pero ahora podrán estar bien programados para actuar con lógica, moverse y reaccionar ante el fuego o una pendiente elevada, un

río o cualquier otro obstáculo», explica Garvί. (Heraldo-Diario de Soria, 2015)

En el aspecto operativo, el sistema incorpora morteros, aviones o helicópteros. Esa es precisamente la novedad por la que la academia aspira a acreditar el nuevo Simaca con la certificación OTAN como medio de adiestramiento de fuegos conjuntos, en lugar de ser 'sólo' un simulador de artillería de campaña. Es un objetivo a medio plazo y propiciaría que el centro se pusiera a disposición de otros ejércitos. «La meteorología también se ha perfeccionado», añade el coronel. El clima se manifiesta en la parte visual con la niebla, la lluvia o la nieve, pero también por otros fenómenos atmosféricos como el viento, que por supuesto influye en la trayectoria de los proyectiles.

La medida de distancia del disparo es también uno de esos aspectos que refuerzan la calidad del simulador militar frente a los videojuegos domésticos, aparte de las armas y aparatos reales adaptados. «Cuando nosotros cogemos el telémetro láser en realidad no estamos apuntando a la pantalla, sino a la imagen virtual del terreno que se está representando en ella», explica Garvί como ejemplo. «Te va a marcar seis, siete u ocho kilómetros, y eso va a afectar a la precisión del disparo». El simulador también distingue de forma realista entre unos y otros impactos. «Ahora que vas a poder recrear las construcciones el asunto está en los efectos: ¿qué pasa cuando un proyectil da a un edificio?, ¿lo derriba, lo atraviesa, cae al cabo de cinco disparos?» Y lo mismo sucede con los objetivos móviles: su resistencia depende del tipo de arma, el modelo de vehículo, «cómo le da, dónde o el ángulo del disparo», como resume Coronel J. Garvί (2015) Ejército Español de Tierra.

De acuerdo a los informes del gobierno español ante la OTAN, se puede apreciar que se están presentando los siguientes simuladores:

## Simuladores de tiro. V-1

Indra, simulador de fusil de asalto, al respecto de nuestra investigación manifiesta las siguientes ideas: “El instructor puede definir y generar sus propios ejercicios de tiro y obtener informes para su posterior análisis. Además permite realizar cualquiera de las prácticas habituales de instrucción usadas por las Fuerzas Armadas.”, “El instructor puede variar las condiciones climatológicas del ejercicio así como la distancia de tiro, el tipo de blancos, la velocidad, dirección del viento y gran variedad de movimientos, entre otros parámetros.”, “El instructor crea sus propios ejercicios eligiendo el escenario y la climatología, situando los personajes y vehículos sobre el mapa, configurando las armas y el comportamiento de cada personaje y realizando las acciones necesarias para que el ejercicio se desarrolle correctamente.”, “Reducción de costes. Se minimizan los costes derivados de la utilización de las armas, munición y logística.”, “Seguridad. No utiliza munición impidiendo que se produzcan accidentes.”, “Apoyo táctico. VICTRIX admite la simulación de apoyo táctico aéreo, apoyo de artillería pesada, morteros y UAV. Victrix permite al instructor la activación de IEDS y elementos tácticos de señalización”. Otras definiciones que se pueden mencionar son:

Revista Ejército. (2012), “Una de las principales ventajas que proporciona el uso de los simuladores de tiro es la de disminuir la inversión de recursos en tiros de entrenamiento o campo abierto, los cuales conllevan inversión en logística y desgaste del material.

Villarejo. (2013), manifiesta que: “El Ejército de Tierra ha intensificado el adiestramiento virtual para ahorrar costes: munición, principalmente, y combustible usado en los desplazamientos a los campos de maniobra”. Ahora que las partidas presupuestarias se reducen, simuladores de tiro intuitivo como el Victrix, con tecnología de Indra, son una solución para el ahorro, impulsado por el Mando de Adiestramiento y Doctrina. La intención de Defensa es que las prácticas de tiro tradicional se reduzcan a la mera excepción”.

Instituto de investigaciones científicas y técnicas para la defensa (2015). Al respecto manifiesta lo siguiente: “Los simuladores son herramientas sumamente útiles para entrenamiento y capacitación, ya que recrean situaciones en escenarios reales o artificiales para la práctica segura en situaciones extremas diversas (terrestre, naval, aérea), imposibles de recrear de otro modo.”, “Su uso no solo reduce los costos asociados al uso de equipos especiales, también optimiza los tiempos en la planificación de actividades individuales y grupales de aprendizaje. Su adaptabilidad y versatilidad además responden de forma amigable al ambiente, mientras que su accesible operatividad y bajos costos de producción y mantenimiento economizan los recursos de manera eficaz”.

Escuela de Sub Oficiales de la Fuerza Área (2016), El SIMRA II es un simulador de tiro de pistolas y fusiles, que permite capacitar en distintos niveles de exigencias que posibilitan las distintas técnicas de disparo, condiciona los reflejos del tirador, aumenta la velocidad de reacción, enseña las oportunidades en las que le tirador deberá reaccionar con el fuego y cuando abstenerse, como proceder con las interrupciones del arma.

Revista Ejército. (2012), Para la revista ejército de Colombia los simuladores de tiro se centralizan en tres partes muy importantes que es la central de tiro, observación adelantada y la sección de piezas, puesto que se puede emplear con un costo muy bajo en el mantenimiento y permite a los alumnos rotar por las tres principales partes del simulador, los simuladores es una parte esencial de entrenamiento, conocimiento y adaptación para los alumnos que se asemeja en todo momento a un tiro real. Generando una gran potencia a la artillería en los ámbitos convencionales y no convencionales.

Tierno (2014), 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.

UC GLOBAL (2010), simulador de tiro, para UC GLOBAL las principales características de los simuladores de tiro son:

- El objetivo es proporcionar un entrenamiento realista para cada presupuesto.
- Recrea las situaciones a las que se enfrentan los tiradores en la vida real.
- El único simulador con devolución de disparo incorporado. Ofrece la mejor y más realista formación cuando se trata de aprender a parapetarse.
- Ejercicios con hasta cuatro tiradores simultáneamente con reconocimiento de los disparos de cada tirador.
- Imágenes reales en formato MPEG2, los tiradores podrán ver y detectar claramente la amenaza tan rápidamente como en la vida real.
- Cientos de escenarios donde elegir: escuelas y colegios, seguridad en aeropuertos, vuelos armados, aduanas y control de fronteras, etc.
- Desarrollo de escenarios propios. Si necesita un escenario concreto para su formación, el software de desarrollo de escenarios del sistema PRISIM, le permite crear infinitos escenarios en formato MPEG2 utilizando su propio equipo y material.

Universidad Militar Bolivariana de Venezuela (2011). Las principales expectativas de directivos, ejecutivos y profesores tienen al comenzar un proceso de inserción de simuladores están vinculadas a: Disminución de los costos del entrenamiento, Disminución de los plazos de preparación, Elevación de la capacidad de respuesta del operador, pues se planifican ejercicios más “reales” y cercanos a las que se enfrentará, Lograr la preparación para situaciones extremas, imposibles de reproducir de otra forma.

## ➤ Calidad de Servicio

Los servicios de calidad poseen características como (ZEITHAML, BITNER y GREMLER, 2009), como lo manifiesta en SERVQUAL: Calidad consiste en generar un bien o prestar un servicio que sea excelente. Implica ejecutar las tareas de forma correcta. Supone entregar lo que el usuario requiere. La calidad se asocia con la perfección. Cuando las organizaciones comprenden qué requieren y qué anhelan sus compradores, se consigue aportar valor y se terminan ofreciendo productos y servicios de alta calidad. En el ámbito del servicio, la calidad se entiende como el resultado de un proceso valorativo en el que el cliente contrasta sus expectativas con sus percepciones reales. En otras palabras, la evaluación de la calidad se establece a partir de la brecha entre el nivel de servicio que el consumidor espera y el nivel de servicio que efectivamente recibe por parte de la empresa.

### **a. Dimensión de calidad del entrenamiento con simuladores de tiro: Confiabilidad**

Alude a la capacidad de cumplir el servicio comprometido con consistencia y esmero. En otras palabras, la organización honra sus compromisos en cuanto a entregas, provisión del servicio, resolución de incidencias y determinación de tarifas, actuando de manera puntual, precisa y responsable. El modelo SERVQUAL agrupa la dimensión confiabilidad para medir la calidad del servicio (Zeithaml, Bitner y Gremler, 2009)

### **b. Dimensión de calidad del entrenamiento con simuladores de tiro: Seguridad**

Es el conocimiento y atención de los empleados y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza. El modelo SERVQUAL agrupa

la dimensión seguridad para medir la calidad del servicio (Zeithaml, Bitner y Gremler, 2009)

- **Indicadores**

Los indicadores al igual que las mediciones deben reunir una serie de atributos que faciliten su control y gestión. Por tanto, deben ser:

- Relevantes para la gestión: Aportar la información imprescindible para informar, controlar, evaluar y tomar decisiones. Por ejemplo, el número de accidentes laborales en relación al número de horas de formación preventiva realizada.
- Sin ambigüedades: Para permitir su revisión mediante auditorías internas y externas que evalúen su fiabilidad.
- Inequívocos: No pueden dar lugar a interpretaciones contrapuestas.
- Pertinentes: Adecuarse a lo que se quiere medir. El concepto expresado es claro y se mantiene en el tiempo; además se debe disponer de la información en el momento adecuado para tomar decisiones.
- Objetivos: Evitar condicionamientos por factores internos y externos.
- Sensibles: Ser eficaces para identificar pequeñas variaciones.
- Precisos: Tener un margen de error aceptable.
- Accesibles: Obtenerse con un coste aceptable (su coste de obtención será superado por los beneficios aportados por la información extraída), y ser fácil de calcular e interpretar.

## **2.2.2. Efectividad del Empleo del Obús Yugoimport 105 mm**

### **a. Dimensión de efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm: Eficiencia**

Implica alcanzar una meta con el menor costo por unidad posible, es decir, producir cada bien o servicio utilizando la mínima cantidad de recursos sin sacrificar el resultado esperado. En este sentido, se prioriza el empleo óptimo del tiempo, los materiales, la energía y el talento humano, de modo que la relación entre lo obtenido (salida) y lo invertido (entrada) sea la más favorable. La eficiencia, por tanto, se orienta a eliminar desperdicios, estandarizar procesos, aprovechar economías de escala y mejorar continuamente los procedimientos para cumplir los objetivos establecidos con racionalidad de medios. En términos prácticos, supone decidir y operar buscando la mejor combinación de recursos disponibles para concretar los fines propuestos, reduciendo costos unitarios y maximizando la productividad del sistema. Mejía (2014).

### **b. Dimensión de efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm: Eficacia**

La eficacia es el grado en que se cumplen los objetivos y metas previstos en un plan; en otras palabras, la proporción de resultados esperados que efectivamente se consigue. Implica orientar y concentrar los esfuerzos de la organización en las actividades críticas y en los procesos clave que deben ejecutarse para materializar los propósitos definidos, priorizando lo esencial y evitando acciones accesorias que no agregan valor. Supone, además, establecer indicadores de logro, realizar un seguimiento sistemático y asegurar que cada intervención contribuya de manera directa al resultado final, alineando responsabilidades, recursos y tiempos con la finalidad propuesta. En síntesis, la eficacia expresa

una orientación decidida a resultados verificables y al cumplimiento de metas estratégicas. Mejía (2014).

- **Indicadores**

Para poder desarrollar y revisar unos buenos indicadores podrán utilizarse los siguientes criterios:

- **Definición del indicador:** Expresión matemática que cuantifica el estado del elemento controlado. Ejemplos: Rotación del personal, número de accidentes laborales mensuales, número de trabajadores formados en prevención, número de instrucciones preventivas desarrolladas.
- **Objetivo del indicador:** Debe expresar su función, su uso (eliminar, maximizar, sintetizar, tener cero retrasos, tener cero accidentes etc...).
- **Niveles de referencia:** La medición se basa en la comparación; para ello, se necesita una referencia para cotejar los resultados. Existen varios niveles: Histórico, estándar, teórico, el requerido por los usuarios, los de la competencia, los de consenso y los planificados.
- **Responsabilidad:** Una persona de la organización debe hacerse cargo de realizar el seguimiento del indicador con respecto a las referencias tomadas, analizar sus resultados y tomar las medidas necesarias.
- **Puntos de lectura:** Define quién organiza las observaciones y define las muestras.
- **Periodicidad:** Establece la frecuencia del seguimiento (diaria, semanal o mensual).

### 2.3. Definiciones conceptuales

- **Batería en el fuego:** Es la organización de una batería, que comprende en personal equipo y material necesario para la ejecución del tiro. Torres (2001)
- **Batería:** El termino batería, indica un conjunto de obuses, cañones o cohetes, de diferentes tipos de calibre, salvo que este seguido de otras expresiones explicativas como batería de comando o batería de servicios. Torres (2001)
- **Capacitación:** La formación o desarrollo de colaboradores comprende cualquier acción emprendida en la entidad, conforme a sus requerimientos, orientada a fortalecer los conocimientos, las destrezas o los comportamientos de su personal. Torres (2001)
- **Comandos de tiro:** Son ordenes que contienen toda la información necesaria para desencadenar, conducir y cesar el tiro en los comandos iniciales de tiro, los comandos iniciales de tiro contienen todos los datos necesarios para apuntar, cargar y disparar las piezas. Tierno (2014)
- **Dirección de tiro:** Es la línea que une el centro de batería con el centro de la zona de acción, normalmente esta línea se expresa redondeando el rumbo a la centena más próxima. Tierno (2014).
- **Fundamento de tiro:** Son los procedimientos empleados en la ejecución del tiro de artillería de campaña, se harán basándose en los siguientes principios: en tiros observados, tiros no observados la central de tiro transmite los comandos de tiro a las baterías de tiro para la ejecución. Torres (2001)
- **Munición:** Se denomina munición al conjunto de elementos que permite el desplazamiento del proyectil desde el arma hasta un lugar situado en el espacio, en la superficie de la tierra o bajo esta donde estalla los componentes de las municiones son: el artificio de encendido, la carga de proyección, el proyectil y un artificio de cebo. Torres (2001)
- **Pieza:** Se refiere a un obús, cañón o lanzador múltiple de cohetes, así como personal y equipo necesario para el transporte y la ejecución del tiro salvo que este seguido de otros términos explicativos. Torres (2001)

- Rumbo: El rumbo es el Angulo horizontal, medido en el sentido del movimiento de las agujas del reloj, desde el norte hasta la dirección dada como son tres nortes también. Tierno (2014)
- Seguridad: La seguridad constituye la condición en la que el Estado ve aseguradas su independencia, su soberanía y su integridad territorial, y en la que a la ciudadanía se le garantizan los derechos fundamentales consagrados en la Constitución. Tal condición favorece la consolidación de la paz, impulsa el desarrollo integral y promueve la justicia social, todo ello sustentado en los valores de la democracia y en la observancia y protección efectivos de los Derechos Humanos. Tierno (2014)
- Simuladores de tiro: Los simuladores permiten ejecutar todos los procedimientos reglamentarios relacionados con las técnicas de tiro construyendo más adecuadas para la instrucción y el adiestramiento al proporcionar una representación virtual de los medios utilizados. Tierno (2014)
- Trabajo topográfico: La topografía para el tiro tiene por objetivo la determinación horizontal y vertical de puntos que deben ser ploteados en la plancheta de tiro y proporcionar los elementos necesarios para la orientación de la pieza. Torres (2001)

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

HE1 : Existe una relación directa y significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.

HE2 : Existe una relación directa y significativa existe entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Definición Conceptual

- **Variable X calidad del entrenamiento con simuladores de tiro:**  
Las calidades de entrenamiento en simuladores de tiro se centralizan en tres partes muy importantes que es la central de tiro, observación adelantada y la sección de piezas, puesto que se puede emplear con un costo muy bajo en el mantenimiento y permite a los cadetes rotar por las tres principales partes del simulador, los simuladores es una parte esencial de entrenamiento, conocimiento y adaptación para los alumnos que se asemeja en todo momento a un tiro real. (Heraldo-Diario de Soria, 2015))
- **Variable Y efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm:**  
Nivel en el que se alcanzan los objetivos y metas previstos en un plan; en otras palabras, qué proporción de los resultados esperados se consigue efectivamente. La eficacia implica enfocar los esfuerzos de la entidad en las tareas y procesos esenciales que realmente deben ejecutarse para asegurar el cumplimiento de los objetivos formulados, evitando actividades accesorias que no aportan al logro propuesto. Mejía (2014)

## 2.5.2. Operacionalización de variables

Tabla 1.  
Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
<p><b>Variable X.</b></p> <p><b>Calidad del entrenamiento con simuladores de tiro</b></p>	<p><b>X1.</b> Confiabilidad</p>	Tiempo de cumplimiento	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene confiabilidad en el tiempo del cumplimiento?
		Interés por resolverlo	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene confiabilidad de interés por resolverlo?
		Bien a la mira vez	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene confiabilidad en la mira vez?
		Puntualidad	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene confiabilidad en la puntualidad?
		Sustentable	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene confiabilidad sustentable?
	<p><b>X2.</b> Seguridad</p>	Nivel de conocimientos	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene seguridad en el nivel de conocimiento?
		Desarrollo en el uso	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene seguridad en el desarrollo del uso?
		Reglas y normas de uso	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene seguridad en el reglamento y normas de uso?
		Porcentajes de accidentes en los cadetes	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene seguridad en los porcentajes de accidentes en los cadetes?
		Reducción de fallas	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiros tiene seguridad en la reducción de fallas?

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
<p align="center"><b>Variable</b> <b>Y.</b></p> <p><b>Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm</b></p>	<p align="center"><b>Y1.</b> <b>Eficiencia</b></p>	Capacidad	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su capacidad?
		Calidad	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su calidad?
		Rentabilidad	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su rentabilidad?
		Productividad	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su productividad?
		Operatividad	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su operatividad?
	<p align="center"><b>Y2.</b> <b>Eficacia</b></p>	Equidad	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la equidad?
		Relevancia	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la relevancia?
		Pertinencia	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la pertinencia?
		Resultados esperados	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para los resultados esperados?
		Resultados alcanzados	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para los resultados alcanzados?

Fuente: Elaboración Propia

**CAPITULO III.**  
**DISEÑO METODOLÓGICO**

### 3.1. Tipo de investigación, estrategias o procedimientos de contratación de hipótesis

#### 3.1.1. Descripción del diseño

La investigación tendrá un diseño tipo No experimental – transaccional o transversal, ya que se centrará en analizar cuál es el nivel o estado de las diversas variables en un momento dado, así como cuál es la relación entre ellas en un punto en el tiempo. De acuerdo a lo manifestado por (Sampieri, 2014, p.152), un diseño no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En los estudios no experimentales, las variables independientes se presentan de manera natural y no pueden manipularse; no existe control directo sobre ellas ni posibilidad de intervenir, pues ya han acontecido, al igual que los resultados o consecuencias que derivan de su ocurrencia.

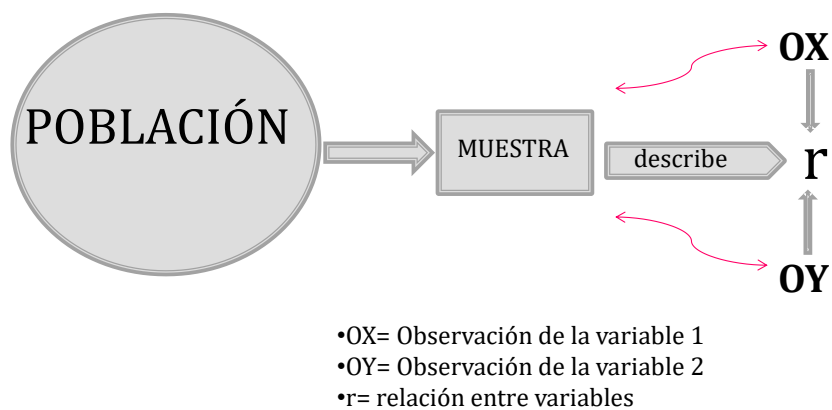


Figura 1. Algoritmo observacional

### **3.1.2. Tipo – Nivel**

#### **a. Tipo de investigación**

El trabajo de investigación que se llevará a cabo será de tipo no experimental. Además, la investigación planteada es de tipo no experimental. Tiene esta connotación por que se han medido las variables, no se han manipulado las mismas y se busca explicar una variable dependiente (Rendimiento académico) en función a dos variables independientes (Inteligencia emocional y estrategias de aprendizaje) Buendía, Colas, Hernández, (1997); Hernández, Fernández y Baptista, (2003).

Carrasco (2009) sostiene que la investigación básica “no persigue propósitos aplicativos inmediatos, pues su fin primordial es ampliar y profundizar el acervo de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad”. Su objeto de estudio está constituido por las teorías científicas vigentes, a las que somete a análisis crítico con el propósito de perfeccionar, depurar y robustecer sus contenidos conceptuales y metodológicos (p. 43).

En coherencia con dicha perspectiva, el estudio desarrollado se enmarcó en el tipo de investigación básica, porque nos conduciría a la búsqueda sistemática de nuevos conocimientos y de potenciales campos de indagación, teniendo como propósito central la recolección ordenada de información proveniente de la realidad para nutrir, fortalecer y enriquecer el cuerpo del conocimiento científico existente.

En cuanto a su alcance, la investigación realizada adoptó un diseño de naturaleza correlacional. Hernández, Fernández y Batista (2003) explican que este tipo de estudio tiene por finalidad identificar la relación o el grado de asociación que se establece entre dos o más conceptos, categorías o variables dentro de una muestra o contexto específico. Para estimar el nivel de asociación entre múltiples variables, en los estudios correlacionales se

procede primero a medir de manera independiente cada una de ellas y, posteriormente, se cuantifican los resultados obtenidos, se analizan sistemáticamente y se establecen las vinculaciones observadas. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis formuladas explícitamente y sometidas rigurosamente a prueba empírica (p. 81).

## **b. Nivel de la investigación**

En el trabajo de investigación se aplicará el siguiente nivel: Investigación descriptiva correlacional; ya que se determinará medir el grado de relación que existe entre las dos variables, corroborando como éstas se relacionan entre sí.

El enfoque o plan metodológico empleado en la presente investigación correspondió a un diseño no experimental de tipo transeccional o transversal, puesto que la recolección de información se efectúa en un único corte temporal, es decir, en un instante puntual y no repetido, y su finalidad es caracterizar las variables de interés y examinar su incidencia, así como su interrelación, dentro de un momento determinado.

Hernández, Fernández y Batista (2003) señalan que este tipo de diseños describen las relaciones que se presentan entre dos o más categorías, conceptos o variables en un punto específico del tiempo; a veces únicamente desde un enfoque correlacional, y en otras ocasiones considerando la relación causa–efecto, es decir, de naturaleza causal (p. 157).

### **3.1.3. Enfoque**

Para el trabajo de investigación de enfoque cuantitativo se utilizará el método hipotético-deductivo.

El método investigación que se aplicará en el presente estudio será el método hipotético deductivo. Debido a que una característica esencial de las hipótesis es que deben ser “falseables” o sea que debe existir una

o más circunstancias lógicamente incompatibles con ellas. Las hipótesis son informativas sólo cuando excluyen ciertas situaciones observacionales, actuales o potenciales, pero siempre lógicamente posibles. Pino (2010). “Si una hipótesis no es falseable no tiene lugar en la ciencia, en vista de que no hace afirmaciones definidas acerca de algún sector de la realidad; el mundo puede ser de cualquier manera y la hipótesis siempre se adaptará a ella. Resulta entonces que las hipótesis muy falseables son también las que se enuncian con mayor peligro de ser rápidamente eliminadas, pero en caso de resistir las pruebas más rigurosas e implacables, son también las que tienen mayor generalidad y explican un número mayor de situaciones objetivas” (p.61).

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población**

La población a delimitar para la investigación, estará conformada por los cadetes del arma de artillería que estudian en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” conformados por 45 cadetes.

#### **3.2.2. Muestra**

La muestra no es probabilística de carácter censal, estará conformada por los cadetes del arma de artillería que estudian en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” conformados por 45 cadetes.

### **3.3. Técnicas para la recolección de datos**

#### **3.3.1. Descripción de los instrumentos**

Para los cadetes del Arma de Artillería que participaron en la investigación, el instrumento seleccionado fue el cuestionario, administrado mediante la técnica de encuesta autoadministrada; dicho medio de recolección de información fue de naturaleza semiestructurada y estuvo compuesto por veinte preguntas de tipo cerrado, organizadas y correlacionadas con cada indicador establecido para el estudio. Los lineamientos adoptados para la construcción del instrumento de recogida

de datos (cuestionario) fueron los siguientes: El presente cuestionario incorpora únicamente preguntas cerradas, con el propósito de disminuir la ambigüedad de las respuestas y favorecer comparaciones claras y homogéneas entre los registros obtenidos.

Cada indicador de la variable independiente será evaluado a través de tres preguntas, debidamente justificadas en relación con los indicadores y las dimensiones de la variable dependiente, con lo cual se otorga una mayor consistencia y coherencia interna a la investigación.

Todas las preguntas estarán precodificadas, y sus alternativas de respuesta serán las que se detallan a continuación:

Tabla 2.  
*Diagrama de Likert*

5	4	3	2	1
BASTANTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	BASTANTE EN DESACUERDO

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Todas las preguntas se alinean con lo establecido en el diseño metodológico de la investigación por su carácter descriptivo-correlacional.

Los ítems del cuestionario se organizaron por indicadores de la variable independiente, lo que permite mantener una secuencia lógica y un orden sistemático a lo largo del estudio.

No se sacrificó la claridad en favor de la brevedad; por el contrario, dado el tema de indagación, se incluyeron preguntas extensas que facilitan la evocación, brindando al encuestado más tiempo para reflexionar y propiciar una respuesta más elaborada.

Los enunciados fueron redactados con un vocabulario adecuado, sencillo y directo, guardando coherencia con los criterios de inclusión definidos para la muestra seleccionada.

Para prevenir confusiones de cualquier tipo, cada pregunta se vinculó a un único aspecto o relación lógica, señalada como subtítulo, y asociada explícitamente con el indicador correspondiente de la variable independiente.

De manera general, durante la construcción del cuestionario se previó evitar, entre otros puntos, inducir contestaciones, prescindir de suposiciones no comprobadas, negar el foco temático consultado y tolerar desórdenes en el proceso investigativo.

La precodificación de las alternativas de respuesta para todos los ítems de la encuesta queda detallada en la tabla siguiente.

El uso de preguntas cerradas tuvo como fundamento reducir o eliminar ambigüedades en las respuestas y facilitar su contraste; además, se incorporó a la encuesta un glosario de términos que especifica los aspectos técnicos presentes en los enunciados. Por último, las preguntas se estructuraron empleando escalas de codificación que simplifican el procesamiento y el análisis de los datos, enlazando los indicadores de la variable causa con cada uno de los indicadores de la variable efecto, otorgando así la consistencia necesaria al instrumento aplicado.

### **3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos**

Para la validación del instrumento se recurrió al “Juicio de Expertos”; en consecuencia, el cuestionario de ítems fue sometido a la revisión crítica de tres especialistas de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, todos con grado de magíster, cuyas valoraciones se sintetizan en el cuadro que sigue y cuyo desglose aparece incorporado como anexo.

Tabla 3.  
*Resultados de la Validación según Expertos*

Nº	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01	DR. PORRAS LAVALLE, RAUL ERNESTO	90%
02	DR. PRADO LÓPEZ, HUGO RICARDO	90%
03	DR. CASIMIRO URCOS, JAVIER FRANCISCO	83%
Promedio		<b>87.67%</b>

Fuente: Elaboración Propia

El documento obtuvo una valoración promedio de 87.67%; asimismo, se deja constancia de que el instrumento fue sometido, para su perfeccionamiento, a una prueba piloto realizada con cadetes del Arma de Artillería.

- Se consideran los estudios desarrollados tanto en el país como en el exterior, referidos en los antecedentes del trabajo investigativo.
- Para la validación de los instrumentos, los ítems serán sometidos al criterio de tres especialistas, quienes evaluarán y asignarán un atributo a cada ítem; con base en dichos resultados se completará la hoja de síntesis de opinión de expertos, a fin de establecer el atributo promedio correspondiente a cada ítem. Aquellos ítems que alcancen un promedio inferior a 80 puntos serán descartados o ajustados en su redacción y estructura.

Para evaluar la confiabilidad se aplicó el criterio del Alpha de Cronbach. Se emplearon los instrumentos descritos en los apartados a y b: cuestionarios correspondientes a las variables calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y efectividad del empleo del obús Yugoimport de 105 mm, calculando el coeficiente Alpha de Cronbach con el fin de verificar la consistencia interna; este procedimiento se basa en el

promedio de las correlaciones entre los ítems y permite estimar en qué medida aumentaría (o disminuiría) la fiabilidad de la prueba si se excluye un ítem determinado, todo ello procesado mediante la aplicación SPSS versión 22. La fórmula del coeficiente establece el grado de consistencia y la precisión alcanzada.

Tabla 4.  
Criterio de Confiabilidad

Criterio de confiabilidad valores:

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

• **Coeficiente Alfa de Cronbach**

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

En donde:

**K** = El número de ítems

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

$S_t^2$  = Varianza de la suma de los ítems

$\alpha$  = Coeficiente de Alpha de Cronbach

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de una muestra de 45 entrevistados (Cadetes del arma de artillería de la EMCH) por cada variable de estudio realizada en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, durante el año 2017.

### **3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

Se utilizarán técnicas de estadística descriptiva correlacional para la presentación de las variables.

Para la recolección de datos se utilizó las siguientes técnicas:

- a. Técnica del fichaje; se utilizará para obtener información teórica, como la ficha bibliográfica, ficha resumen y ficha documental para revisar las actas consolidadas de notas de los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”-2017.
- b. Técnica de cuestionario; se utilizará para buscar las variables de estudio como son: la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”-2017.

Con el propósito de obtener conclusiones sólidas a partir de la información recolectada, se empleó el software estadístico SPSS versión 22; con esta herramienta se generaron distribuciones de frecuencias, tablas y representaciones gráficas que simplificaron el conjunto de datos, produciendo insumos indispensables para el estudio dentro del marco de la estadística descriptiva. Para contrastar la hipótesis de la presente investigación, en el campo de la estadística inferencial, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ), con el cual se efectuó el análisis de la asociación entre las variables, precedido por la estimación de las medidas descriptivas pertinentes consideradas en los dos niveles de tratamiento de cada una de ellas. Por último, la exploración visual del grado de relación entre las variables planteadas en las hipótesis se realizó mediante la construcción de un diagrama de dispersión, también denominado nube de puntos, que permite apreciar la tendencia y la intensidad de dicha vinculación.

### **3.5. Aspectos éticos**

La investigación se rige por principios éticos que aseguran su pertinencia y respeto por las personas. En primer lugar, posee un claro valor social y científico, al orientar sus hallazgos hacia la mejora de prácticas formativas y la generación de conocimiento útil para la comunidad académica y profesional; ello implica que los beneficios potenciales superen cualquier riesgo previsible y que los resultados se difundan con transparencia, reportando tanto evidencias favorables como aquellas que cuestionen supuestos iniciales. Asimismo, garantiza validez científico-pedagógica mediante un diseño metodológico coherente con los objetivos, instrumentos validados y procedimientos estandarizados que permiten la replicabilidad, la trazabilidad de las decisiones y la integridad en el análisis de datos. Este rigor se complementa con el cumplimiento estricto de normas de citación, la prevención del plagio, la declaración de potenciales conflictos de interés y la conservación responsable de los registros de investigación.

De igual forma, se asegura el consentimiento informado y el respeto irrestricto a los participantes. Toda persona invitada a participar recibe información clara, suficiente y comprensible sobre los propósitos del estudio, procedimientos, beneficios y posibles riesgos, así como sobre su derecho a retirarse sin perjuicio alguno. Se resguarda la confidencialidad mediante la anonimización o codificación alfanumérica de los datos, su almacenamiento seguro con acceso restringido y su uso exclusivo con fines académicos; al concluir el estudio, se procede a la disposición o eliminación segura de la información según el plan de conservación. La selección de la muestra observa criterios de justicia y no discriminación, evitando cargas indebidas y compensaciones que impliquen coacción. El protocolo ha sido sometido a revisión y aprobación por la instancia ética competente, y todas las actividades se ejecutan bajo el principio de no maleficencia y de respeto a la dignidad, promoviendo el bienestar de los participantes y la utilidad social del conocimiento producido.

**CAPITULO IV.  
RESULTADOS**

#### 4.1. Descripción de la estadística descriptiva

##### Variable X: Calidad del Entrenamiento con Simuladores de Tiro

P1. ¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en el tiempo del cumplimiento?

Tabla 5.  
Confiabilidad, Tiempo de cumplimiento

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	28	62 %
DE ACUERDO	09	21%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	11 %
EN DESACUERDO	03	06 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en el tiempo del cumplimiento, el 62% “contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 21% dijo de acuerdo, el 11% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 6% dijo en desacuerdo, en la encuesta.

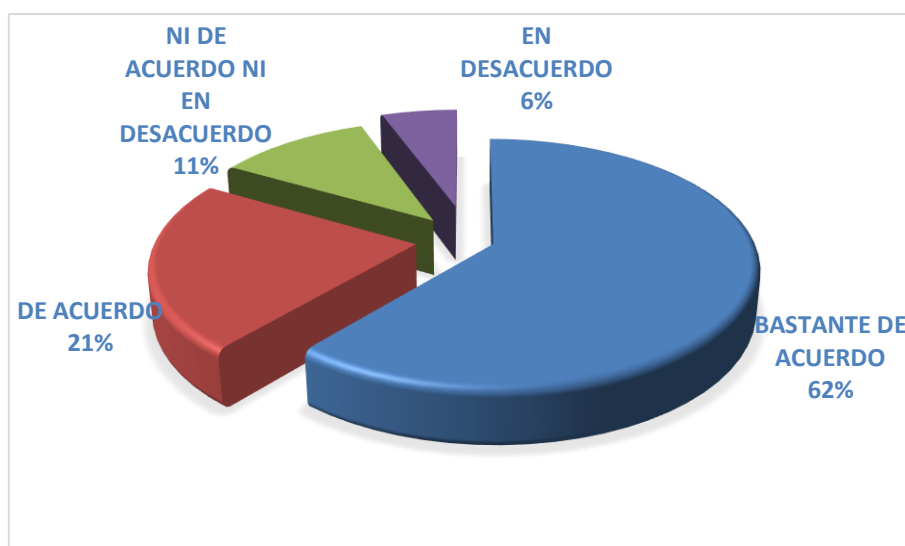


Figura 2. Confiabilidad, Tiempo de cumplimiento  
Fuente: Propia

P2. ¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad de interés por resolverlo?

Tabla 6.

Confiabilidad, Interés por resolverlo

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	25	55 %
DE ACUERDO	14	32%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	06	13 %
EN DESACUERDO	00	00 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad de interés por resolverlo, el 55% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 32% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, en la encuesta.



Figura 3. Confiabilidad, Interés por resolverlo

Fuente: Propia

P3. ¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la primera vez?

Tabla 7.

Confiabilidad, Bien a la mira vez

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	21	47 %
DE ACUERDO	12	26%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	11	24 %
EN DESACUERDO	01	03 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la primera vez, el 47% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 26% dijo de acuerdo, el 24% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

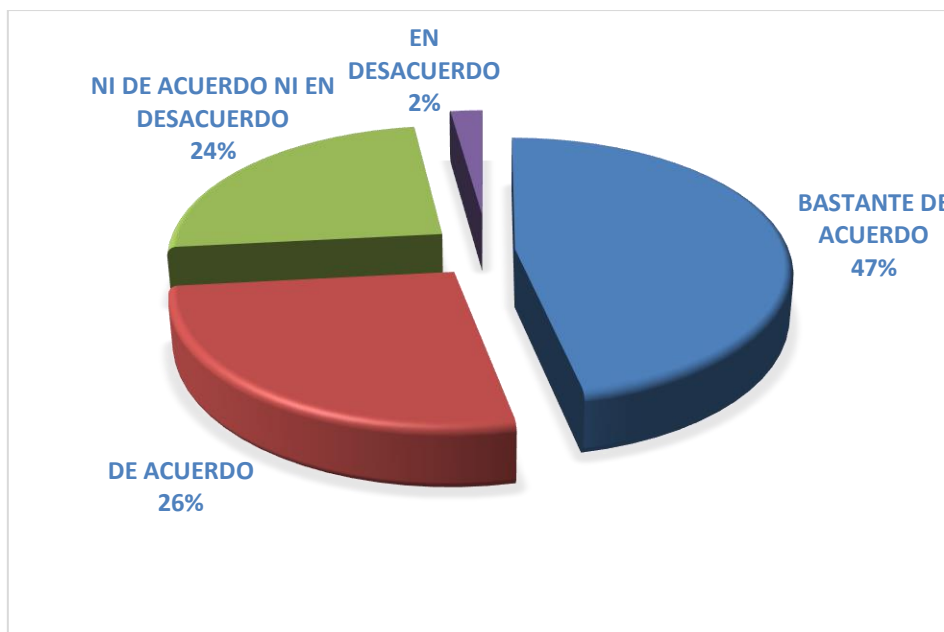


Figura 4. Confiabilidad, Bien a la mira vez

Fuente: Propia

P4. ¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la puntualidad?

Tabla 8.  
Confiabilidad, Puntualidad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	18	40 %
DE ACUERDO	15	34%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	07	16 %
EN DESACUERDO	03	07 %
BASTANTE EN DESACUERDO	02	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la puntualidad, el 40% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 34% dijo de acuerdo, el 16% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 7% manifestó estar en desacuerdo y el 3% que está bastante en desacuerdo en la encuesta.

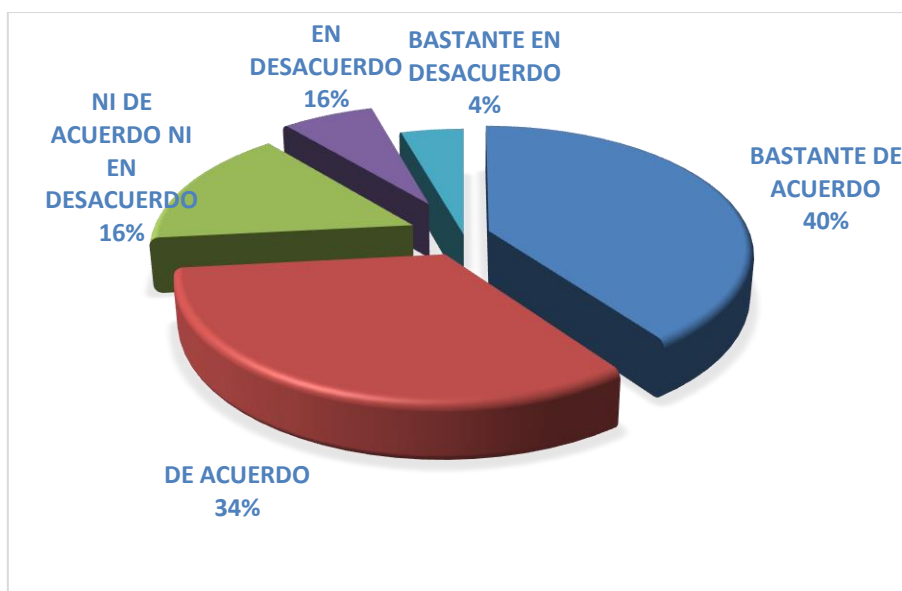


Figura 5. Confiabilidad, Puntualidad  
Fuente: Propia

P5. ¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad sustentable?

Tabla 9.  
Confiabilidad, Sustentable

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	27	60 %
DE ACUERDO	11	24%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	11 %
EN DESACUERDO	02	05 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad sustentable, el 60% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 24% dijo de acuerdo, el 11% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 5% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

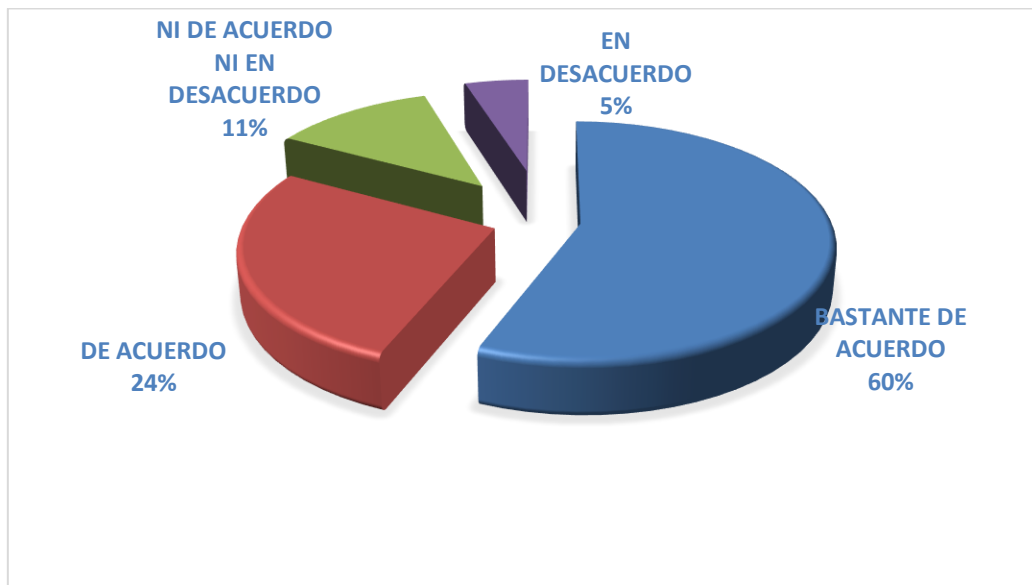


Figura 6. Confiabilidad, Sustentable  
Fuente: Propia

P6. ¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el nivel de conocimiento?

Tabla 10.  
Seguridad, Nivel de conocimientos

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	23	52 %
DE ACUERDO	13	29%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	13 %
EN DESACUERDO	02	03 %
BASTANTE EN DESACUERDO	02	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el nivel de conocimiento, el 52% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 29% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% manifestó estar en desacuerdo y bastante en desacuerdo en la encuesta.

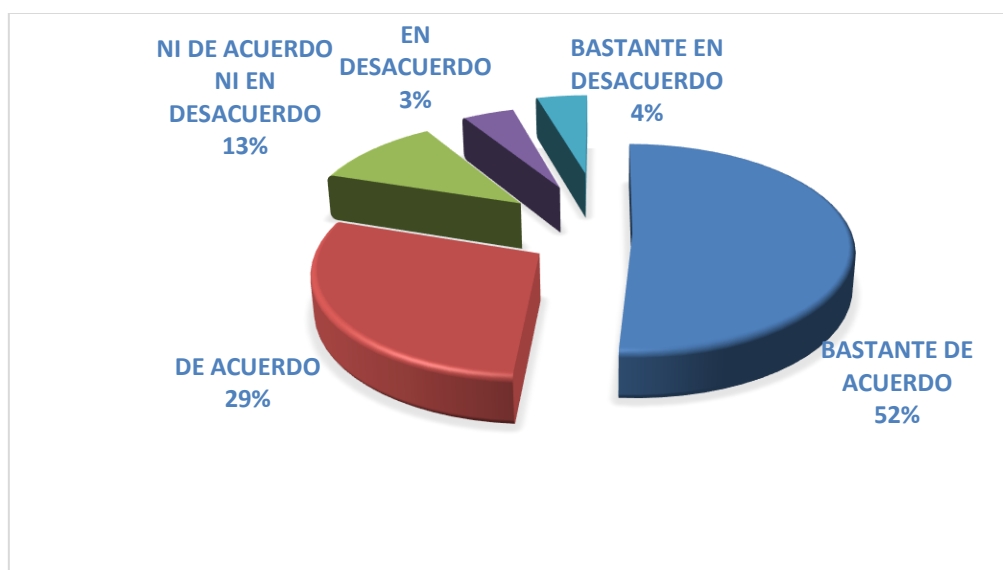


Figura 7. Seguridad, Nivel de conocimientos  
Fuente: Propia

P7. ¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el desarrollo del uso?

Tabla 11.  
Seguridad, Desarrollo en el uso

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	21	47 %
DE ACUERDO	16	35%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	06	13 %
EN DESACUERDO	02	05 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el desarrollo del uso, el 47% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 35% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 5% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

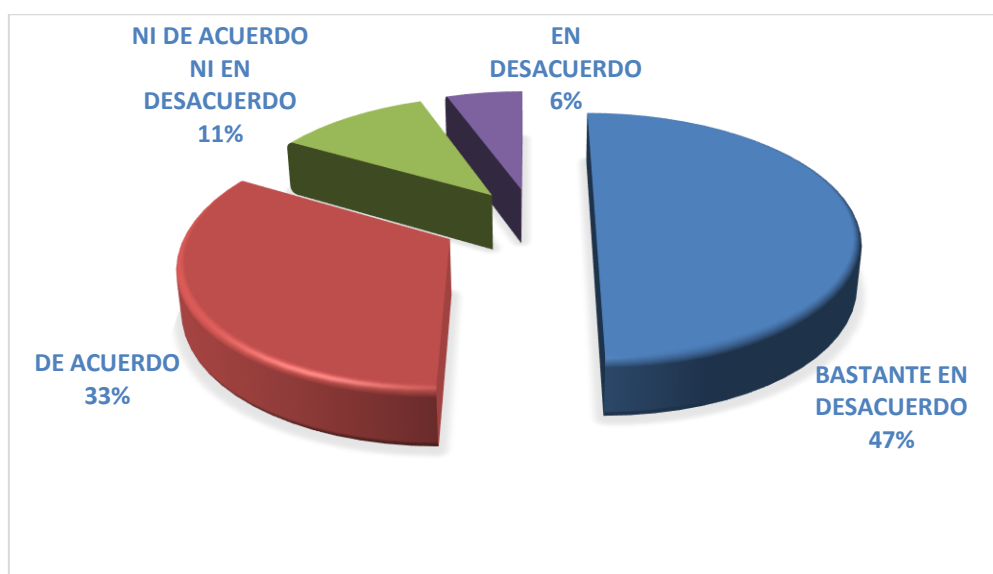


Figura 8. Seguridad, Desarrollo en el uso  
Fuente: Propia

P8. ¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el desarrollo del uso?

Tabla 12.

Seguridad, Reglas y normas de uso

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	15	34 %
DE ACUERDO	17	37%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	13	29 %
EN DESACUERDO	00	00%
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00%
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la primera vez, el 34% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 37% dijo de acuerdo, el 29% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

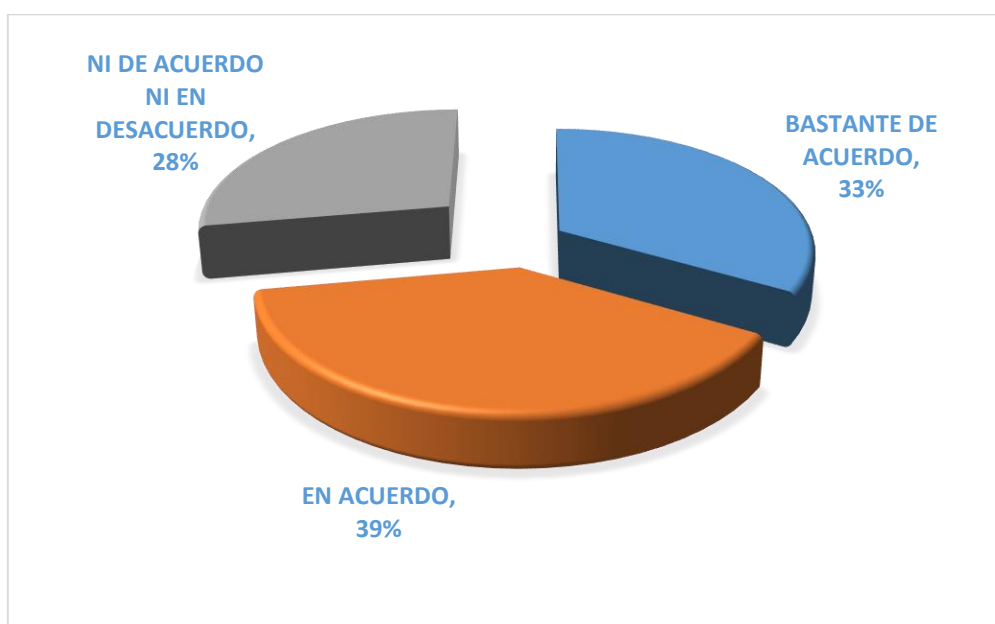


Figura 9. Seguridad, Reglas y normas de uso

Fuente: Propia

P9. ¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en los porcentajes de accidentes en los cadetes?

Tabla 13.

Seguridad, Porcentajes de accidentes en los cadetes

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	23	52 %
DE ACUERDO	13	29%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	13 %
EN DESACUERDO	02	03 %
BASTANTE EN DESACUERDO	02	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en los porcentajes de accidentes en los cadetes, el 52% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 29% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% manifestó estar en desacuerdo y el 3% bastante en desacuerdo en la encuesta.

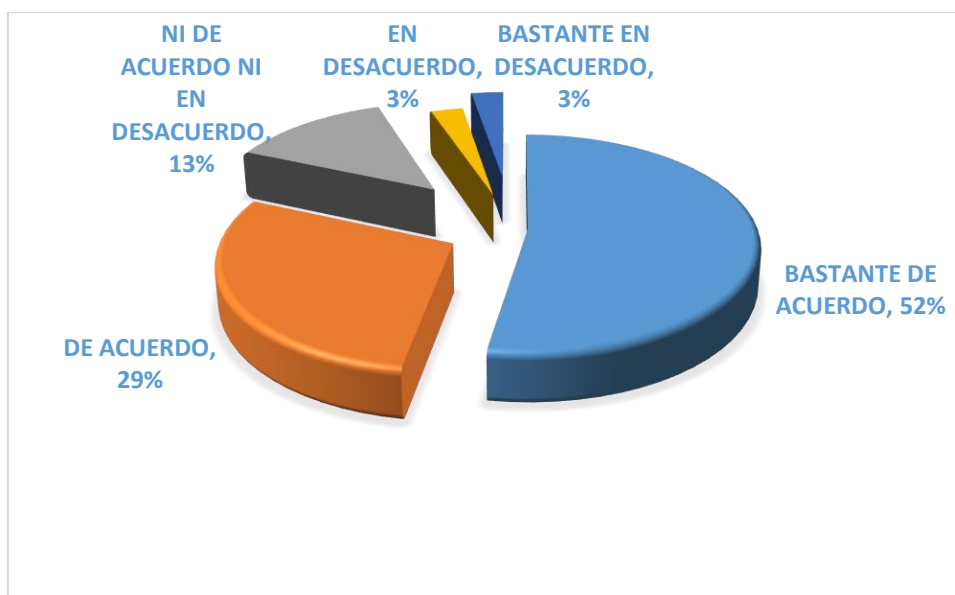


Figura 10. Seguridad, Porcentajes de accidentes en los cadetes

Fuente: Propia

P10. ¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en la reducción de fallas?

Tabla 14.  
Seguridad, Reducción de fallas

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	25	55 %
DE ACUERDO	13	29%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	11 %
EN DESACUERDO	02	05 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta sobre si considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en la reducción de fallas, el 55% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 29% dijo de acuerdo, el 11% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 5% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

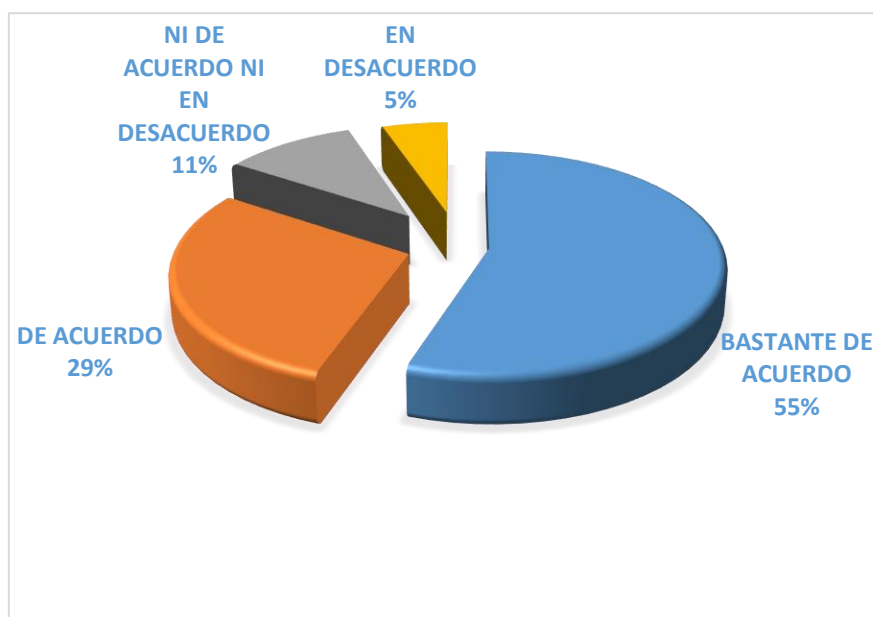


Figura 11. Seguridad, Reducción de fallas  
Fuente: Propia

## Variable Y: Efectividad en el empleo del Obús Yugoimport 105 mm

P11. ¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su capacidad?

Tabla 15.

Eficiencia, Capacidad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
<b>BASTANTE DE ACUERDO</b>	21	45 %
<b>DE ACUERDO</b>	15	34%
<b>NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO</b>	06	13 %
<b>EN DESACUERDO</b>	02	05 %
<b>BASTANTE EN DESACUERDO</b>	01	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su capacidad, el 45% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 34% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 5% manifestó estar en desacuerdo y el 3% dijo estar en bastante desacuerdo en la encuesta.

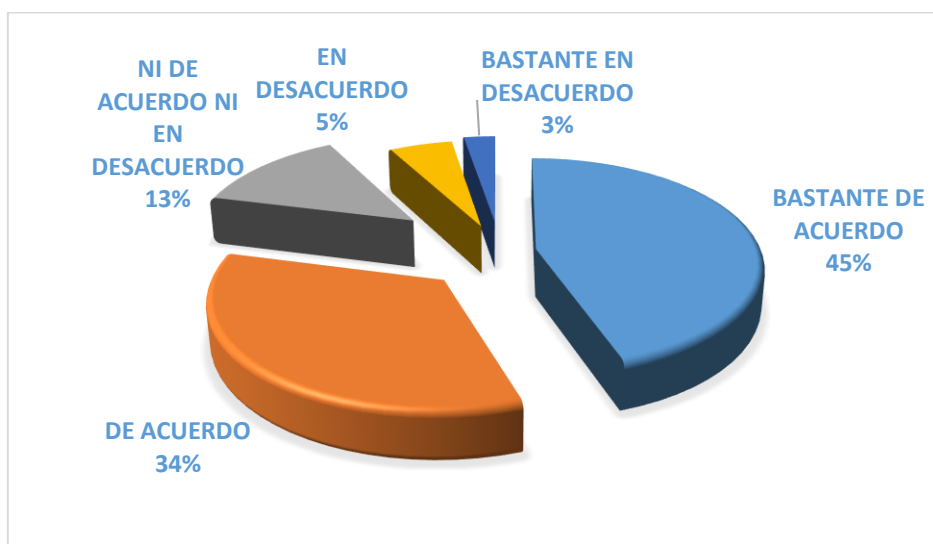


Figura 12. Eficiencia, Capacidad

Fuente: Propia

P12. ¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su calidad?

Tabla 16.  
Eficiencia, Calidad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	22	48 %
DE ACUERDO	18	40%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	02	05 %
EN DESACUERDO	03	07 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su calidad, el 48% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 40% dijo de acuerdo, el 5% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 7% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

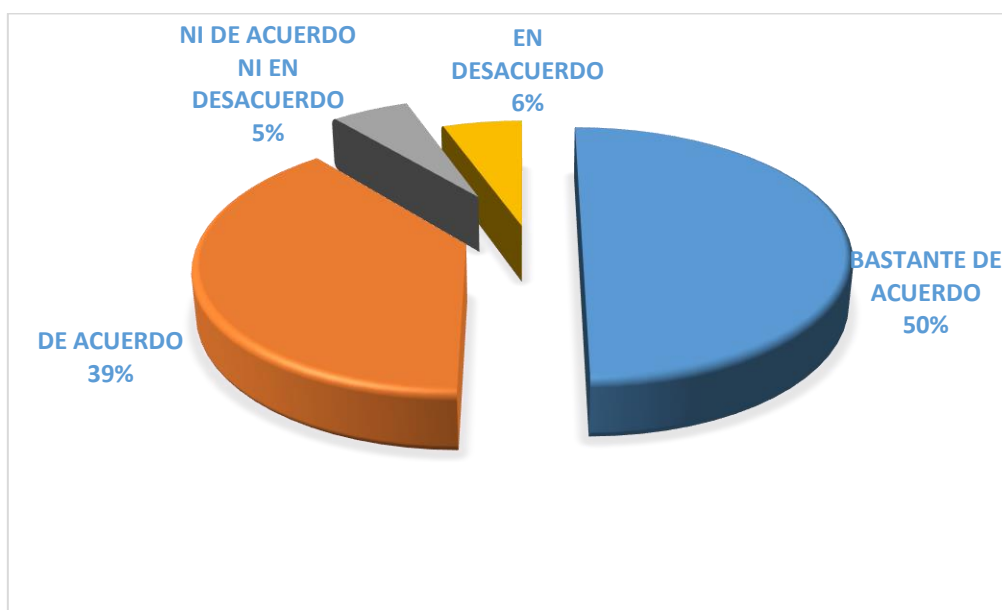


Figura 13. Eficiencia, Calidad  
Fuente: Propia

P13. ¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su rentabilidad?

Tabla 17.

Eficiencia, Rentabilidad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	21	47 %
DE ACUERDO	12	26%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	11	24 %
EN DESACUERDO	03	03 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su rentabilidad, el 47% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 26% dijo de acuerdo, el 24% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

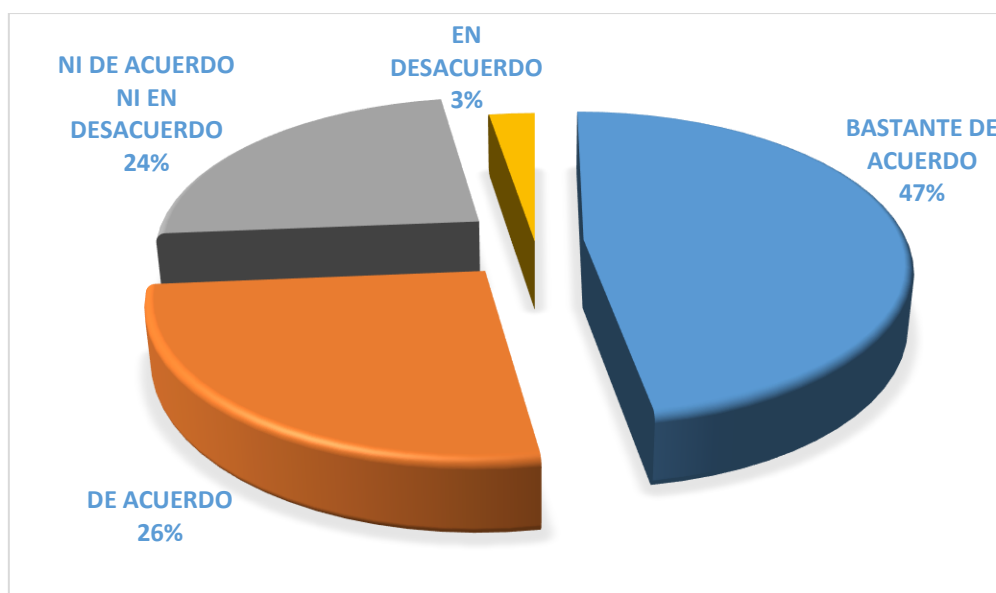


Figura 14. Eficiencia, Rentabilidad

Fuente: Propia

P14. ¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su productividad?

Tabla 18.

Eficiencia, Productividad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	18	40 %
DE ACUERDO	15	34%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	07	16 %
EN DESACUERDO	03	07 %
BASTANTE EN DESACUERDO	02	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su productividad, el 40% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 34% dijo de acuerdo, el 16% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 7% manifestó estar en desacuerdo y el 3% dijo estar en bastante desacuerdo en la encuesta.

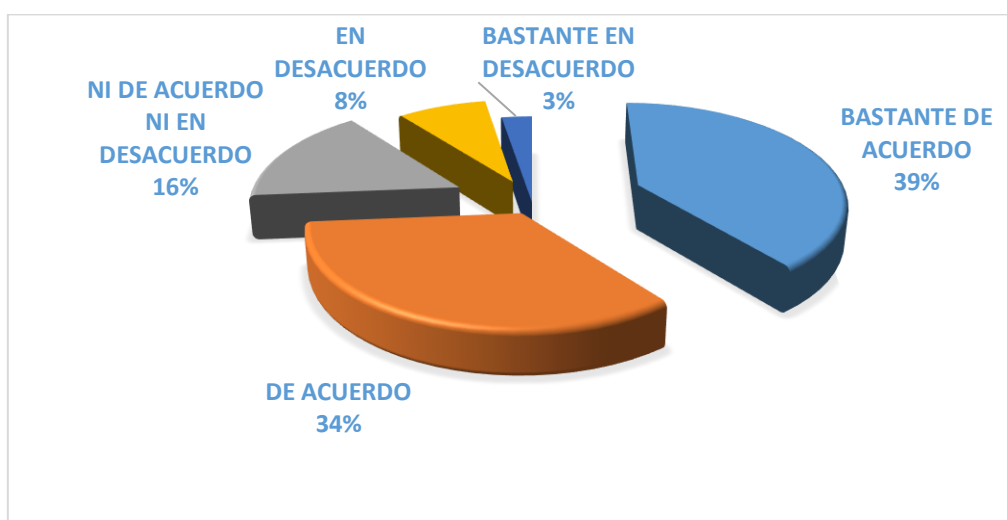


Figura 15. Eficiencia, Productividad

Fuente: Propia

P15. ¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su operatividad?

Tabla 19.  
Eficiencia, Operatividad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	27	60 %
DE ACUERDO	11	24%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	11 %
EN DESACUERDO	02	05 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su operatividad, el 60% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 24% dijo de acuerdo, el 11% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 5% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

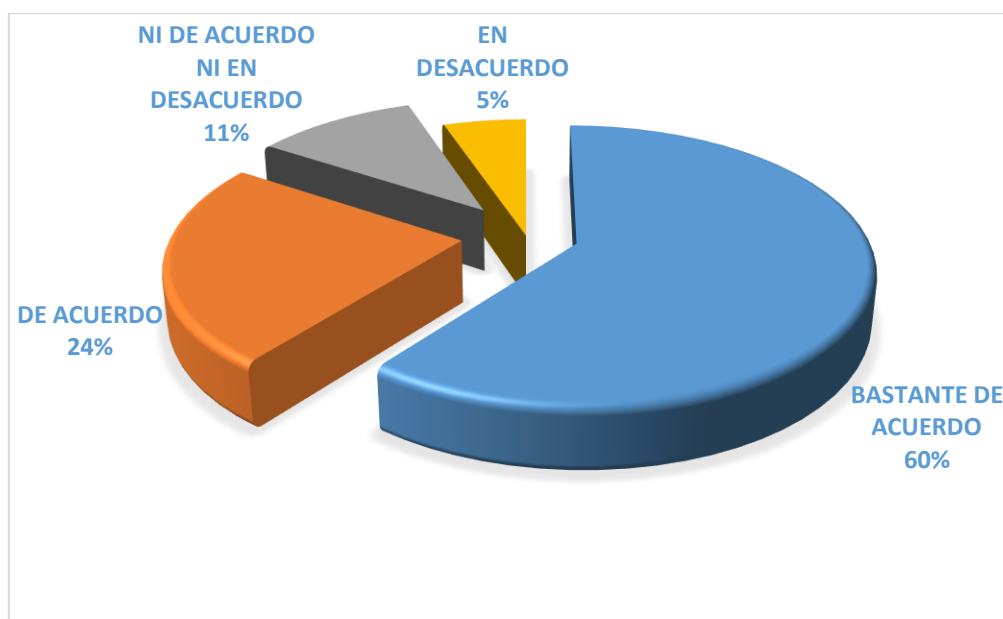


Figura 16. Eficiencia, Operatividad  
Fuente: Propia

P16. ¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la equidad?

Tabla 20.

Eficacia, Equidad

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	23	52 %
DE ACUERDO	13	29%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	13 %
EN DESACUERDO	02	03 %
BASTANTE EN DESACUERDO	02	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia como estrategia para la equidad, el 52% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 29% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% manifestó estar en desacuerdo y otros 3% dijeron estar bastante en desacuerdo en la encuesta.

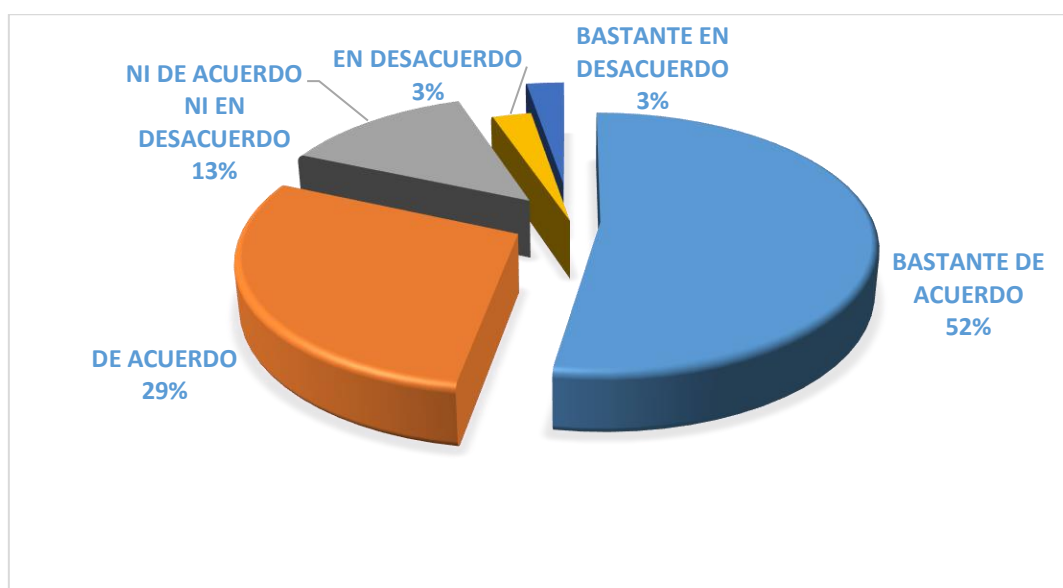


Figura 17. Eficacia, Equidad

Fuente: Propia

P17. ¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la relevancia?

Tabla 21.

Eficacia, Relevancia

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	22	47 %
DE ACUERDO	16	35%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	13 %
EN DESACUERDO	02	05 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia como estrategia para la relevancia, el 47% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 35% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 5% manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

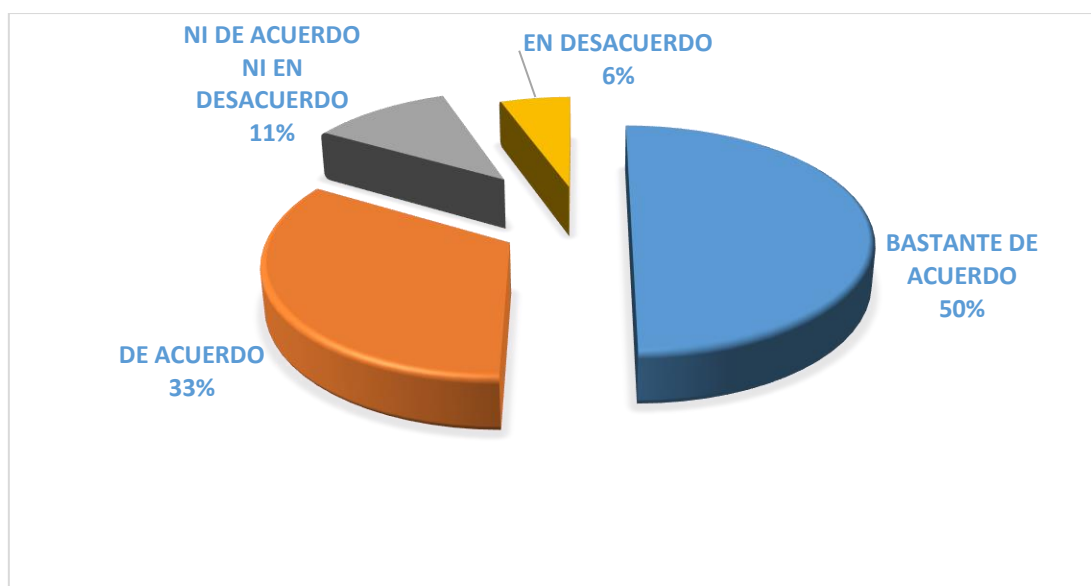


Figura 18. Eficacia, Relevancia

Fuente: Propia

P18. ¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la pertinencia?

Tabla 22.

Eficacia, Pertinencia

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	15	34 %
DE ACUERDO	17	37%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	13	29 %
EN DESACUERDO	00	00%
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00%
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia como estrategia para la pertinencia, el 34% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 37% dijo de acuerdo, el 29% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, en la encuesta.

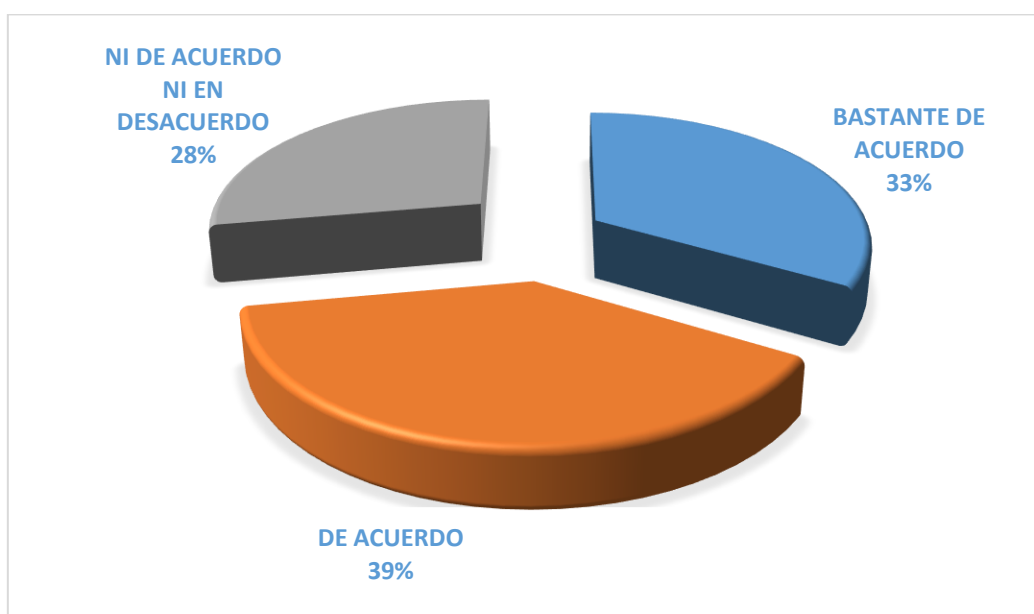


Figura 19. Eficacia, Pertinencia

Fuente: Propia

P19. ¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para los resultados esperados?

Tabla 23.

Eficacia, Resultados esperados

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	23	52 %
DE ACUERDO	13	29%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	13 %
EN DESACUERDO	02	03 %
BASTANTE EN DESACUERDO	02	03 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia como estrategia para los resultados esperados, el 52% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 29% dijo de acuerdo, el 13% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% manifestó estar en desacuerdo y el otro 3% en bastante en desacuerdo en la encuesta.

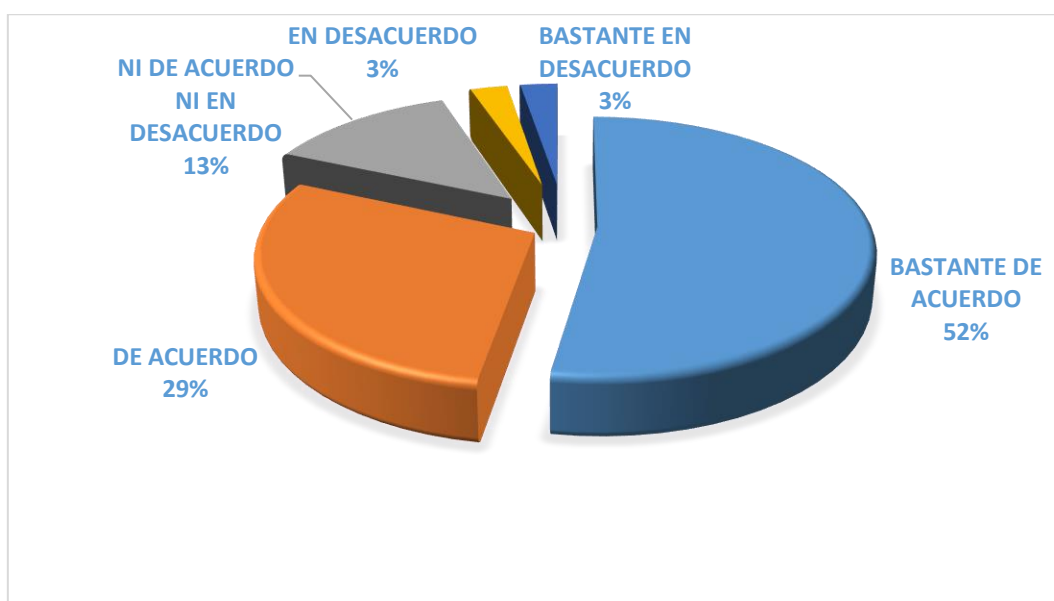


Figura 20. Eficacia, Resultados esperados

Fuente: Propia

P20. ¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para los resultados alcanzados?

Tabla 24.

Eficacia, Resultados alcanzados

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
BASTANTE DE ACUERDO	25	56 %
DE ACUERDO	13	28%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	05	12 %
EN DESACUERDO	02	04 %
BASTANTE EN DESACUERDO	00	00 %
TOTAL	45	100%

Fuente: Propia

**Interpretación:** A la pregunta qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia como estrategia para los resultados alcanzados, el 56% contestó que estaba de bastante de acuerdo mientras que el 28% dijo de acuerdo, el 12% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 4%” manifestó estar en desacuerdo en la encuesta.

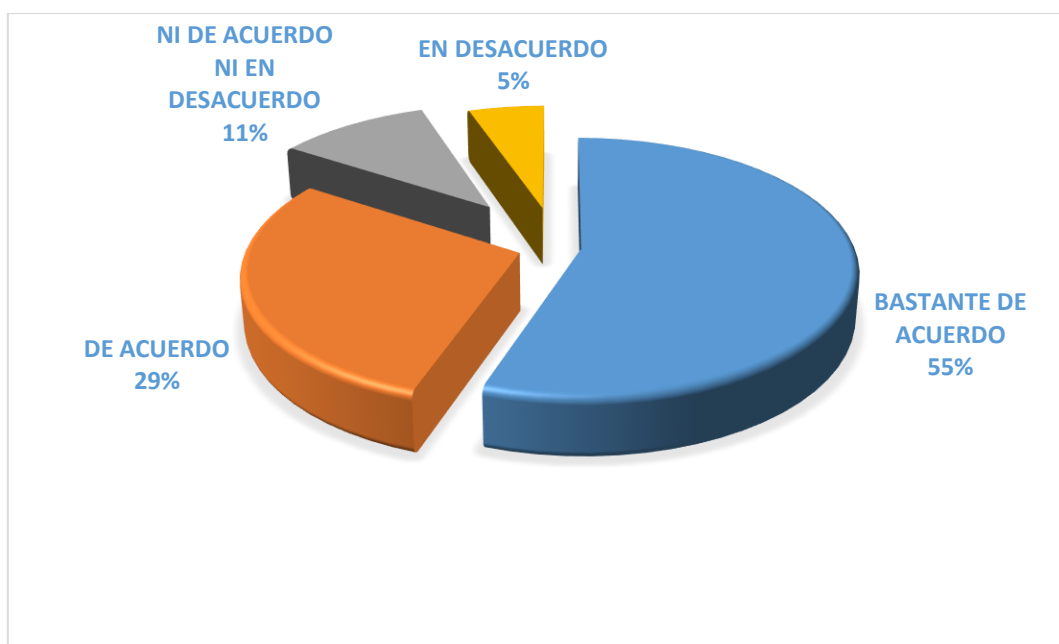


Figura 21. Eficacia, Resultados alcanzados

Fuente: Propia

## 4.2. Proceso de Prueba de Hipótesis

Se ha aplicado la estadística inferencial a partir de la muestra del universo de la población para la prueba de hipótesis y determinado la relación entre las variables de estudios aplicando pruebas "test" estadísticas, para contraste de las hipótesis enunciadas desde el punto de vista estadístico, que cuantifican, hasta qué punto la variabilidad de la muestra puede determinar la decisión estadística. Para dar respuesta a las hipótesis utilizaremos la correlación de Pearson ( $r$ ).

Con los cálculos realizados en los párrafos anteriores se puede afirmar que el coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido es de 0,92, lo cual permite decir que el Test en su versión de 10 ítems tiene una fuerte confiabilidad, de acuerdo al criterio de valores. Se recomienda el uso de dicho instrumento para recoger información con respecto a la instrucción especializada en tiro de artillería.

Las fórmulas estadísticas aplicadas para el procesamiento estadístico de los datos en el muestreo y las pruebas de hipótesis se llevaron a cabo con el análisis paramétrico de (Correlación  $r$  de Pearson), etc. La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra se considera un procedimiento de "bondad de ajuste", (prueba de normalidad) es decir, permite medir el grado de concordancia existente entre la distribución de un conjunto de datos y una distribución teórica específica. Su objetivo es señalar si los datos provienen de una población que tiene la distribución teórica especificada.

Mediante la prueba se compara la distribución acumulada de las frecuencias teóricas ( $f_t$ ) con la distribución acumulada de las frecuencias observadas ( $f_{obs}$ ), se encuentra el punto de divergencia máxima y se determina qué probabilidad existe de que una diferencia de esa magnitud se deba al azar. En el trabajo de investigación se pudo obtener un conjunto de observaciones, en las cuales se supone que tienen una distribución normal, binomial, de Spearman, etc. Para el caso, las frecuencias de las distribuciones teóricas deben contrastar con las frecuencias observadas, a fin de conocer cuál distribución se adecua mejor al modelo.

Las frecuencias acumuladas teóricas y las observadas se arreglan en los rangos correspondientes, como se muestra en la siguiente tabla, y posteriormente se aplica la fórmula de Kolmogorov-Smirnov (prueba de normalidad).

Tabla 25.  
Cálculo Estadístico D de Kolmogorov-Smirnov

Rangos	1	2	3	4	5
$f_t$ acumulada	<u>1.4</u> 100	<u>22</u> 100	<u>73.5</u> 100	<u>97.9</u> 100	<u>99.9</u> 100
$f_{obs}$ acumulada	<u>5</u> 100	<u>26</u> 100	<u>74</u> 100	<u>93</u> 100	<u>100</u> 100
$f_t - f_{obs}$	-0.036	-0.04	-0.005	0.049	-0.001

$$D = f_t - f_{obs} = 0.036$$

La diferencia máxima D es igual a 0.049, valor que se compara con los valores críticos de D en la prueba muestral de Kolmogorov-Smirnov y se obtiene la probabilidad de la existencia de esa magnitud de acuerdo con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. El valor N es 100 y el mayor número de N en la tabla es 35, por lo cual se aplica la fórmula al pie de la tabla:

$$0.05 = \frac{1.36}{\sqrt{N}} = \frac{1.36}{\sqrt{100}} = 0.136$$

Para la probabilidad de

Lo anterior quiere decir que para todo valor menor que el crítico para una probabilidad de 0.05, la probabilidad correspondiente es mayor que 0.05, y todo valor mayor que D al calculado tienen una probabilidad menor que 0.05, o sea, es inversamente proporcional al crítico determinado o localizado en la tabla. Con base en lo expuesto, el valor calculado del estadístico Kolmogorov-Smirnov resultó inferior al valor crítico y su probabilidad asociada fue superior a 0,05; en consecuencia, se mantiene la hipótesis nula (H0) y se descarta la hipótesis alternativa (Ha).

Las frecuencias empíricas observadas y las frecuencias teóricas estimadas no muestran discrepancias estadísticamente significativas. Por ello, se concluye que los datos se ajustan a una distribución normal; dicho de otro modo, superan satisfactoriamente la prueba de normalidad.

El coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) constituye un procedimiento de asociación diseñado para variables medidas en escala de intervalo o de razón y para vínculos de naturaleza lineal. Su cálculo se efectúa a partir de las puntuaciones registradas en una muestra para dos variables simultáneamente. Una forma visual muy útil para explorar la intensidad y el sentido de la correlación consiste en emplear un diagrama de dispersión o nube de puntos.

- $H_0$  (hipótesis nula) expresa la proposición de que no existe relación o asociación entre las dos variables analizadas.
- $H_a$  (hipótesis alternativa) sostiene que se presenta algún grado de vínculo o asociación entre las dos variables consideradas.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 312), “para interpretar adecuadamente los resultados del coeficiente  $r$  de Pearson es indispensable atender a los índices de correlación correspondientes, los cuales se detallan a continuación para facilitar una lectura técnica y consistente de los hallazgos.

Tabla 26.  
Índices de Correlación

<b>Coeficiente</b>	<b>Tipo de Correlación</b>
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva muy débil
+0.25	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 (sexta edición 2010”)

#### 4.2.1. Hipótesis General

Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús “Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

##### **Hipótesis estadísticas:**

**Hipótesis nula:**  $\rho = 0$ , No existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

**Hipótesis alterna:**  $\rho \neq 0$ , Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

Los datos han sido ingresados en el programa estadístico SPSS Versión 22, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 27.  
Estadísticos descriptivos HG

	Media	Desviación típica	N
Calidad del entrenamiento en simuladores de tiro	24,38	3,345	45
Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm	27,00	3,834	45

La salida de SPSS muestra primero una tabla o cuadro resumen de las variables que se van a correlacionar, aportando los tres índices que sintetizan las distribuciones: media, desviación típica y tamaño muestral. Nivel de significancia: (si la sig. Es  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$ ).

Tabla 28.  
Correlaciones HG

		Calidad del entrenamiento en simuladores de tiro	Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm
Calidad del entrenamiento con simuladores de tiro	Correlación de Pearson	1	,975**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	45	45
Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm	Correlación de Pearson	,975**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	45	45

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

De acuerdo al cuadro mostrada, el coeficiente de correlación de Pearson  $r = ,975$ . Entonces el grado de correlación entre las variables de Calidad del entrenamiento en simuladores de tiro y la Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm; según el cuadro de Hernández Sampieri es Correlación positiva muy fuerte, de acuerdo a los índices de correlación.

Se observa que el P valor (Sig. bilateral),  $p = 0.01$  es menor que 0.05, entonces a un 95% de nivel de confianza se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis Nula). En este sentido se acepta la Hipótesis Alternativa:  $\rho \neq 0$ . Esto nos permite decir que existe relación significativamente entre la Calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm. Por lo tanto, se infiere que es verdadera.

## 4.2.2. Hipótesis Específicas

### a) Hipótesis Específica 1

Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

#### **Hipótesis estadísticas:**

**Hipótesis nula:**  $\rho = 0$ , No existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

**Hipótesis alterna:**  $\rho \neq 0$ , Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

Los datos han sido ingresados en el programa estadístico SPSS Versión 22, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 29.  
Estadísticos descriptivos HE1

	Media	Desviación típica	N
Confiabilidad	11,93	2,016	45
Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm	27,00	3,834	45

La salida de SPSS muestra primero una tabla o cuadro resumen de las variables que se van a correlacionar, aportando los tres índices que sintetizan las distribuciones: media, desviación típica y tamaño muestral. Nivel de significancia: (si la sig. Es  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$ ).

Tabla 30.  
Correlaciones HE1

		Confiabilidad	Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm
	Correlación de Pearson	1	,934**
Confiabilidad	Sig. (bilateral)		,000
	N	45	45
Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm	Correlación de Pearson	,934**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	45	45

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

De acuerdo al cuadro mostrada, el coeficiente de correlación de Pearson  $r = ,934$ . Entonces el grado de correlación entre la Confiabilidad y la Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm; según el cuadro de Hernández Sampieri es correlación positiva considerable, de acuerdo a los índices de correlación.

Se observa que el P valor (Sig. bilateral),  $p= 0.01$  es menor que 0.05, entonces a un 95% de nivel de confianza se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis Nula). En este sentido se acepta la Hipótesis Alternativa:  $\rho \neq 0$ . Esto nos permite decir que existe relación significativamente entre la Confiabilidad y la Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm. Por lo tanto, se infiere que es verdadera.

### 4.2.3. Hipótesis Específicas

#### b) Hipótesis Específica 2

Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

#### Hipótesis estadísticas:

**Hipótesis nula:**  $\rho = 0$ , No existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

**Hipótesis alterna:**  $\rho \neq 0$ , Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

Los datos han sido ingresados en el programa estadístico SPSS Versión 22, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 31.  
Estadísticos descriptivos HE2

	Media	Desviación típica	N
Seguridad	12,45	1,591	45
Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm	27,00	3,834	45

La salida de SPSS muestra primero una tabla o cuadro resumen de las variables que se van a correlacionar, aportando los tres índices que sintetizan las distribuciones: media, desviación típica y tamaño muestral. Nivel de significancia: (si la sig. Es  $\leq 0.05$  se rechaza  $H_0$ ).

Tabla 32.  
Correlaciones HE2

		Seguridad	Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm
Seguridad	Correlación de Pearson	1	,985**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	45	45
Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm	Correlación de Pearson	,985**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	45	45

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

De acuerdo al cuadro mostrada, el coeficiente de correlación de Pearson  $r = ,985$ . Entonces el grado de correlación entre la Seguridad y la Efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm; según el cuadro de Hernández Sampieri es correlación positiva considerable, de acuerdo a los índices de correlación.

Se observa que el P valor (Sig. bilateral),  $p= 0.01$  es menor que 0.05, entonces a un 5% de nivel de confianza se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis Nula). En este sentido se acepta la Hipótesis Alternativa:  $p \neq 0$ . Esto nos permite decir que existe relación significativamente entre la Seguridad y la Efectividad del empleo del obús Yugoimport” 105 mm. Por lo tanto, se infiere que es verdadera.

**CAPITULO V.**  
**DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. Discusión

La investigación plantea la siguiente hipótesis general: Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús YugolImport 105 mm en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”-2017. Con el estudio estadístico realizado a través del coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) se encontraron los siguientes resultados; un P valor 0.01 a nivel de significancia 0.05 con lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación, cuya correlación obtenida fue de  $r = 0,975$ , lo que corresponde a una correlación positiva muy fuerte.

Un trabajo de investigación parecido lo confirma en la Revista Española de Defensa (2012) Simuladores en las Fuerzas Armadas Españolas – Simulación la realidad más barata La simulación pasa por el desarrollo de estos sistemas integrados en los que aviones, buques, tanques, tropas y puestos de comandos puedan interactuar en un mismo entorno virtual. En incrementar el adiestramiento de tropas mediante el simulador es una manera de economizar presupuesto es decir la instrucción resultaría muy cara sin los simuladores.

- De acuerdo con el resultado obtenido de la hipótesis específica 1, el coeficiente  $r$  de Pearson es 0,934, lo cual indica que existe una correlación positiva considerable entre la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la confiabilidad se relaciona adecuadamente con la efectividad del empleo del obús YugolImport 105 mm.

En una investigación muy parecida se manifiestan ciertos resultados similares en la Universidad Nacional Autónoma de México Capacitación de Simuladores al Personal Administrativo, Propuesta Pedagógica Hernández & Galicia (2014). La capacitación como mecanismo de mejoramiento personal beneficiara a las organizaciones por que contara con trabajadores capaces de enfrentar y resolver situaciones complejas.

La capacitación ha tenido un doble sentido, en un primer momento como parte de un proceso meramente operativo y por el otro intentando elevar no solo la productividad sino también la calidad de vida de los trabajadores. Llegando a

concluir u resultado parecido al programa de capacitación desarrollo o perfecciona las aptitudes de una persona con el propósito de prepararla para que se desempeñe correctamente en un puesto específico y también le trae eficiencia a la empresa, entidad o institución.

- Para la hipótesis específica 2 el coeficiente  $r$  de Pearson es 0,989, lo cual corresponde a una correlación positiva considerable muy fuerte, entre la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la seguridad se relaciona adecuadamente con la efectividad del empleo del obús YugolImport 105 mm.

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se presenta un trabajo que llega muy cercano a los resultados de un Capacitación Empresarial en Simuladores Virtuales y desempeño laboral en el Fondo de Empleados del Banco de La Nación realizado por Mayurí, (2006), se puede comprender los problemas del desempeño humano en las organizaciones e identificarlos; con planes y proyectos tratar las necesidades de la capacitación contenidos en instrucciones y conocimientos mejorando el rendimiento del personal, mediante la simulación y entrenamiento en la administración y resultado del personal debe entenderse como un todo, las distintas funciones y capacitaciones interactúen para mejorar el desempeño de las personas y la eficiencia de la institución. Esto guiado por las necesidades actuales con formé al avancé tecnológico.

Podemos notar en los resultados que la correlación obtenida en cada prueba de hipótesis es positiva muy fuerte y considerable, esto es debido a que la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro se relaciona significativamente con la efectividad del empleo del obús YugolImport 105 mm y por ende la relación que existe es verdadera, es decir, a mayor calidad del entrenamiento en simuladores de tiro mayor será la efectividad del empleo del obús YugolImport 105 mm, en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB"- 2017.

## 5.2. Conclusiones

1. De acuerdo a los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se puede determinar que existe una correlación de 0,975 entre las variables, calidad del entrenamiento en simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús “Yugolmport 105 mm, verificando este valor en el Coeficiente de Correlación de Pearson se puede determinar que existe una correlación positiva muy fuerte.

Respecto a la prueba de la Hipótesis General a través del coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro se relaciona adecuadamente con la efectividad del empleo del obús Yugolmport 105 mm. en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”- 2017.

2. De los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se concluye que existe una correlación de 0,934 entre las variables, la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la confiabilidad se relaciona adecuadamente, verificando este valor en la calificación de Pearson se puede determinar que existe una correlación positiva muy fuerte.

Respecto a la prueba de la Hipótesis Específica 1 a través del coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la confiabilidad se relaciona adecuadamente con la efectividad del empleo del obús Yugolmport 105 mm. en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”- 2017.

3. En los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se puede determinar que existe una correlación de 0,989 entre las variables, la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la seguridad, verificando este valor en el baremo de Pearson se puede determinar que existe una Correlación positiva muy fuerte.

Respecto a la prueba de la Hipótesis Específica 2 a través del coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la seguridad se relaciona adecuadamente con la efectividad del empleo del obús YugoslImport” 105 mm. en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”- 2017.

### **5.3. Recomendaciones**

- 1.** A las autoridades de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en coordinación con Jefe del Departamento de Planeamiento Académico (DPAE) programará actividades académicas con la finalidad de afianzar los conocimientos doctrinarios y de especialidad en equipos modernos a los cadetes del arma de artillería futuros instructores militares en los Grupos de Artillería de las Unidades del Ejército en la conducta, ética, moral, métodos de enseñanza y conocimientos profesionales con la mayor eficacia.
- 2.** El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Planeamiento Académico (DPAE) programará actividades académicas con la finalidad de afianzar los conocimientos sobre la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la confiabilidad en la efectividad del empleo del obús Yugolmport 105 mm. a los cadetes del arma de artillería futuros comandantes de Grupos de Artillería de las Unidades del Ejército en transmitir los conocimientos adquiridos en su formación profesional a las unidades destinadas.
- 3.** A las autoridades de Educación del COEDE (JEDU), en coordinación con Jefe del Jefe del Departamento de Planeamiento Académico (DPAE) programará actividades de presupuesto con la finalidad de modernizar la infraestructura de laboratorios sobre la calidad del entrenamiento en simuladores de tiro como la seguridad en la efectividad del empleo del obús Yugolmport 105 mm. a los cadetes del arma de artillería futuros comandantes de Grupos de Artillería de las Unidades del Ejército en transmitir los conocimientos adquiridos en su formación profesional en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Referencias Bibliográficas

- Aguilar, I., & Heredia, J. R. (2013). *Tesis: Simuladores y laboratorios virtuales para Ingeniería en Computación*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Duque, E. J. (2005). *Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández, & Galicia. (2014). *Tesis: Capacitación de Simuladores al Personal Administrativo, Propuesta Pedagógica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Mayurí, J. V. (2006). *Tesis: Capacitación empresarial en Simuladores Virtuales y desempeño laboral en el Fondo de Empleados del Banco de La Nación*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos - BEFAN.
- Sampieri. (2010). *Metodología de la Investigación. Capítulo 1: Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias*. 5ta Edición.
- Sosa, Y. F. (2014). *Tesis: Propuesta de un programa de capacitación y desarrollo para el personal docente del instituto tecnológico del Nororiente (ITECNOR)*. Zacapa, Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Torres, G. A. (2001). *Tesis: Espacios Virtuales de Experimentación Cooperativa. Caso de Estudio: Laboratorio Virtual de Cinemática*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Zeithaml, V., Bitner, M., & Gremler, D. (2009). *Services Marketing Strategy*.

## Referencias Electrónicas

Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea. (18 de Abril de 2016). *El SIMRA II en la Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea*. Obtenido de <http://esfacba.com/noticias/el-simra-ii-en-la-escuela-de-suboficiales-de-la-fuerza-aerea-18-04-2016.html>

Heraldo-Diario de Soria. (24 de Enero de 2015). *Mucho más que un videojuego para la Artillería*. Obtenido de <http://www.heraldodiariodesoria.es/noticias/imprimir.php?id=30993>

Tierno, J. (05 de Marzo de 2014). *Simulador de Tiro/Combate con armas de fuego VirTra*. Obtenido de <https://tirotactico.net/2014/03/05/5025>

Villarejo, E. (13 de Abril de 2012). *Simuladores: Así ahorra las balas el Ejército*. Obtenido de ABC.es: <http://www.abc.es/20120413/espana/abci-ahorra-balas-ejercito-201204121410.html>

## Referencias Hemerográficas

CEPYME. (2010). Indicadores de Eficacia y eficiencia de la formación e Información. *Aragón*.

Indra. (2012). Simulador de armas cortas - SAC+. *Sistemas de Seguridad*.

Indra. (2012). Simulador de fusil de asalto - Victrix. *Sistemas de Seguridad*.

Mejía, C. A. (2014). Indicadores de Efectividad y Eficacia. *Documentos Planning*.

Revista Española de Defensa. (2012). Simulación: la realidad, más barata. *Simuladores en las Fuerzas Armadas Españolas*, 6.

Simulador de Tiro para sistemas de Artillería. (2012). *Revista Ejército* 161.

UC GLOBAL. (2010). Simulador de tiro. *TRADESEGUR*.

## **ANEXO**

## Anexo 01: Matriz de consistencia

### Título: Calidad del Entrenamiento con Simuladores de Tiro y su relación en la Efectividad del Empleo del Obús Yugoimport 105 mm para los Cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2017.

PROBLEMAS	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.</p>	<p><b>Variable X</b></p> <p>Calidad del Entrenamiento con Simuladores de Tiro</p>	<p><b>X1.</b></p> <p>Confiabilidad</p>	<p>1. Tiempo de cumplimiento</p> <p>2. Interés por resolverlo</p> <p>3. Bien a la mira vez</p> <p>4. Puntualidad</p> <p>5. Sustentable</p>	<p><b>1. Método de Investigación</b></p> <p>Inductivo - deductivo</p> <p><b>2. Tipo de Investigación</b></p> <p>Básica y fundamental.</p> <p><b>3. Nivel de la Investigación</b></p> <p>Descriptivo Correlacional</p> <p><b>4. Diseño de la Investigación</b></p> <p>No experimental de Carácter Transversal</p> <p><b>5. Población de Investigación</b></p> <p>45 cadetes del arma de artillería de la EMCH “CFB”</p>
<p><b>Problema Específico 1</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017?</p>	<p><b>Objetivo Específico 1</b></p> <p>Determinar cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.</p>	<p><b>Hipótesis Específico 1</b></p> <p>Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la confiabilidad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.</p>			<p><b>X2.</b></p> <p>Seguridad</p>	
<p><b>Problema Específico 2</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017?</p>	<p><b>Objetivo Específico 2</b></p> <p>Determinar cuál es la relación entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.</p>	<p><b>Hipótesis Específico 2</b></p> <p>Existe relación significativa entre la calidad del entrenamiento con simuladores de tiro en la seguridad y la efectividad del empleo del obús Yugoimport para los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2017.</p>	<p><b>Variable Y</b></p> <p>Efectividad del Empleo del Obús Yugoimport 105 mm</p>	<p><b>Y1.</b></p> <p>Eficiencia</p>	<p>11. Capacidad</p> <p>12. Calidad</p> <p>13. Rentabilidad</p> <p>14. Productividad</p> <p>15. Efectividad</p>	
				<p><b>Y2.</b></p> <p>Eficacia</p>	<p>16. Equidad</p> <p>17. Relevancia</p> <p>18. Pertinencia</p> <p>19. Resultados esperados</p> <p>20. Resultados alcanzados</p>	

## Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos



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

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### INSTRUCCIÓN:

El presente instrumento tiene por objetivo determinar la relación entre la variable calidad del entrenamiento con simuladores de tiro y efectividad del empleo del Obús Yugoimport 105 mm para los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos; para lo cual solicitamos la mayor seriedad en sus respuestas, marcando solo un casillero. La encuesta es anónima y solo es para recolectar datos.

ESCALA DE LIKERT				
5	4	3	2	1
BASTANTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	BASTANTE EN DESACUERDO

N°	VARIABLE:	5	4	3	2	1
	<b>CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO</b>					
1	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en el tiempo del cumplimiento?					
2	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad de interés por resolverlo?					
3	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la primera vez?					
4	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad en la puntualidad?					
5	¿Considera usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene confiabilidad sustentable?					
6	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el nivel de conocimiento?					
7	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el desarrollo del uso?					
8	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en el reglamento y normas de uso?					
9	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en los porcentajes de accidentes en los cadetes?					
10	¿Cree usted que la calidad del entrenamiento con simuladores de tiros tiene seguridad en la reducción de fallas?					
	<b>VARIABLE:</b>					
	<b>EFFECTIVIDAD EN EL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT 105 MM</b>					
11	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su capacidad?					
12	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su calidad?					
13	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su rentabilidad?					
14	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su productividad?					
15	¿Qué estrategia utilizaría para el desarrollo de la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficiencia de su operatividad?					
16	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la equidad?					
17	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la relevancia?					
18	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para la pertinencia?					
19	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para los resultados esperados?					
20	¿Usted consideraría utilizar la efectividad del empleo del obús Yugoimport 105 mm para la eficacia como estrategia para los resultados alcanzados?					

### Anexo 03: Validación de Documentos

## HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

### TEMA DE INVESTIGACIÓN:

CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO Y SU RELACIÓN EN LA EFECTIVIDAD DEL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT 105MM PARA LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"- 2017.

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

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

### OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....  
 .....

Grado académico:

*Doctor*  
 .....

Apellidos y Nombres:

*Rommel Cavalli, Raúl Ernesto*  
 .....

Firma: *Raúl*

Post firma: *Raúl R. Romer Cavalli*

Nº DNI: *06265177*

## HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:**

CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO Y SU RELACIÓN EN LA EFECTIVIDAD DEL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT 105MM PARA LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"- 2017.

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

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

**OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:**

*Seu No redad*

Grado académico:

*Doctor*

Apellidos y Nombres:

*RAMIRO LOPEZ HUAYO RICARDO*

Firma: *[Firma manuscrita]*

Post firma: *RAMIRO LOPEZ H*

Nº DNI: *43313063*

## HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

### TEMA DE INVESTIGACIÓN:

CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO Y SU RELACIÓN EN LA EFECTIVIDAD DEL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT 105MM PARA LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"- 2017.

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

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

### OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....

.....

Grado académico:

Doctor en Ciencias de la Educación

Apellidos y Nombres:

Casacco Urcos Juan Francisco

Firma: 

Post firma: Juan Francisco Casacco

Nº DNI: 06969790

## Anexo 04: Resultados de la Encuesta

N/O	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10
1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3
3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
5	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
6	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
7	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
8	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
9	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3
10	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
11	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
12	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
13	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3
14	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
15	1	2	2	2	1	3	2	2	3	3
16	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
17	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3
18	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
19	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
20	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
21	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
22	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
23	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
24	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3
25	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
26	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
27	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
28	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3
29	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
30	1	2	2	2	1	3	2	2	3	3
31	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
32	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
33	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
34	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
35	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3
36	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3
37	1	2	2	2	1	3	2	2	3	3
38	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
39	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3
40	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3

N/O	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20
1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
4	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2
5	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
6	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
8	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
9	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
10	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
11	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
12	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1
13	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
14	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
15	3	1	2	3	3	3	1	1	2	3
16	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2
17	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
18	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
19	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3
20	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
21	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
22	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
23	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
24	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1
25	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3
26	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
27	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3
28	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
29	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1
30	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
31	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3
32	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3
33	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
34	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
35	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
36	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1
37	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
38	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3
39	3	3	1	3	3	2	3	3	2	3
40	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3

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



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

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

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

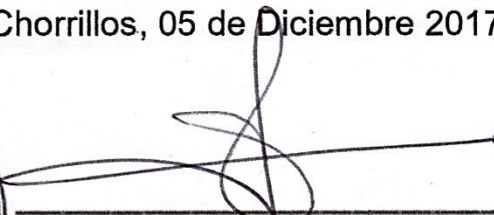
**CONSTANCIA**

Que a los Bachilleres: DIAZ MORENO JEAN CARLOS, QUINTANA CHAVEZ JEAN PIERRE ALEJANDRO, ARANIBAR DIAZ SEGUNDO CESAR, identificados con DNI N° 76425341, 73859460, 47249170, han realizado trabajo de investigación con los han realizado trabajo de investigación a los cadetes del Arma de Artillería de la EMCH “CFB”, 2017; como parte de su tesis CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO Y SU RELACIÓN EN LA EFECTIVIDAD DEL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT 105 MM PARA LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” - 2017 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 05 de Diciembre 2017



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

## Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, ART DIAZ MORENO JEAN CARLOS, ART QUINTANA CHAVEZ JEAN PIERRE ALEJANDRO, ART ARANIBAR DIAZ SEGUNDO CESAR, autores del trabajo de investigación titulado "CALIDAD DEL ENTRENAMIENTO CON SIMULADORES DE TIRO Y SU RELACIÓN EN LA EFECTIVIDAD DEL EMPLEO DEL OBÚS YUGOIMPORT 105MM PARA LOS CADETES DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"- 2017"

Declaran:

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

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

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

Chorrillos, 04 de Diciembre del 2017.



**J. DIAZ M.**  
**DNI: 76425341**



**J. QUINTANA CH.**  
**DNI: 73859460**



**S. ARANIBAR D.**  
**DNI: 47249170**