

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO  
ESCUELA DE POSTGRADO



**TESIS DE GRADO**

**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA  
DE ARTILLERÍA DE LOS LANZADORES MÚLTIPLES 90-B EN  
EL EJÉRCITO DEL PERÚ. 2019**

**AUTOR:**

Bach. Higor MADERA VELIZ

0000-0001-8539-9978

Para optar al Grado Académico de  
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

**Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones**

**ASESOR:**

Mg. Amelba Sandra CALLA HERMOZA

0000-0002-4289-8985

2021

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO  
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 131 – 2021/ DGI**

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los veintinueve días del mes de setiembre del año dos mil veintiuno, siendo las 13:45 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:


❖	Doctor	<b>GAMALIEL TALAVERA PRADO</b>	<b>Presidente</b>
❖	Maestro	<b>ADRIAN VICTOR CAMACHO SORIANO</b>	<b>Secretario</b>
❖	Maestro	<b>LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA</b>	<b>Vocal</b>

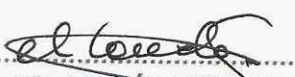
Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 131-2021/SIE/DGI/ESGE-EPG del 15 de setiembre del 2021, para evaluar la sustentación virtual y defensa de la Tesis de Grado titulada "**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ARTILLERÍA DE LOS LANZADORES MULTIPLES 90-B EN EL EJÉRCITO DEL PERU. 2019**", presentado por el Bachiller **HIGOR MADERA VELIZ**, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.


Luego de atender la sustentación virtual y defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de **APROBADO POR MAYORIA**.

En mérito del cual, **APRUEBA** (aprueba / no aprueba) que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones.

Firmado, en Chorrillos a los veintinueve días del mes de setiembre de 2021.

  
.....  
**DR. GAMALIEL  
TALAVERA PRADO**  
**PRESIDENTE**

  
.....  
**MG. ADRIÁN VICTOR  
CAMACHO SORIANO**  
**SECRETARIO**

  
.....  
**MG. LILIANA  
RODRIGUEZ SAAVEDRA**  
**VOCAL**

### **Agradecimiento**

Quisiera expresar mi agradecimiento infinito a mi familia, por su comprensión y paciencia en las largas horas dedicadas a la elaboración del presente trabajo de investigación.

**Dedicatoria.**

Dedicado a mis señores Padres, que me supieron formar con valores éticos y morales, mis logros se los debo a ustedes, me lograron formar poniendo todo de su parte, serán siempre el motor y motivo que me impulsa para lograr todos mis objetivos.

### **Declaración jurada de autoría**

Mediante el presente documento, Yo, My Art Higor MADERA VELIZ, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 43300762, con domicilio real en Jr. Luis de la Cuba 146 Dpto. 302, Residencial Teresa Pascano, ubicado en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, estudiante de la VIII Maestría de Ciencias Militares de la Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de Postgrado declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada “Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019” que presento a los 31 días de noviembre del año 2020, ante esta institución con fines de optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militares.

Dicha investigación no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela de Posgrado del Escuela Superior de Guerra y me declaro como el único responsable.



---

Higor Madera Veliz  
DNI N° 43300762

### **Autorización de Publicación**

A través del presente documento autorizamos a la Escuela Superior de Guerra del Ejército la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada “Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú. 2019” presentada para optar el grado de Maestro en Ciencias militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido autorizamos gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Lima, 29 de setiembre de 2021



---

Higor Madera Veliz  
DNI N° 43300762

## Índice

	<b>Página</b>
Carátula	1
Página de jurado	2
Agradecimiento	3
Dedicatoria	4
Autorización para publicación y uso	5
Declaración jurada de autoría	6
Índice	7
Lista de tablas	10
Lista de figuras	11
Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14
 Capítulo I	
I. Planteamiento del problema.	16
1.1 Descripción de la realidad problemática.	16
1.2 Preguntas de investigación.	18
1.3 Objetivos de investigación.	18
1.4 Hipótesis.	18
1.5 Justificación y viabilidad.	18
1.6 Delimitación de la investigación.	19
1.7 Limitaciones de la investigación	20
 Capítulo II	
II. Estado del conocimiento.	21
2.1 Antecedentes de la investigación.	21

2.1.1	Investigaciones nacionales.	21
2.1.2	Investigaciones internacionales.	24
2.2	Teorías.	27
2.3	Marco Conceptual.	28

### Capítulo III

III.	Metodología.	38
3.1	Enfoque de la investigación.	38
3.2	Tipo de investigación.	38
3.3	Método de investigación.	39
3.4	Escenario de estudio.	40
3.5	Objeto de estudio.	40
3.6	Observable(s) de estudio.	41
3.7	Fuentes de información.	41
3.8	Técnicas e instrumentos de acopio de información	42
3.9	Acceso al campo y acopio de información.	43
3.10	Método de análisis de información.	44

### Capitulo IV.

IV.	Análisis y síntesis	45
4.1.	Recolección de datos.	45
4.2.	Revisión y organización de los datos.	47
4.3.	Definición de las unidades de análisis.	48
4.4.	Descripción de las categorías.	58
4.5.	Soporte de categorías.	65
4.6.	Red semántica.	68
4.7.	Triangulación.	70

### Capítulo V.

V.	Diálogo teórico – empírico.	74
	Conclusiones.	77
	Recomendaciones.	81
	Propuesta.	83

Referencias bibliográficas.	87
Anexos.	
Anexo 1 Matriz de consistencia.	89
Anexo 2 Instrumento de acopio y recolección de datos.	91
Anexo 3 Validación de instrumento de recolección de datos.	95
Anexo 4 Autorización para el acceso a la recolección de datos.	105
Anexo 5 Compromiso ético.	108
Anexo 6 Hoja de datos personales.	110
Anexo 7 Aporte de investigación	112
7.1 Título del aporte de investigación	
7.2 Objetivos del aporte de investigación	
7.3 Justificación del aporte de investigación	
Anexo 8 Turnitin	114
Anexo 9 CD Contenido de la Tesis de Grado y la exposición en PDF.	116

## Índice de tablas

Tabla 1:	Definición de las unidades de análisis	47
Tabla 2:	Descripción de las categorías.	57
Tabla 3:	Soporte de categorías	64
Tabla 4:	Triangulación de datos.	69

**Índice de figuras.**

Figura 1:	Organización de datos.	46
Figura 2:	Red semántica de categorías.	67

## Resumen

La investigación presentó como objetivos: Describir las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019; Analizar las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2029. El estudio empleó el enfoque cualitativo, de tipo teórico empírico, con el método fenomenológico, de corte transversal. Se utilizó el muestreo no probabilístico usando tres muestras: de expertos, por cuotas y análisis documental. Este estudio se llevó a cabo mediante una entrevista semiestructurada, dirigida a la muestra de expertos la cual estuvo constituida por cinco oficiales del Ejército del Perú que fueron capacitados en el Sistema de Lanzadores Múltiples en la República Popular de China; una entrevista semi estructurada dirigida a la muestra por cuotas la cual estuvo conformada por dos oficiales del grado de Mayor, dos oficiales del grado de Capitán y dos oficiales del grado de Teniente, así mismo un análisis documental de los manuales propios del fabricante. Determinándose mediante análisis y síntesis las categorías: Capacidades tecnológicas, Capacidades tácticas, Capacidades Técnicas, Capacidades de operatividad, Capacidad de comunicación y Capacidad de soporte logístico. Los principales resultados describen que nuestro Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B al ser un sistema de armas de alta tecnología, posee una serie de capacidades que es fundamental conocerlas, con la finalidad de que nos permita un adecuado empleo dentro de las operaciones militares, así mismo mediante el análisis de éstas capacidades se pudo determinar las necesidades en cuanto a la elaboración de doctrina que esté acorde a nuestra realidad y la necesidad de la ejecución de cursos de capacitación para tener personal altamente calificado en la operación y mantenimiento de cada uno de los subsistemas. Por último, se presenta una propuesta: Elaboración de un manual de empleo del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B.

**Palabras Claves:** Lanzador múltiple, Capacidades, Sistema de armas, Operaciones militares.

### **Abstract.**

The research presented as objectives: Describe the capabilities of the Artillery System of the Multiple Launchers 90-B of the Peruvian Army, 2019; Analyze the capabilities of the 90-B Multiple Launcher Artillery System of the Peruvian Army, 2019. The study used a qualitative approach, of an empirical theoretical type, with a cross-sectional phenomenological method. Non-probabilistic sampling was done using three samples: experts, by quotas and documentary analysis. This study was carried out through a semi-structured interview, directed to the sample of experts in which it was constituted by five officers of the Peruvian Army who were trained in the Multiple Launcher System in the People's Republic of China; a semi-structured interview directed to the sample by quotas, which was made up of two officers from the rank of Major, two officers from the rank of Captain and two officers from the rank of Lieutenant, as well as a documentary analysis of the manufacturer's own manuals. Determined through analysis and synthesis of the categories: Technological capabilities, Tactical capabilities, Technical capabilities, Operational capabilities, Communication capabilities and Logistical support capabilities. The main results describe that our 90-B Multiple Launcher Artillery System, being a high-tech weapon system, has a series of capabilities that are essential to know, in order to allow us to be adequately employed within operations. Likewise, through the analysis of high capacities, it is possible to determine the needs regarding the elaboration of doctrine that is in line with our reality and the need to carry out training courses to have highly qualified personnel in the operation and maintenance of each one of the subsystems. Finally, a proposal is presented: Elaboration of a manual for the use of the Artillery System of the Multiple Launchers 90-B.

**Keywords:** Multiple launcher, Capabilities, Weapon system, Military operations.

## Introducción

El Ejército del Perú dentro de su proceso de transformación institucional, viene desarrollando una constante mejora de nuestra doctrina, teniendo siempre el compromiso firme de hacer frente a los nuevos roles que como institución nos toca desempeñar. Y es así que, el Ejército del Perú para hacer frente a éstas exigencias, requiere incrementar los niveles de excelencia en la formación y entrenamiento de cada uno de sus integrantes, teniendo como base conocimientos doctrinarios modernos que estén a la par con los mejores Ejércitos de la región.

Las guerras modernas y los grandes avances tecnológicos conjugados con las instituciones emergentes, requieren de organizaciones que tengan un actuar en base a procesos, desarrollando para ello capacidades militares que le permitan tener un funcionamiento sistémico, que le otorguen competencias para ejecutar reacciones eficientes y eficaces frente a las diferentes situaciones que nos exige el campo de batalla. Y es en este sentido que la doctrina juega un papel muy importante, como base e insumo para el desarrollo de capacidades militares dentro de nuestros sistemas de armas con los que cuenta el Ejército del Perú.

La presente investigación tiene como punto de partida, la necesidad de conocer las capacidades militares con las que cuenta el sistema de artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B, además de servir de soporte para la creación de manuales específicos referidos a éste sistema de armas, los cuales servirán de guía para la capacitación del personal militar en los diferentes cursos de capacitación, especialización y perfeccionamiento.

Para la realización de esta investigación se empleará el enfoque cualitativo, de tipo teórico empírico, empleando además el método hermenéutico interpretativo, que pos permitirá una recolección de datos en base a la observación del objeto de estudio, para posteriormente contrastarlas con las

bases teóricas y de esta manera poder consolidar el conocimiento sobre las capacidades militares de nuestro objeto de estudio.

## CAPITULO I.

### I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

#### 1.1 Descripción de la realidad problemática.

La necesidad de incrementar el alcance de la artillería durante la II Guerra Mundial, fue el inicio para desarrollar este tipo de armamento (lanzadores múltiples), conjuntamente con esta característica, se identifica la potencia de fuegos abrumadores que brinda este tipo de material.

Para toda fuerza armada es de gran importancia disponer de una artillería de mediano y gran alcance, pues es el punto de partida de las guerras modernas, evidenciadas en las dos operaciones desarrolladas en el medio oriente, así como el último ataque a Libia en donde el común denominador era bombardear la zona hasta neutralizar al enemigo.

Nuestra región no es ajena a la utilización de este tipo de armamento (lanzadores múltiples) es así que países como Chile que cuenta con el Sistema de artillería Israelí LAR-160 (Light Artillery Rocket System) de 45 Km de alcance, Venezuela cuenta con el Sistema de Lanzadores Múltiples Ruso BM-30 Smerch, de 90 Km de alcance y Uruguay cuenta con los lanzadores múltiples 122mm MK – 70 de 20 Km de alcance, entre otros, han desarrollado doctrina militar para el correcto empleo de este tipo de material de artillería de mediano alcance, doctrina que le ha permitido tener mejores herramientas para un eficiente y eficaz proceso de la operaciones militares (planeamiento, preparación, ejecución y evaluación) y por consiguiente una acertada toma de decisiones por parte del comandante enmarcado en el cumplimiento de su misión.

En el año 2013 nuestro país en el marco del programa de “Mejoramiento de la Capacidad del Sistema de Artillería Campaña del Componente Terrestre del Comando Operacional del Sur – JUCRAM - adquirió veintisiete Lanzadores Múltiples de Cohetes (MLRS) tipo 90B de 122 mm. adquiridos a la República Popular China, ésta compra incluía, la capacitación sobre el empleo del material por un lapso de doce meses. Dicha capacitación se llevó a cabo en dos sedes, la primera en las

instalaciones de la empresa NORINCO, en la República Popular de China y la segunda en las instalaciones del Agrupamiento "INCLAN" en la ciudad de Arequipa. Sin embargo, hasta la fecha no se ha establecido la doctrina correspondiente sobre el empleo técnico y táctico de dicho material, en vista de no haber determinado con exactitud las capacidades militares que posee el lanzador múltiple 90-B en concordancia con nuestra doctrina Wiracocha, la cual se viene desarrollando en nuestra institución; y ésta falta de doctrina ha generado que, el proceso de planeamiento de las operaciones militares que se realizan en las diferentes Divisiones de nuestro Ejército y en la Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de Post Grado, se viene empleando dicho material (lanzadores múltiples) con las mismas consideraciones que se tiene para el empleo de la artillería de campaña convencional (cañones y obuses) sin tener en consideración las capacidades fundamentales, ni las capacidades operativas que poseen los Lanzadores Múltiples 90B

Andaluz y Alvitez (2013) afirman: "sistemas de combate es el conjunto de equipos o sistemas donde sus distintos subconjuntos están interconectados de manera tal que su funcionamiento total sea lo más eficaz posible" (p.5). Es importante que, dentro de nuestra doctrina se inserten conceptos nuevos como sistemas de armas o de combate, ya que ésto nos permitirá comprender de manera más holística el funcionamiento de los mismos dentro del campo de batalla, el tema de estudio planteado busca la comprensión y el conocimiento por parte del Comandante y elementos subordinados, de las capacidades que tiene el sistema de lanzadores múltiples 90B, éste conocimiento permitirá un mejor empleo dentro del proceso de las operaciones.

El Ejército del Perú (2019) señala: "La función de combate fuegos se define como el uso de sistemas de armas para crear un efecto específico, letal o no letal sobre un blanco" (p.6). Tal como lo señala el manual fundamental de fuegos, es necesario la aplicación de sistemas de armas que nos permitan dentro del campo de batalla, lograr los efectos deseados y propuestos en la intención del escalón superior.

El propósito de éste estudio fenomenológico interpretativo es describir y analizar las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90B y sirva de base para la elaboración de los manuales de empleo que se realizarán como parte de la implementación de la doctrina Wiracocha, en el marco del proceso de transformación que viene realizando nuestro Ejército del Perú.

## **1.2 Preguntas de investigación.**

¿Cuáles son las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019?

¿Por qué son importantes las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

Describir las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019.

Analizar las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019.

## **1.4 Hipótesis.**

Las capacidades técnicas y tácticas del lanzador múltiple 90-B se vinculan directamente con el adecuado empleo táctico de dicho material, en las operaciones militares.

## **1.5 Justificación y viabilidad.**

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro de la línea de investigación N° 1, Empleo de grandes unidades de batalla, grandes unidades de combate, armas y especialidades en guerra convencional y guerra no convencional, operaciones y liderazgo de acuerdo a lo

establecido por la Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de Postgrado.

La presente investigación servirá para, incrementar los conocimientos sobre las capacidades técnicas y tácticas del Lanzador Múltiple 90-B, como consecuencia de ello, plantear posibles organizaciones de combate, impulsar su capacitación y analizar los modos de empleo que le permitan a los comandos superiores tener las herramientas necesarias para una adecuada y acertada toma de decisiones.

Así mismo ayudará y servirá de base, para la instrucción y capacitación de los Oficiales alumnos de las diferentes escuelas de formación, capacitación y perfeccionamiento del Comando de Educación y Doctrina del Ejército.

El valor teórico de la presente investigación podrá ser empleada por la Jefatura de Doctrina del Ejército, con la finalidad de servir de insumo para la formulación de los manuales de empleo técnico y táctico de los Lanzadores Múltiples 90-B y de ésta manera crear la sostenibilidad en el tiempo sobre el manejo y empleo del material de artillería de reciente adquisición.

Así mismo esta investigación servirá para su aplicación en la Escuela Superior de Guerra Escuela de Postgrado, durante los diferentes tipos de planeamientos con la finalidad de poder aplicar su empleo de forma adecuada, teniendo un sustento técnico y táctico.

### **1.6 Delimitación de la investigación.**

La investigación sobre la descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B del ejército del Perú, está delimitada por los siguientes factores:

Espacial, la investigación fue realizada en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército.

Temporal, la investigación se realizó en el año 2019.

Teórica, la presente investigación se encuentra en la línea de investigación N° 1. Empleo de grandes unidades de batalla, grandes unidades de

combate, armas y especialidades en guerra convencional y guerra no convencional, operaciones y liderazgo de acuerdo por lo establecido por la Escuela Superior de Guerra.

### **1.7 Limitaciones de la investigación.**

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvo limitaciones referidas a la falta de referencias bibliográficas, así como también la falta de investigaciones referentes al tema.

Otra limitación por mencionar es la crisis sanitaria que viene atravesando nuestro país, producto de la pandemia COVID 19, lo que limitó de sobre manera el proceso de recolección de datos y accesos a la información, dichas actividades se tuvieron que realizar empleando las tecnologías de la información.

## CAPITULO II

### II. ESTADO DEL CONOCIMIENTO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación.

A continuación, se presentan los antecedentes de la investigación tanto nacionales como internacionales.

##### 2.1.1 Investigaciones nacionales.

Marín, Marini y Morales (2018) en su tesis titulada “*Grupo de artillería de campaña de cohetes y su empleo en apoyo a las operaciones militares de la gran unidad de batalla*”, para optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en planeamiento estratégico y toma de decisiones, manifiestan que su objetivo fue evaluar el impacto del empleo de la combinación de nuevos sistemas integrados en el Grupo de Artillería de Campaña de cohetes en apoyo a las operaciones de la Gran Unidad de Batalla, utilizaron un enfoque cualitativo desde un esquema descriptivo simple, llegaron a la siguiente conclusión, para evaluar el impacto producto del empleo de la combinación de nuevos sistema integrados en el Grupo de Artillería de Campaña de cohetes, en apoyo a las operaciones de la Gran Unidad de Batalla, ha sido necesario descomponer las categorías de análisis en códigos que han servido como indicadores para realizar la medición empírica con vectores favorables o desfavorables por cada aspecto de detalle, cómo se ha considerado; se ha demostrado tanto por el equipo investigador mediante la técnica de observación , el juicio de los expertos a través de la técnica de la entrevista no estructurada y el resultado de la técnica del análisis documental, que el impacto es significativo teniendo en consideración que el efecto que se busca con el empleo de este tipo de sistema de apoyo de fuegos es la saturación del campo de batalla por la cantidad de granadas disparadas, pero esta saturación debe tener un alto grado de

precisión y emplearse en el momento oportuno, para lograr la precisión deseada con los estándares actuales, se requiere de equipos especializados que mejoren la performance de las baterías de tiro. Perú dispone de este equipamiento y como han señalado los expertos en las escuelas, los usos de estos subsistemas han mejorado la precisión y los subsistemas de coordinación y direccionamiento le proporcionan la flexibilidad necesaria para actuar de manera oportuna; por tanto, el impacto del apoyo será superior si se incrementen los apoyos a la ejecución de los disparos con cohetes, eliminando y mitigando factores que puedan influir sobre su desplazamiento y dispersión sobre el objeto.

Balcázar y Vílchez (2017) en su tesis titulada "*Calidad de la instrucción de artillería y el desempeño durante el tiro de los lanzadores múltiples 90B de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos, 2017*", para optar el grado de licenciado en ciencias militares, manifestaron que su objetivo es determinar la relación que existe entre la calidad de la instrucción de artillería y el desempeño durante el tiro de los lanzadores múltiples 90B de los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017, utilizaron el enfoque cualitativo, llegaron a la conclusión que se necesita mejorar la calidad de la instrucción de artillería y si bien es cierto en el mundo moderno existe un gran crecimiento tecnológico de armas. Por ese motivo se realizó esta investigación con el propósito de conocer la confiabilidad, seguridad y empatía que es necesario tener en los cadetes del Arma de Artillería como lo es en el desempeño durante el tiro de los Lanzadores Múltiples 90-B.

Montoya, Gálvez y Ojeda (2016) en su tesis titulada "*Empleo de los lanzadores múltiples modelo 90-B y su aplicación en la artillería de campaña del componente terrestre del comando operacional sur*", para optar el grado de Maestro en Ciencias

Militares, manifestaron que su objetivo fue determinar el grado de relación del empleo de los lanzadores múltiples modelo 90-B con su aplicación en la artillería de campaña del componente terrestre del comando operacional sur, utilizaron un enfoque cuantitativo, llegando a las siguientes conclusiones: como primera conclusión establece que, teniendo en consideración la hipótesis específica que señala: Las características técnico-operativas del empleo de los Lanzadores Múltiples M-90-B, se relacionan directamente con su aplicación en la Artillería de Campaña del Componente Terrestre del Comando Operacional Sur, corroborada y aceptada por la contrastación de la hipótesis de investigación alterna, se ha podido identificar que estadísticamente una mayoría significativa (81%) de los encuestados reconoce que la aplicación de los Lanzadores Múltiples 90-B son mejor aprovechados de modo descentralizado por su alcance, número de bocas de fuego en una sola pieza, constituir centros de gravedad dada su capacidad que permite libertad de acción a una fuerza operativa, voluntad combativa y agilidad operacional y táctica como una fuerza de respuesta lo suficientemente autónoma de gran movilidad y versatilidad para cumplir misiones; como segunda conclusión manifiestan que, teniendo en consideración la hipótesis específica que señala: la asignación en refuerzo en el empleo de los Lanzadores Múltiples M-90-B, se relacionan directamente con su aplicación en la Artillería de Campaña del Componente Terrestre del Comando Operacional Sur; corroborada y aceptada por la contrastación de la hipótesis de investigación alterna, se ha podido identificar que estadísticamente una mayoría significativa (69%) de los encuestados reconoce que esta situación temporal en que pueden encontrarse elementos de LLMM 90-B es viable por corresponder a un escenario de operaciones defensivas atípicas en frentes extensos permitiendo elasticidad al combate, cumplir diferentes misiones de tiro, continuidad de apoyo de fuegos, mayor libertad de acción, se

orientaría a limitar la capacidad de reacción enemiga dado que los mejores efectos sobre objetivos se logran por el empleo de grandes concentraciones de fuego por periodos cortos, el control de fuegos se descentraliza proporcionando más recursos al comandante para apoyar la maniobra.

### **2.1.2 Investigaciones internacionales.**

Sereno (2019) en su trabajo titulado “*Proposta de critérios para a determinação do tipo de foguete*” como parte de su investigación para su especialización en la operación del sistema de misiles y cohetes, tuvo como objetivo la propuesta de nuevos criterios para la determinación del tipo de cohetes a ser usado durante las misiones de tiro en función de su eficacia, utilizó el método de investigación exploratoria y cualitativa, llegó a la conclusión que es necesario actualizar la tabla que propone prioridades de cohetes en detrimento de la naturaleza del objetivo que se desea batir, visando no solamente la eficacia sino también una mayor eficiencia en la misión que se desea cumplir.

Vergara (2015) en su tesis titulada “*Capacidades Militares y defensa común en el ámbito de la Unión Europea*”, para obtener el grado de doctor, tuvo como objetivo, conocer las estrategias y políticas aprobadas por la UE, directa o indirectamente relacionadas con la seguridad y la defensa, y las capacidades militares desarrolladas en éste ámbito, utilizó la metodología cualitativa y cuantitativa, llegando a la siguiente conclusión derivada de la política común de seguridad y defensa que sostiene que los principales elementos de esta primera variable independiente se han identificado en capítulos anteriores a partir de los Tratados constitutivos de la UE.

Hélder (2013) en su trabajo de investigación aplicada titulada, “*El Sistema de Lanzadores Múltiples Nuevas Capacidades para el Ejército Portugués*”, para obtener el grado de maestro, tuvo como objetivo, analizar las implicaciones que la adquisición de éste sistema e armas traería al ejército Portugués, utilizó el método inductivo como método científico, llegando a las siguientes conclusiones: como primera conclusión, el concepto estratégico militar y el nivel de la misión del Ejército Portugués, que definen los objetivos y capacidades buscadas, así como en vista de los requisitos buscados por las organizaciones internacionales de las que Portugal es miembro (por ejemplo los requisitos de capacidad mínima de la OTAN) este tipo de unidad no es adecuada para un escalón superior a Brigada. Para que ésta unidad sea adecuada, el Ejército Portugués debe tener la necesidad de proyectar una fuerza de escalón de Brigada para el TO.; como segunda conclusión es imperativo llevar a cabo un estudio de mercado para determinar qué sistema de armas se adquirirá, con las capacidades previstas por el Ejército Portugués, de una manera más profunda que la realizada en ésta investigación.

Costa De Almeida, Miranda y Gomes de Andrade (2013) en la tesis titulada “*Uso del cohete guiado y el misil de 300 km para el logro de objetivos estratégicos del grupo de lanzadores de misiles y cohetes (GLMF)*” para obtener el grado de maestro, tuvo como objetivo integrar los conceptos básicos y la información científica relevante y actualizada a fin de proporcionar fundamentos teóricos para la comprensión de la artillería de misiles y cohetes, así como la forma de empleo de dicho apoyo de fuegos, analizando los tipos de municiones, métodos de análisis de objetivos, forma de coordinación del apoyo de fuegos, características de los objetivos y posibilidades de defensa en la costa, llegaron a la conclusión que, el equipo del sistema ASTROS sigue la evolución de la tecnología de guerra y,

por esta razón, do nuevos tipos de municiones para aumentar las posibilidades de usar material LMF. Uno de los artefactos es el cohete guiado SS-40-G y el otro es el misil AV-TM-300 el primero presenta características similares al SS-40, pero con mayor precisión debido a la orientación del proyectil, el segundo es una munición que posee una turbina, posibilitando un mayor tiempo de vuelo y en consecuencia un mayor alcance. El AV-TM-300 alcanzará objetivos a una distancia de hasta 300 Km del lanzador y tendrá capacidad de guiar municiones al objetivo.

Saraiva (2012) en su trabajo de investigación aplicada, titulada "*La transformación de la artillería de campo al teatro de operaciones afgano*", para optar el grado de maestro, tuvo como objetivo identificar las transformaciones de los sistemas de armas y su organización en relación con el teatro de operaciones en Afganistán, utilizó el método inductivo como método científico, llegando a la conclusión en cuanto a la pregunta derivada ¿Qué transformaciones tiene el Grupo de Artillería portuguesa frente a las experiencias de los Estados Unidos en Afganistán?, surgen las siguientes hipótesis: El grupo de artillería de campo sufrió transformaciones debido al Teatro de Operaciones de Afganistán y el medio actual de Field Artillery Group, responde a las necesidades del Teatro de Operaciones del Afganistán . En cuanto a la primera hipótesis, esto se confirma, ya que al realizar el estudio de las transformaciones que el Grupo de Artillería de Campaña basado en RA4 llegó a demostrar, es posible confirmar esta hipótesis, porque durante este período, a pesar de mantener el M119, la adquisición de Obuses de 155 mm de 2005 a 2007, en vista de la complementariedad entre ambos, sin prever el abandono del M119. Desde 2009 se unió a la junta. Una batería con el mortero de 120 mm, manteniendo siempre el M119. También cuánto munición, mantenida la mayor cantidad posible con el M119, así que con el

Mortero 120 mm agrega la posibilidad de granadas de mortero de 120 mm.

## **2.2 Teorías.**

### **2.2.1 El arte de la guerra Sun Tzu.**

El arte de la guerra de Sun Tzu constituye uno de los libros de mayor importancia para toda estrategia militar y es utilizado en muchas escuelas de formación, capacitación y perfeccionamiento, fue la inspiración de Napoleón, Maquiavelo, Mao Tse Tung y otros personajes históricos. A pesar de haber transcurrido más de dos mil años aún constituye uno de los más importantes textos clásicos chinos, en donde cada una de sus máximas y consejos, han sido utilizados en diferentes conflictos armados, en donde los estrategias militares lo han tenido presente como un pensamiento filosófico de la guerra que los llevo al éxito.

Sun Tzu en los preceptos que corresponden al ataque con fuego dijo: “Para usar fuego, debe haber un medio en que apoyarse. El equipo para producir fuego siempre debe estar a la mano” (Barrera, 1999, p.192). en tal sentido podemos entender la importancia que tiene el apoyo de fuegos y los medios que dispone el estrategia militar para producirlos. Es imprescindible la disponibilidad de los medios de apoyo de fuego durante toda la operación, puesto que constituye un elemento fundamental para conseguir la victoria. En la actualidad estos medios de apoyo de fuegos han sido integrados dentro de sistemas de armas que adquieren una mayor flexibilidad durante el combate, es así que nuestro tema de estudio propone el conocimiento de las capacidades militares del sistema lanzadores múltiples 90-B, y su correcto empleo dentro de las operaciones básicas que desarrolla el Ejército del Perú.

Sun Tzu en los preceptos que corresponden al ataque con fuego dijo: “Si puedes producir incendios fuera del campo enemigo

no es necesario esperar a que estallen dentro de él. Enciéndelos en el momento preciso” (Barrera, 1999, p.193). Podemos comprender que, la posibilidad de una fuerza de ejecutar un apoyo de fuegos dentro del territorio enemigo, debe ir sincronizada con la sorpresa, de manera tal, de poder abrir fuego en el momento y lugar adecuado y lograr el efecto deseado en el adversario.

## **2.3 Marco conceptual.**

### **2.3.1 Capacidad Militar**

Ejército de Chile (2009) sostiene que las capacidades es un medio que dispone el comandante para lograr influir en el Campo de Batalla de manera decisiva; en lo que respecta al apoyo de fuegos la capacidad es el gran volumen de tiros con el que logrará apoyar espacios del terreno sean del enemigo como propios, se emplea de manera adecuada para lograr el principio de la guerra que hace referencia a la sorpresa, debido a que se puede ejecutar sin reglaje previo.

Lo mencionado anteriormente tiene relación directa con el tema de estudio, puesto que es importante que un Comandante que se encuentra en el campo de batalla conozca las capacidades de las armas de guerra de que dispone, lo que le permitirá un adecuado empleo tanto técnico como táctico, y como consecuencia de ello lograr influir directamente en el desarrollo de las operaciones.

La doctrina Damasco del Ejército de Colombia en su manual MFE 3-09 FUEGOS (2016) sostiene:

La FCG “Fuegos” provee capacidades que son escalables, adaptables, versátiles y capaces de alcanzar los efectos planeados por medio de actividades letales y no letales. Desde fuegos de concentración o de precisión, estas capacidades protegen a la fuerza conjunta, al Ejército y a los asociados multinacionales, a lo largo del Rango de las

Operaciones Militares (ROM), contra una gran variedad de amenazas terrestres y aéreas. (p.8)

El Ejército del Perú en su manual fundamental MF 3-3 Fuegos (2019) afirma:

La función de combate de Fuegos provee capacidades que son escalables, adaptables, versátiles y capaces de alcanzar los efectos planeados por medio de actividades letales y no letales. Desde los ataques electrónicos y ciber ataques a los fuegos de concentración o de precisión, estas capacidades protegen a la fuerza a lo largo de las operaciones y acciones militares, contra una gran variedad de amenazas terrestres y aéreas. (p.10)

Tales capacidades, como lo señala el Ejército de Colombia y el Ejército del Perú, son de vital importancia para proteger a cada uno de los elementos que participan en el campo de batalla sobre todo a los elementos de maniobra puesto que será, ellos los que conquisten los objetivos establecidos, esto se logra mediante una concentración y precisión de los fuegos que permiten a una fuerza hacer frente a diferentes tipos de amenazas.

El Ejército del Perú en su manual fundamental MF 3-3 Fuegos (2019) afirma:

Los fuegos combinan las capacidades básicas de Artillería de Campaña y Artillería Antiaérea y las capacidades adicionales del Ataque electrónico, Ciber Ataque y de las Operaciones psicológicas, mediante el planeamiento, la sincronización y la ejecución de sus capacidades críticas, utilizando los principios y características de fuegos para apoyar las OATU. (p.7)

Para lograr el desarrollo de una capacidad es imprescindible la convergencia de todas las capacidades sean estas básicas o adicionales, teniendo como instrumento de acción los principios y características, de igual modo en torno a nuestro tema de estudio se

requiere la sinergia de cada una de las capacidades del sistema de Lanzadores Múltiples 90-B de modo tal que se logre un empleo eficiente y eficaz de esta arma de guerra.

García Sieiro (2006) afirmó:

La capacidad es el conjunto de factores (sistemas de armas, infraestructura, personal y apoyo logístico) asentados sobre la base de unos principios y procedimientos doctrinales que pretenden conseguir un determinado efecto militar a nivel estratégico, operacional o táctico, para cumplir las misiones asignadas. (p.38)

Como lo manifiesta García Sieiro, las capacidades son la suma de una serie de factores que van a permitir a una fuerza lograr con la misión asignada, en virtud a nuestro tema de estudio, es importante conceptualizar adecuadamente el concepto de capacidad militar, lo que nos permitirá tener una mejor comprensión del funcionamiento de los diferentes sistemas de armas, en este caso especial el sistema Lanzadores Múltiples 90-B.

Vergara (2015) señala:

La capacidad militar es la aptitud, posibilidad o potencial de que gozan los elementos militares que les permite estar preparados para cumplir con éxitos sus misiones mediante la aplicación de la estrategia militar. Estas capacidades no se enfocan específicamente a un cometido concreto, sino que en su conjunto supone una serie de aptitudes que permitirán afrontar las necesidades que conllevan los intereses nacionales. (p.69)

Como lo señala Vergara en su tesis referida a las capacidades militares y defensa común en el ámbito de la Unión Europea, las capacidades militares permiten al comandante de una fuerza tener el potencial necesario para cumplir el fin último de una operación militar como es la victoria, y esto se logra mediante la convergencia

de una serie de factores que como consecuencia implícita desarrollaran las aptitudes necesarias que permitan defender los intereses de una nación.

Morgado (2011) sostiene:

El concepto de capacidad es muy importante para el planeamiento de la fuerza y tiene que ver con la generación de algo para lograr un objetivo determinado o producir un determinado efecto. Para lograr un objetivo militar, debe existir una o más capacidades asociadas que permitan cumplir la misión. Alcanzar el objetivo es en síntesis lo que se desea obtener con capacidades. Qué se debe lograr y qué es necesario para esto, es parte de la finalidad del concepto de capacidad. (p.38)

Como lo señala Morgado, las capacidades tienen una relación directa con el planeamiento de las operaciones, puesto que éstas constituyen la respuesta a las posibilidades que se tiene dentro del campo de batalla, y que servirá de insumo importante a los estrategias para el planteamiento de posibles soluciones a los problemas planteados y además es herramienta imprescindible para la toma de decisiones dentro de un conflicto bélico.

### **2.3.2 Sistema de armas o de combate.**

Es imperativo que las Fuerzas Armadas dentro de sus planes curriculares tengan a bien tocar temas relacionados a los sistemas de armas o de combate, toda vez que en la actualidad la evolución de la forma como hacer la guerra tiene un sustento en la interoperabilidad e interoperabilidad de dichos subsistemas. Andaluz y Alvitez (2013) afirman: “sistemas de combate es el conjunto de equipos o sistemas donde sus distintos subconjuntos están interconectados de manera tal que su funcionamiento total sea lo más eficaz posible” (p.5). En relación a nuestro tema de estudio,

sistemas de artillería de los lanzadores múltiples 90-B, es importante conceptualizar el funcionamiento de un sistema de armas o de combate, para poder identificar y desarrollar nuevas capacidades militares que nos permitan ejecutar un empleo técnico y táctico no solamente eficaz, sino también lograr un desempeño eficiente dentro de las operaciones del campo de batalla.

El término de sistemas de armas o de combate tiene múltiples definiciones y clasificaciones es así que aún no hay un consenso que permita conceptualizar de manera categórica estos términos. Del Valle (2016) refiere que los sistemas de armas se clasifican de acuerdo al nivel de intervención del agente humano en el funcionamiento de cada uno de sus componentes, es así que las armas que necesitan de un comando humano para la detección y destrucción de objetivos el Departamento de Defensa de los Estados Unidos los denomina sistemas semiautomáticos, en tanto que los sistemas de armas que realizan su propia adquisición de objetivos, pero bajo un control humano, el Departamento de Defensa los denomina sistemas de armas autónomas supervisados por humanos, y finalmente si el sistema de armas tiene la capacidad de realizar la adquisición y destrucción de los objetivos sin la intervención humana se denomina sistema de armas completamente autónomas.

En relación a lo que menciona Del Valle, es importante la concordancia que guarda con nuestro tema de investigación, debido a que cada una de las clasificaciones que nos menciona, desarrollan sus propias capacidades militares, lo que permitirán darle un uso diferente tanto en su empleo técnico como táctico, para lo cual será imprescindible identificar características, posibilidades y limitaciones de cada sistema de armas.

### 2.3.3 Capacidad fundamental fuegos.

El Ejército de Colombia en su manual fundamental MFE 3-09 (2016) sostiene:

La Función de Conducción de la Guerra “Fuegos” es el conjunto de tareas y sistemas relacionados entre sí, que proveen el uso colectivo y coordinado de fuegos indirectos del Ejército, Defensa Antiaérea y Antimisiles (DAM) y fuegos conjuntos, mediante el Proceso de Selección y Priorización de Blancos (PSPB) (MFE 3-0). Es decir, los sistemas de fuegos de la Fuerza apoyan las tareas ofensivas, defensivas y de estabilidad para crear efectos letales y no letales sobre un blanco. (p.1)

La definición de fuegos, que nos da el manual del Ejército colombiano tiene mucha similitud con nuestro tema de investigación, puesto que conceptualizan ésta capacidad como un sistema de uso colectivo y coordinado, que tiene como finalidad el apoyo a los elementos de maniobra dentro de las operaciones ofensivas, defensivas y de estabilidad.

El Ejército del Perú en su manual fundamental MF 3-3 (2019) señala:

La función de combate fuegos se define como el uso de sistemas de armas para crear un efecto específico, letal o no letal sobre un blanco. Realiza tareas y relaciona sistemas entre sí para permitir el uso colectivo y coordinado de fuegos indirectos y fuegos conjuntos mediante el targeting. Proporcionan apoyo de fuegos a las operaciones ofensivas, defensivas y de estabilidad para crear efectos letales y no letales sobre un blanco. (p.6)

En relación a la conceptualización que hace el Ejército del Perú, este guarda mucha similitud con lo señalado por el manual del Ejército colombiano, puesto que dentro del nuevo proceso de transformación que viene impulsando el Ejército Peruano, se tiene

la actualización de la doctrina, razón por la cual en estos nuevos conceptos ya se mencionan a los sistemas de armas, al targeting, entre otros, los cuales nos permitirán interactuar a la par con los demás ejércitos de la región.

#### **2.3.4 Definición de términos.**

Apoyo de fuegos.

“Los fuegos apoyan directamente a las fuerzas terrestres, marítimas, anfibias y especiales para enfrentar a fuerzas enemigas, formaciones de combate e instalaciones, a fin de obtener objetivos tácticos y operacionales” (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.11)

Ataque electrónico.

Una forma de fuegos que es parte de la guerra electrónica y tiene por finalidad impedir o reducir el uso efectivo del espectro electromagnético del enemigo bien para destruir, neutralizar o degradar su capacidad de combate usando energía electromagnética, sistemas de armas que emplean la emisión electromagnética del propio blanco para su guiado y armas anti-radiación. (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.IX)

Adquisición de blancos.

“Detección, identificación y localización de un objetivo con el suficiente detalle para permitir el empleo efectivo de armas para causar un efecto sobre éste” (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.IX).

Blanco

“Es un objetivo militar considerado para su posible ataque u otra acción. Los blancos también incluyen una alta gama de fuerzas móviles o estacionarias, equipo, capacidades y funciones que un

comandante enemigo puede usar para conducir operaciones” (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.12)

Ciber ataque.

Es el ataque a través del ciberespacio, dirigido al uso del espacio cibernético de un objetivo, con el propósito de interrumpir, deshabilitar, destruir o controlar maliciosamente un entorno-infraestructura de computación; o destruir la integridad de los datos o robar información controlada. (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.X)

Comando.

Autoridad legal y formalmente reconocida que un comandante ejerce sobre sus subordinados por razón de su grado, cargo o empleo, involucra la autoridad y responsabilidad inherente a su ejercicio, para el planeamiento, organización, dirección, coordinación y control de las fuerzas militares, en el cumplimiento de las misiones y tareas, mediante la aplicación de los recursos disponibles. En estas responsabilidades se incluye la salud, bienestar, moral y disciplina del personal a su cargo, así como el uso eficaz de los recursos disponibles para planear el empleo de la fuerza, organizándola, entrenándola, dirigiéndola, coordinando, supervisando y comandándola. (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.X)

Fuegos.

Es toda acción física, psicológica y electrónica que puede ser utilizada en forma coordinada o individual por una organización o sistema militar dirigido contra el adversario con el fin de quebrantar o destruir su fuerza y/o voluntad de lucha, por ello se considera las bocas de fuego disponibles de un sistema o unidad militar que ocasionan efectos letales o no letales sobre un blanco, también se consideran medios y recursos no letales como el ataque electrónico y ataque cibernético que pueden ser empleados con o sin

efecto de destrucción física, y guerra psicológica (aspecto ofensivo de las operaciones psicológicas) que planea el uso de los diversos medios para modificar conductas, actitudes, sentimientos, emociones y opiniones del adversario, predisponiéndolos favorablemente al logro de nuestros objetivos. (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.XI)

Interoperatividad.

Es la capacidad de una fuerza para operar en forma coordinada y simultánea con otras de igual o diferentes armas, así como en operaciones conjuntas o combinadas, para alcanzar objetivos comunes, sin que exista interferencia en la conducción de estas. (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.XI)

Interoperabilidad.

“Capacidad que tienen las fuerzas, unidades o sistemas, para proporcionar o recibir los servicios de otras fuerzas, unidades o sistemas y usarlos según la misión asignada, operando entre ellos de manera conjunta y de forma efectiva” (Ejército del Perú MF 3-3, 2019, p.XI).

Maniobra.

“Maniobrar es buscar colocarse en una posición de ventaja con relación al enemigo, desde la cual el uso de la fuerza puede ser aplicada o se pueda amenazar con aplicarla. Neutralizar” (Ejército del Perú ME 1-13, 2016, p.4-6).

Operaciones militares.

“Actividades que realizan las fuerzas armadas para enfrentar la capacidad armada de grupos hostiles en el marco del derecho internacional humanitario” (Ejército del Perú MD 3-0, 2019, p.viii)

Teatro de guerra.

Es el conjunto de áreas terrestres y marítimas, con sus correspondientes espacios aéreos, que estén o puedan estar, afectados por la guerra. Comprende básicamente el territorio nacional y/o el del (los) probable (s) adversario (s), pudiendo incluir además el territorio del país o de los países aliados, que estuvieran afectados directamente por la guerra. (Ejército del Perú ME 1-13, 2015, p.4-2)

## CAPITULO III.

### III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 3.1 Enfoque de la investigación.

La presente investigación tiene como sustento un enfoque cualitativo, de acuerdo al contexto que se investigó. Al respecto Vargas (2011) afirma lo siguiente: “La metodología cualitativa es aquella cuyos métodos, observables, técnicas, estrategias e instrumentos concretos se encuentran en lógica de observar necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad. Su unidad de análisis fundamental es la cualidad o característica” (p.21).

A su vez Izcara (2014) sostiene:

La investigación cualitativa es entendida como un paradigma singular que engloba todos los acercamientos metodológicos no cuantitativos. Esto hace referencia a una escisión epistemológica entre dos visiones del mundo compartidas por diferentes grupos de científicos, que conciben de distinta forma los fenómenos sociales y utilizan metodologías caracterizadas por procedimientos y técnicas diferentes. (p.11)

Al respecto de lo que menciona Vargas e Izarra, podemos manifestar que nuestra investigación tiene un enfoque cualitativo, pues lo que se buscó es conocer por medio de la observación las capacidades del sistema de lanzadores múltiples 90-B, además que se utilizaron métodos de recolección de datos no estandarizados donde no se efectuó una medición numérica, sino por el contrario se buscó presentar la realidad tal como se pudo observar, así mismo se realizó la revisión de documentos que nos permitió triangular la información y arribar a conclusiones adecuadas acerca del objeto de estudio.

#### 3.2 Tipo de investigación.

El tipo de investigación que se empleó fue un estudio teórico empírico, en donde se hizo una revisión teórica de nuestro objeto de estudio y de esta

manera poder corroborar si se ajusta a la realidad empírica de dicho objeto, al respecto Vargas (2011) afirma lo siguiente: “Nombramos investigación teórica empírica a aquellos trabajos que encuentran primero la estructura empírica y categorial de alguna realidad concreta para luego ponerla a dialogar con distintos autores teóricos” (p.78).

Nuestro objeto de estudio es la descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B, en tal razón se inició la investigación con un estudio empírico mediante la observación de los lanzadores múltiples 90-B, los cuales se encuentran dentro de las instalaciones del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 – Lima, posteriormente se aplicó un estudio teórico con manuales de los distintos ejércitos que poseen este tipo de armamento y de esta manera poder conocer si la realidad empírica estudiada se ajusta al mundo de las ideas.

### **3.3 Método de investigación.**

La investigación se realizó utilizando el método hermenéutico interpretativo, este método nos permitió construir el conocimiento a través de la observación de nuestro objeto de estudio en este caso del lanzador múltiple 90-B, y se pudo observar sus características, la forma como las partes de este sistema de armas se relacionan entre sí. En tal sentido Vargas (2011) afirma sobre el método fundamentalmente hermenéutico interpretativo lo siguiente: “que son los métodos a través de los cuales se intenta construir sentido (es decir verdades subjetivas), mediante observaciones e interpretaciones realizadas poniendo en relación las partes entre si y éstas con el todo, sean espacios, objetos, personas, conceptos, etc.” (p.30).

En concordancia con lo expresado por Vargas, es importante definir que nuestra investigación teniendo como objeto de estudio la determinación de las capacidades del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B, inicialmente se analizó mediante la observación, cómo cada una de las partes del sistema antes mencionado se interrelacionan entre sí, y como consecuencia de ello determinar que capacidades técnicas y tácticas se

pueden explotar sobre todo durante la conducción de las operaciones militares básicas, como son la ofensiva y la defensa.

### **3.4 Escenario de estudio.**

La investigación se desarrolló en las instalaciones del Grupo de Artillería de Campaña N° 2, ubicado en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, también se utilizaron las instalaciones de la Escuela de Artillería del Ejército del Perú, en dicho escenario de estudio se encuentra el Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B que fue la fuente de donde se levantaron los datos de nuestro objeto de estudio. En tal sentido Vargas (2011) afirma lo siguiente: “para la investigación hermenéutico-interpretativo-cualitativa, las fuentes constituyen el lugar, objeto, documento, persona, comunidad, etc, de donde provendrán los datos que habrá que levantar” (p.44).

Así mismo conforme a lo expresado por Vargas, es importante señalar que, además de la observación que se realizó dentro del escenario de estudio, también se empleó el análisis del objeto de estudio recurriendo a la revisión documentaria de países que disponen de armamento de similares características, con la finalidad de poder obtener una mayor cantidad de información que sirvió de insumo para la toma de decisiones.

### **3.5 Objeto de estudio.**

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación está referido a las capacidades del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B. Al respecto Vargas (2011) sostiene que:

En ocasiones puede señalarse dos objetos de estudio, uno empírico que hace referencia a lo que se va a observar en el tiempo y en el espacio y uno conceptual que hace referencia a lo que se encuentra en el corazón teórico de la pregunta de investigación y que va a observarse en y desde el mundo de las ideas. (p.103)

Por otra parte, Izcara (2014) sostiene:

El objeto de estudio es “que” se investigará; es la demarcación del tema o problema a estudiar. Este aspecto incluye la delimitación del tema de estudio y de las unidades de observación, presentando una idea clara y concisa del tema a investigar. (p.34)

### **3.6 Observables de estudio.**

Los observables de la presente investigación, están referidas a las capacidades militares del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B, al respecto Vargas (2014) sostiene: “los observables son aquellas conductas, costumbres, expresión de sentimientos, lenguaje, símbolos, métodos cotidianos, textos, etc.” (p.81)

En razón a lo mencionado por Vargas, fue muy importante la determinación de los observables, toda vez que a partir de los mismo se inició con la técnica e instrumentos, el recojo de la información relevante para el tema de investigación.

### **3.7 Fuentes de información.**

Las fuentes de información para la presente investigación estuvieron constituidas por los siguientes elementos:

El Grupo de Artillería de Campaña N° 2, que constituyó la fuente institucional, el Comandante de unidad de la mencionada unidad, así como también el personal de oficiales y suboficiales capacitados en la operación y mantenimiento del sistema de lanzadores múltiples 90- B, que conforman dicha unidad, constituyeron las fuentes humanas; así también las fuentes bibliográficas como tesis, manuales, publicaciones y demás documentos que existen acerca del objeto de estudio, constituyeron la fuente documentaria. Al respecto Vargas (2011) afirma:

Las fuentes pueden ser empíricas y/o teóricas, según sea la naturaleza de la investigación, pero deben elegirse en base a unos criterios muy específicos que deben ser desarrollados con cuidado para que las fuentes y observables provean de la información relevante al análisis y la síntesis de la investigación. Las fuentes constituyen el lugar, objeto,

documento, persona, comunidad, etc., de donde provendrán los datos que habrá que levantar. (p.44)

### **3.8 Técnicas e instrumentos de acopio de información.**

#### **3.8.1. Técnica.**

Siendo las técnicas, los procedimientos y/o estrategias que se siguen con el objeto de recolectar datos, en la presente investigación se hizo uso de las siguientes técnicas: entrevista u indagación o análisis documental. Al respecto Vargas (2011) señala: “se debe buscar que las técnicas elegidas garanticen una masa crítica de información y cierta triangulación, es decir que la información obtenida a través de una técnica, a veces, pueda ser convalidada con información obtenida por otra” (p.82).

En relación a lo que señala Vargas, las técnicas elegidas para la presente investigación, nos garantizaron una recolección de información que fue muy valiosa para poder realizar una adecuada descripción y análisis de las capacidades del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B.

Por otro lado, Izcara (2014) señala:

La elección de una determinada técnica, de recogida de información debe aparecer determinada por el objeto de estudio, los objetivos específicos perseguidos, las circunstancias del escenario o de las personas a estudiar, y por las limitaciones que enfrenta el investigador. (p.135)

En relación a lo que señala Izcara, se concuerda con dicho postulado dado que, nuestras técnicas elegidas están alineadas con el objeto de estudio y estas además responden a los objetivos planteados para la investigación.

#### **3.8.2. Instrumento.**

Siendo los instrumentos las herramientas particulares que se utilizan para la recolección de datos, en la presente investigación se utilizaron los

siguientes instrumentos Guía de entrevista y ficha de investigación. Al respecto Vargas (2011) señala: “Durante el levantamiento de campo, al ir aplicando los instrumentos de indagación se debe ir haciendo una revisión simultánea de la relación que guarda el volumen de acopio con la utilidad del mismo” (p.86).

En relación a lo señalado por Vargas, durante la presente investigación será importante realizar una discriminación apropiada de la información recolectada, de manera tal que nos permita disponer de información realmente valiosa para nuestro objeto de estudio.

### **3.9 Acceso al campo y acopio de información.**

#### **3.9.1. Acceso al campo.**

La información se recogió en el Grupo de Artillería de Campaña N° 2, perteneciente al Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE), ubicado en el distrito de Chorrillos, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

Así mismo también se recogió información de la Escuela de Artillería, perteneciente al Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE), realizando entrevistas al personal de Oficiales capacitados en el sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B.

#### **3.9.2. Acopio de información.**

El acopio de la información se realizó de manera personal y ordenada, a través de la documentación relacionada con el objetivo de la investigación, lo que permitió tener un acceso estructurado y adecuado. Así mismo la información recopilada tuvo pertinencia, relevancia y vigencia en el tiempo, dicha información será almacenada en la computadora personal del investigador teniendo como medio físico de contingencia un disco duro de propiedad del investigador.

### **3.10 Método de análisis de información.**

El método que se empleó en la presente investigación para el análisis de la información fue la forma artesanal, ya que permitió realizar el proceso de análisis de la información. El análisis de información se realizó en tres fases, siendo la primera fase la recolección de datos mediante el instrumento seleccionado y la definición de las unidades de análisis; en la segunda fase se realizó la codificación de la información agrupando la más importante para la investigación; y en la tercera fase se realizó la generación de hipótesis y la evaluación de los resultados para estructurar la información analizada.

## **CAPITULO IV.**

### **IV. ANÁLISIS Y SÍNTESIS.**

#### **4.1. Recolección de Datos.**

La recolección de datos según Hernández y Mendoza (2018) afirman:

La recolección de datos resulta fundamental, y lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se conviertan en información) de las personas, otros seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada unidad de muestreo. (p.443)

Mediante la muestra de expertos que nos va permitir tener una opinión más holística del tema de estudio, y formar hipótesis más precisas o el insumo del esquema de cuestionarios. Estas muestras resultan también frecuentes cuando se intenta explorar y optimizar un proceso industrial o de calidad, de construcción, quirúrgico, etc.; un sistema de instrucción o formación e investigaciones de este tipo. (Hernández y Mendoza, 2108).

Para la muestra de expertos, se contó con la participación del Oficiales de nuestro Ejército del Perú del Grado de Mayor y Capitán, los cuales son de las especialidades de artillería y comunicaciones, es preciso señalar que, los mencionados Oficiales expertos, fueron aquellos que recibieron la capacitación del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en la República Popular de China, en los años 2014 y 2015. Además, dichos participantes tienen un promedio de entre 10 y 15 años de servicio dentro de la especialidad de artillería.

Así mismo también se empleó el tipo de muestra por cuotas, que son muestras no probabilísticas, empleadas en investigaciones de opinión y mercadotecnia, en donde se van llenando cuotas en base a una proporción establecida por el investigador en base a rasgos o cualidades, que le permita obtener diversas opiniones sobre el mismo tema de estudio. (Hernández y Mendoza, 2018).

Para la muestra por cuotas se contó con la participación de los oficiales del grado de mayor, capitán y teniente y cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos, como centro de formación primigenio de los futuros Oficiales de nuestro Ejército. Es preciso señalar que los oficiales seleccionados para nuestra muestra por cuotas vienen laborando en las unidades donde se encuentra nuestro objeto de estudio, y otros muchos han laborado en años anteriores. Así mismo los participantes para esta muestra son de la especialidad de artillería, pero no han recibido la capacitación en el sistema de los lanzadores múltiples 90-B, sin embargo, han adquirido la experiencia producto de los años de servicio que prestaron, en las unidades de artillería.

También se emplearon las muestras teóricas o conceptuales, según Hernández y Mendoza (2018) afirman: “cuando el investigador necesita entender un concepto o teoría, puede muestrear casos que le sirvan para este fin” (p. 433).

Para nuestras muestras teóricas o conceptuales, se revisaron diversos manuales de empleo de los lanzadores múltiples pertenecientes a países de la región que cuentan con lanzadores múltiples que tiene el mismo principio de funcionamiento, así mismo se hizo la revisión documentaria de los manuales del operador proporcionados por la empresa fabricante “Norinco” de la República Popular de China.

Para la recolección de datos se utilizaron las técnicas de entrevista y análisis documental, cuyos instrumentos fueron: para la técnica de entrevista se utilizó una guía de entrevista semiestructurada, para la técnica de análisis documental se utilizó la ficha de registro. Estos instrumentos fueron validados por un grupo de expertos quienes evaluaron, la pertinencia, la relevancia y la coherencia del contenido de los ítems (anexo 2)

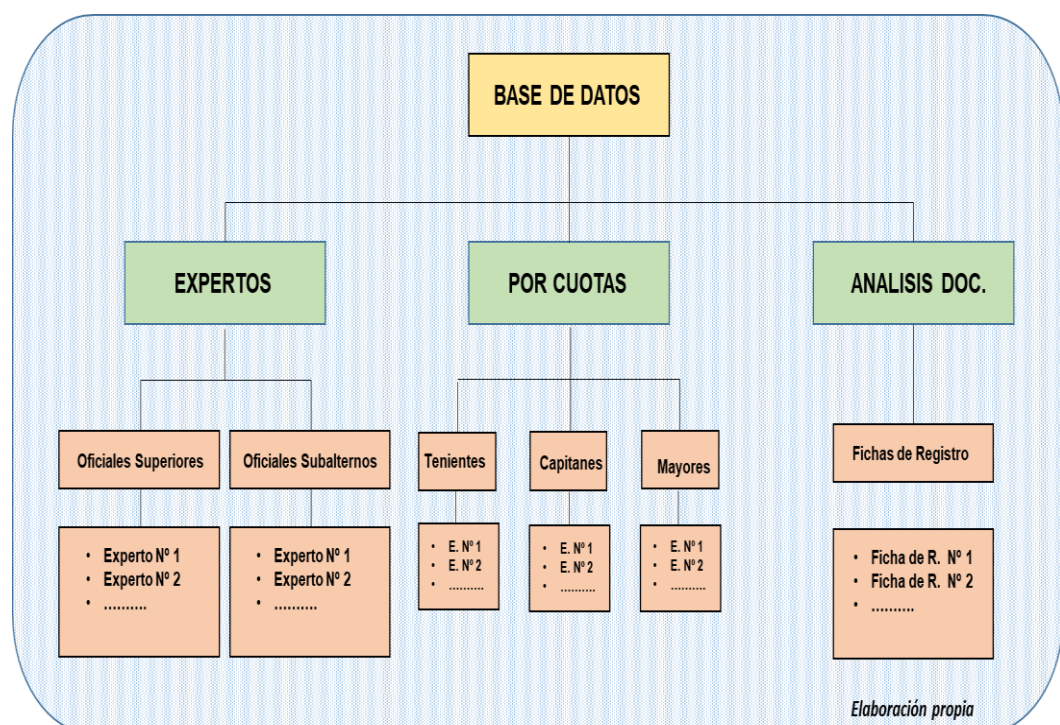
#### 4.2. Revisión y organización de los datos.

Se revisaron los datos con el propósito de obtener información deseada y de acuerdo con el planteamiento del problema como conceptos las relaciones potenciales que existe, así como las explicaciones del fenómeno bajo análisis.

Después de las grabaciones realizadas, se procedió a la transcripción de cada una de las entrevistas, en una base de datos (sistema en el cual se organizan los datos cualitativos recolectados, utilizando uno o más criterios pertinentes), para el caso se utilizaron como hardware una computadora personal y como software el programa word, se respetó en todo momento el principio de confidencialidad.

Así mismo los datos se organizaron según los criterios de grupo o participante y según el criterio cronológico; en donde se crearon carpetas de acuerdo al tipo de muestra, subdividiendo además a nuestros participantes que son miembros del Ejército del Perú de acuerdo al grado militar que tienen, y finalmente se le asignó una organización en base al criterio cronológico en el que fueron sucediendo las entrevistas.

Imagen 1  
Cuadro de base de datos



### 4.3. Definición de las unidades de análisis.

Tabla 1  
Definición de unidades de análisis.

Participantes	Método de recolección de datos	Principales unidades
5 Expertos	Entrevista semiestructurada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Para que tengan una capacidad es necesario disponer de la parte logística, instrucción y personal”</li> <li>• “Falta de instrucción a nuevo personal especialista”</li> <li>• “Adecuado soporte logístico a través del tiempo.”</li> <li>• “Alcance de 50 km con cohete de bolas de acero”</li> <li>• “Alcance de tiro con cohete de sub munición de 40 km”</li> <li>• “Dispone de sistema de posicionamiento global”</li> <li>• “Sistema de navegación inercial”</li> <li>• “Capacidad de transportar 80 cohetes”</li> <li>• “Lanzamiento en 20 segundos”</li> <li>• “Observador avanzado, realizar el enlace con la pieza a una distancia de más de 30 km mediante equipos de comunicaciones en frecuencia VHF”</li> <li>• “Cambio en la doctrina de nuestra artillería”</li> <li>• “Alta movilidad es posible realizar desplazamientos durante el combate de manera rápida”</li> <li>• “Profundidad para neutralizar objetivos a medianas distancias”</li> <li>• “Observador avanzado”</li> <li>• “Central de tiro”</li> <li>• “Lanzadores múltiples”</li> <li>• “Equipos de visión nocturna</li> <li>• “Comunicaciones</li> <li>• “Enlace en secreto con equipos de comunicaciones”</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “No se emplea al máximo las capacidades que disponemos y que los podemos complementar con otros sistemas disponibles en nuestra artillería como son los del elbit system que actualmente dispone los lanzadores BM21</li> <li>• “Capacitación”</li> <li>• “Mantenimiento de los equipos”</li> <li>• “Sostenimiento en el tiempo”</li> <li>• “Gran potencia de fuegos”</li> <li>• “4 sistemas que tiene, sistema hidráulico, sistema electrónico, sistema eléctrico, sistema neumático”</li> <li>• “Puede trabajar de manera automática, semi automática y manual”</li> <li>• “3 sirvientes cada pieza”</li> <li>• “Potencia de fuegos es igual a la de 02 GAC ahorrando hombres, vehículos y el sostenimiento que necesitan como GAC”</li> <li>• “Misión táctica de acción en conjunto”</li> <li>• “El ejército no está realizando un curso integrado del sistema propiamente dicho”</li> <li>• “Puede acoplarse al sistema huiracocha”</li> <li>• “No hay cursos y los especialistas ya no están en las unidades”</li> <li>• “Operen mal dicho material y los malogren ocasionando grandes pérdidas”</li> <li>• “No cualquier persona puede operar dicho material”</li> <li>• “No se realizado el mantenimiento de correspondiente a dicho material”</li> <li>• “Hacer un curso del sistema lanzadores para tener personal capacitado”</li> <li>• “Mantener la operatividad”</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Capacidad de lanzar un gran número de cohetes en un corto periodo de tiempo”</li> <li>• “Capacidad de lanzar un gran número de cohetes en un corto periodo de tiempo”</li> <li>• “Posee 4 tipos de cohete según su alcance (20-30-40-50 km)”</li> <li>• “Precisión para el tiro de zona”</li> <li>• “3 tripulantes especialista para su empleo”</li> <li>• “Ajuste en elevación de 0 a 57°”</li> <li>• “Ajuste en dirección de 0 a 102° a la izquierda y de 0 a 102° a la derecha”</li> <li>• “Disposiciones de marcha a combate en un tiempo de 7 minutos”</li> <li>• “De combate a marcha en 2 minutos”</li> <li>• “Diseñada contra la guerra electrónica ya que posee el modo manual y semi automática”</li> <li>• “Capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos 25 objetivos, 5 zonas de seguridad, 2 avisos meteorológicos y 10 éxitos de tiro”</li> <li>• “No se cuenta con munición disponible para la capacitación del personal y la ejecución de tiro real”</li> <li>• “Actualmente el Lanzacohetes 90-B Cal 122m, es empleado para ceremonias y presentaciones y no se le está haciendo el uso adecuado y la finalidad por cual fue adquirida.”</li> <li>• “Se debió adquirir un grupo constituido con todos sus sistemas completos.”</li> <li>• “Las capacidades que posee este tipo de armamento son muy buenos, siempre y cuando</li> </ul>
--	--	--

		<p>funcionen como un conjunto de componentes completos”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Es un conjunto sistematizado, que, incluso puede trabajar de forma automática, semi automática y manual”</li> <li>• “Se requieren pocos operadores para poder desencadenar los fuegos”</li> <li>• “El puesto de observación es pesado, por lo que debe ir montado en un vehículo”</li> <li>• “Puede desencadenar sus 40 cohetes en solo 20 segundos”</li> <li>• “Tiene un sistema de recarga automática”</li> <li>• “Capacidad para abastecer sus bocas de fuego con 40 cohetes más”</li> <li>• “Gran capacidad de destrucción”</li> <li>• “Gran movilidad táctica”</li> <li>• “Requiere poco tiempo para el desencadenamiento de fuegos”</li> <li>• “Las radios con las que cuenta el sistema no son compatibles con las que cuenta el Ejército del Perú”</li> <li>• “detectar objetivos mediante UAV’s”</li> <li>• “No se cuenta con personal capacitado en las unidades que cuentan con este material”</li> <li>• “Tampoco existe ningún programa de capacitación para el personal de artillería del Ejército del Perú”</li> <li>• “Falta de motivación por parte de la institución para el personal que ha sido capacitado en este material”</li> <li>• “No existe personal que operen estos lanzadores, permitiendo que se vayan deteriorando con el tiempo”</li> <li>• “Contar con presupuesto”</li> <li>• “Adecuado mantenimiento del material”</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Elaborar un programa de capacitación”</li> <li>• “Capacidades de apoyo de fuegos”</li> <li>• “Tiene un alcance de hasta 50 km.”</li> <li>• “Calibre 122 mm.”</li> <li>• “Consta de 40 tubos de lanzamiento”</li> <li>• “Proporciona profundidad al combate”</li> <li>• “Tiene un gran valor táctico”</li> <li>• “Permite batir áreas extensas de terreno”</li> <li>• “Permite mayor dispersión”</li> <li>• “Tiene la capacidad de emplearse como sistema de comando y control alterno”</li> <li>• “Tiene la capacidad de realizar IVR”</li> <li>• “Tiene la capacidad de destruir blancos de alto valor”</li> <li>• “Falta de capacitación, entrenamiento, mantenimiento y municionamiento”</li> </ul>
6 casos Por cuotas	Entrevista semiestructurada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Sistema completamente automatizado con tecnología de última generación”</li> <li>• “Gran potencia de fuegos debido a la cantidad de bocas y a su recarga automática”</li> <li>• “Estas capacidades se incrementan con un entrenamiento adecuado y un mantenimiento oportuno”</li> <li>• “Muy sensible a sufrir daños al no tener un buen empleo”</li> <li>• “Sistema computarizado, emplea una ubicación por GPS y también un sistema inercial de navegación”</li> <li>• “El sistema computarizado emplea datos atmosféricos”</li> <li>• “Sistema automotriz de un camión BEIBEN, genera la potencia para impulsar el sistema de artillería”</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Paquete de tubos de 40 bocas con un alcance de 50 kilómetros”</li> <li>• “Un sistema hidráulico y neumático el cual es completamente automatizado”</li> <li>• “Sistema de computadoras integradas con un software moderno y un sistema de comunicaciones en VHF”</li> <li>• “Sistema de recarga automática”</li> <li>• “Su empleo demanda una ejecución contundente para cumplir misiones de carácter estratégico”</li> <li>• “Representa también un objetivo de alto valor”</li> <li>• “Su empleo táctico se adecúa a los diferentes tipos de maniobra, permitiendo una ventaja disuasiva y operativa”</li> <li>• “Mi experiencia es de carácter empírico”</li> <li>• “Determinar datos de los objetivos de manera precisa y de carácter general que pueden ser aplicados para otros sistemas de apoyo de fuegos”</li> <li>• “La computadora de la central de tiro posee una plancheta de tiro virtual y en tiempo real”</li> <li>• “Tecnología de navegación”</li> <li>• “Falta de munición para el entrenamiento con tiro real”</li> <li>• “Falta de infraestructura, insumos y personal capacitado para el mantenimiento”</li> <li>• “Implementar una capacitación que debería ser conducida por las Grandes Unidades”</li> <li>• “Urgente la implementación de manuales, guías, boletines, etc.”</li> <li>• “Potencia de fuegos y gran alcance”</li> <li>• “Gran movilidad”</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Alcance máximo de 50 km”</li> <li>• “Capacidad de posicionamiento por sistema inercial lo cual le permite poder orientarse en el terreno sin contar con el empleo de satélites en línea”</li> <li>• “Capacidad para la saturación del campo de batalla”</li> <li>• “Sistema automatizado”</li> <li>• “Sistema de comunicaciones”</li> <li>• “Transmisión de data en mayor proporción que la transmisión de información vía voz”</li> <li>• “Sistema podría ser repotenciado para incrementar su alcance mediante la adquisición de munición especial”</li> <li>• “Flexibilidad en su empleo”</li> <li>• “Importancia de la especialización de personal”</li> <li>• “Sistema de obtención de blancos”</li> <li>• “Gran letalidad para la neutralización de objetivos por parte de los sistemas de armas”</li> <li>• “No disponer de una doctrina propia del empleo de este tipo de sistemas en operaciones”</li> <li>• “Munición limitada para el entrenamiento”</li> <li>• “No se puede articular la sincronización con las fuerzas de maniobra”</li> <li>• “Falta de personal especialista en las unidades”</li> <li>• “Para un mejor empleo se debe de confeccionar una doctrina de empleo de este tipo de material”</li> <li>• “Realizar capacitaciones constantes para disponer de tripulaciones que nos permitan asegurar en 100% el funcionamiento del sistema”</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Asegurar el mantenimiento especializado del sistema dado la tecnología que dispone”</li> <li>• “Transferencia tecnológica”</li> <li>• “Tecnología de precisión para la ubicación y puesta en dirección conjuntamente con su sistema de adquisición de blancos”</li> <li>• “Potencia de fuegos”</li> <li>• “Disminuye su capacidad el no contar con especialistas técnicos en materia de electrónica”</li> <li>• “Es una pieza de cuarenta bocas de fuego”</li> <li>• “Diseñado para lanzar cohetes de diámetro de 122mm de diferentes tipos”</li> <li>• “Colocar en dirección la pieza de manera automática”</li> <li>• “Dispone de un sistema de navegación inercial”</li> <li>• “Es de operación automática digital”</li> <li>• “Gran precisión de los fuegos en los blancos”</li> <li>• “Tres formas de calibrar el tiro: automático, semiautomático y manual2</li> <li>• “Neutralizar o destruir los efectivos concentrados, instalaciones terrestres, posiciones de artillería y grupos de tanques enemigos”</li> <li>• “Destruir blancos de grupos enemigos en áreas grandes con más flexibilidad”</li> <li>• “Gran movilidad”</li> <li>• “Alcance máximo hasta cincuenta kilómetros”</li> <li>• “Acción psicológica de disuasión”</li> <li>• “Mayor comando y control”</li> <li>• “se debería mantener actualizado en capacitación al personal”</li> <li>• “La capacitación”</li> <li>• “El entrenamiento”</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “El mantenimiento”</li> <li>• “Ejercicios en el campo”</li> <li>• “Recursos para su funcionamiento”</li> <li>• “Efectuar el lanzamiento desde el interior de la cabina o por medio del dispositivo de lanzamiento exterior”</li> <li>• “Cambiar rápidamente de posición”</li> <li>• “Capacidad de potencia de fuegos”</li> <li>• “Alta movilidad y flexibilidad”</li> <li>• “Capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos”</li> <li>• “Capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos”</li> <li>• “Solo se emplea para ceremonias y demostraciones”</li> <li>• “Se debe disponer del sistema completo”</li> <li>• “Disponer de los cohetes y el servicio técnico especialista en el material”</li> <li>• “Personal que se necesita para realizar el tiro es muy reducido”</li> <li>• “Lanzamiento de 40 cohetes en menos de 25 segundos”</li> <li>• “Autonomía de Combate”</li> <li>• “No se cuenta con personal capacitado”</li> <li>• “Se debe contar con una capacitación al personal que va a emplear este material”</li> <li>• “Alta capacidad de fuego con 40 bocas de fuego”</li> <li>• “Facilidad de recarga”</li> <li>• “autonomía de marcha”</li> <li>• “Movilidad”</li> <li>• “Potencia de fuegos”</li> <li>• “Amplia zona de acción”</li> <li>• “Reacción rápida”</li> <li>• “No se cuenta con el personal suficiente y capacitado en el empleo del material”</li> <li>• “La capacitación del personal”</li> <li>• “Adecuado mantenimiento”</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Asignación de munición”</li> <li>• “Largo alcance”</li> <li>• “Operado por poco personal”</li> <li>• “Gran movilidad”</li> <li>• “Gran capacidad de desencadenar fuegos masivos”</li> <li>• “Destruir los puestos, centros de radar y de comunicaciones de comando enemigo”</li> <li>• “Destruye los ejes de transporte del enemigo, puertos, muelles, aeropuertos y otras instalaciones importantes de frente”</li> <li>• “Sistema hidráulico”</li> <li>• “Sistema neumático”</li> <li>• “Sistema de control de fuegos”</li> <li>• “Sistema de comunicaciones”</li> <li>• “Sistema de Lanzamiento”</li> <li>• “Requiere de personal altamente capacitado en el empleo del material”</li> <li>• “Requiere mantenimiento especializado para mantener su operatividad”</li> </ul>
Análisis de documentos	Manual del operador JS PE1-1055-389-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo 1 – Sección 2 (pag. del 1-7 al 1-12)</li> <li>• Capítulo 1 – Sección 3 (pag. del 1-13 al 1-27)</li> <li>• Capítulo 2 – Sección 1 y 2 (pag. del 2-2 al 2-16)</li> </ul>
	Táctica de Artillería RC-2-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo I (pag. 29 – 32)</li> <li>• Capítulo III (pag. 37 – 43)</li> <li>• Capítulo IV (pag. 45 – 52)</li> </ul>
	Sistema de Lanzadores Múltiples 122mm MK-70 RC 6-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo I (pag. 15 – 20)</li> <li>• Capítulo IV (pag. 37 – 39)</li> <li>• Capítulo IX (pag. 87 – 89)</li> </ul>

#### 4.4. Descripción de las categorías.

Tabla 2  
Descripción de las categorías.

Código	Categorías	Memo	Número de citas	Comentario
CAI	Capacidad de almacenamiento de información	Conjunto de características que le permiten a una base de datos digital almacenar una cantidad limitada de información, dicha cantidad va directamente relacionada con la performance del equipo y/o material	2	Los entrevistados hicieron referencia a esta capacidad que posee básicamente el software de cada una de las computadoras que conforman el sistema de los lanzadores múltiples 90-B y que le permite almacenar datos que pueden ser utilizados en cualquier momento de las operaciones militares.
CES	Capacidad de empleo de software	El empleo de los software son propios de sistemas de armas digitales, que requieren el uso de la tecnología para brindar una efectividad mayor durante su empleo.	12	Los entrevistados tanto expertos como nuestra muestra de casos por cuotas, señalaron la importancia e innovadora utilización de este tipo de tecnología, en sistemas de armas como los lanzadores múltiples, que aumentan sus ventajas con relación a otro sistemas de armas tradicionales.

CCC	Capacidad de comando y control	Conjunto de actividades y procesos que permiten tener el control en forma permanente entre los superiores y subalternos, dentro de una organización jerárquica y sistemática.	5	Nuestras muestras dentro de las entrevistas realizadas, manifestaron que según su experiencia y conocimientos, las capacidades de comando y control son muy efectivas y necesarias para un adecuado empleo de éste tipo de sistemas de armas, que le permitirán un adecuado empleo dentro de las operaciones militares.
CPF	Capacidad de potencia de fuegos	Capacidad que poseen algunos de los sistemas de armas, que tienen la característica de realizar concentraciones de fuego en sectores determinados, causando efectos deseados devastadores.	14	Nuestros entrevistados resaltaron la capacidad que tiene nuestro lanzador múltiple de concentrar una cantidad abrumadora de fuegos dentro de una zona de acción, lo que le permite ser considerado como un sistema de armas de valor estratégico para el desarrollo de las operaciones militares.
CM	Capacidad de movilidad	Capacidad que permite trasladarse de un lugar a otro.	10	Nuestro sistema de lanzadores múltiples 90-B, tienen la capacidad de cambiar de una posición de tiro

				a otra, en cortos periodos de tiempo, lo que genera una mayor flexibilidad para adaptarse a cambios que pudieran surgir durante el combate.
CE	Capacidad de empleo	Es la forma como se utilizaran los medios disponibles, de acuerdo a determinadas situaciones que se presenten.	11	Nuestro sistema de lanzadores múltiples 90-B presenta una serie de características, que es necesario conocerlas a fin de poder emplear el sistema de manera adecuada y eficiente, sin poner en riesgo la operatividad de nuestros equipos.
CRRHH	Capacidad en Recursos Humanos	El uso de sistemas que utilizan las capacidades de recursos humanos, para desarrollar la capacidad organizacional que permita el logro de los objetivos propuestos.	23	Los entrevistados dentro de esta categoría emergente, hicieron conocer la importancia de la capacidad de recursos humanos que posee y a la vez requiere el sistema de artillería de los lanzadores múltiples 09-B, además se pudo conocer, la necesidad de una adecuada capacitación del recurso humano especialista, que permita una adecuada y eficiente utilización y

				funcionamiento del sistema de armas en mención.
CA	Capacidad de alcance	Características técnicas que poseen los sistemas de armas de artillería, con lo cual nos permite tener conocimiento de la distancia a la cual pueden efectuar los tiros.	8	Nuestros entrevistados, destacaron el alcance que tiene nuestro lanzador múltiple 90-B que le permite ubicarse dentro de los sistemas de armas.
CTTRANS	Capacidad de transporte y abastecimiento	Conjunto de características que permiten el traslado de material, equipo y recursos de los sistemas de armas, para obtener el soporte necesario para un correcto funcionamiento y empleo del mismo.	4	El abastecimiento transporte de munición fue un aspecto muy importante que destacaron nuestros entrevistados, y que según su experiencia esta capacidad se venía perdiendo producto de la falta abastecimiento ue se observa en los lugares donde existe este sistema de armas, problemática que fue detallada en nuestro planteamiento del problema.
CT	Capacidad de tiro	Características particular que tienen cada uno de los sistemas de armas de artillería, que permiten el desencadenamiento de los fuegos de manera particular.	11	Nuestro lanzador múltiple, posee una capacidad de tiro, ue le permite ejecutar concentraciones de fuego en zonas amplias, logrando efectos devastadores en el personal, equipo

				y material del adversario. Fue una de las capacidades que mayor referencia hicieron nuestros entrevistados.
CN	Capacidad de Navegación	Identifica el punto de referencia y/o localización de una ubicación, permitiendo llegar a otro punto de referencia sin una ruta predeterminada.	8	En esta categoría emergente, los entrevistados hicieron referencia a la capacidad que tiene el sistema para poder establecer su ubicación, empleando el sistema de posicionamiento global y su transmisión en forma inmediata a la central de tiro. Además, nuestro sistema de lanzadores múltiples, presenta un sistema de navegación inercial, que le permite poder navegar sin la necesidad de la localización de satélites de posicionamiento global.
CF	Capacidad de funcionamiento	Hace referencia a la combinación interdependiente del material físico, en el que la tecnología se encuentra embutida de una manera implícita, y de un	6	Los entrevistados, fundamentalmente los expertos dieron a conocer los diferentes tipos de funcionamiento que presenta el sistema de

		componente humano en el cual la tecnología se presenta de manera explícita.		lanzadores múltiples (automático, semiautomático y manual), que le permite al sistema tener diferentes modos de empleo dentro de las operaciones militares, de acuerdo al ambiente operacional en que sea empleado.
CC	Capacidad de comunicaciones.	Conjunto de características que permiten la transmisión y el intercambio de una información, de una idea o de una actitud que emplean los seres humanos como recursos para satisfacer sus necesidades.	3	Los entrevistados hicieron referencia a las capacidades que presenta el sistema de comunicaciones de los lanzadores múltiples 90-B, entre ellos tenemos el salto de frecuencia de onda ultracorta del vehículo, y la capacidad que tiene no solo en la transmisión para la comunicación d voz, sino también la fuerte capacidad de comunicación de datos.
CAB	Capacidad de adquisición de blancos	Conjunto de actividades y procesos que permiten la localización de objetivos, así como también implica los procesos referidos a la integración y sincronización de todos los sistemas de armas y capacidades. Estos	3	Algunos expertos de la especialidad, hicieron referencia a ésta categoría emergente, dando a conocer la capacidad que tiene el sistema de lanzadores múltiples, para la

		procesos normalmente se agrupan en categorías deliberadas (operaciones futuras) y dinámicas (operaciones actuales)		adquisición de blancos característica imprescindible para la efectividad de éste tipo de sistema de armas, y su capacidad para poder sincronizar las actividades de tiro con otros sistemas de armas que poseen los diferentes Institutos Armados.
CL	Capacidad Logística	Cantidad que un sistema puede, mantener, recibir o almacenar en un determinado tiempo con los recursos disponibles. La capacidad logística tiene incidencia directa en aspectos como la capacidad de funcionamiento y capacidad de respuesta.	5	En esta categoría los entrevistados hacen referencia a la necesidad fundamental que tiene el Sistema de Armas de los Lanzadores Múltiples 90-B, de un adecuado soporte logístico a través del tiempo, capacidad que se viene perdiendo, tal como se manifestó en el planteamiento del problema, debido a la falta de interés de nuestros escalones superiores. Es preciso señalar que ésta capacidad tiene una relación directa con las capacidades de funcionamiento, la capacidad táctica, capacidad de

				mantenimiento, entre otros.
CM	Capacidad de Mantenimiento	Conjunto de actividades y habilidades que son realizados con la finalidad de conservar el material y equipo en condiciones de prestar servicios o para restablecer sus condiciones de utilización.	10	Capacidad que según varios de los entrevistados tiene una relación directa con la capacidad logística. Además señalaron la necesidad fundamental del conjunto de actividades relacionadas con el mantenimiento que se debe realizar al sistema, de acuerdo a lo señalado por la entidad fabricante, con la finalidad de mantener y alargar su tiempo de vida útil, además de gestionar un adecuado funcionamiento.

#### 4.5. Soporte de categorías.

Tabla 3  
Soporte de categorías.

Tema	Categorías	Patrones	Descripción
<b>CAPACIDADES DEL SISTEMA DE ARTILLERÍA DE LOS LANZADORES MÚLTIPLES 90-B</b>	Capacidad Tecnológica	Capacidad de almacenamiento de información.	Adecuada base de datos digital.
		Capacidad de empleo de software.	Empleo de computadores y software

			programadas con tecnología miliar.
		Capacidad de comando y control.	Permite la conducción de las operaciones militares.
		Capacidad de navegación	Permite el desplazamiento en base a puntos de referencia conocidos, y también en base a puntos de referencia establecidos por el propio sistema.
		Capacidad de adquisición de blancos	Localización, detección, identificación y sincronización de los objetivos con otro sistemas de armas.
	Capacidades Tácticas	Capacidad de potencia de fuegos	Concentración de fuegos en zonas determinadas.
		Capacidad de movilidad	Desplazamiento del sistema de un lugar a otro en seguridad.
		Capacidad de empleo	Uso táctico del sistema. Para generar ventajas significativas dentro de las operaciones militares.
	Capacidades de operatividad	Capacidad de recursos humanos.	Permite la operatividad, el buen uso del sistema y el soporte

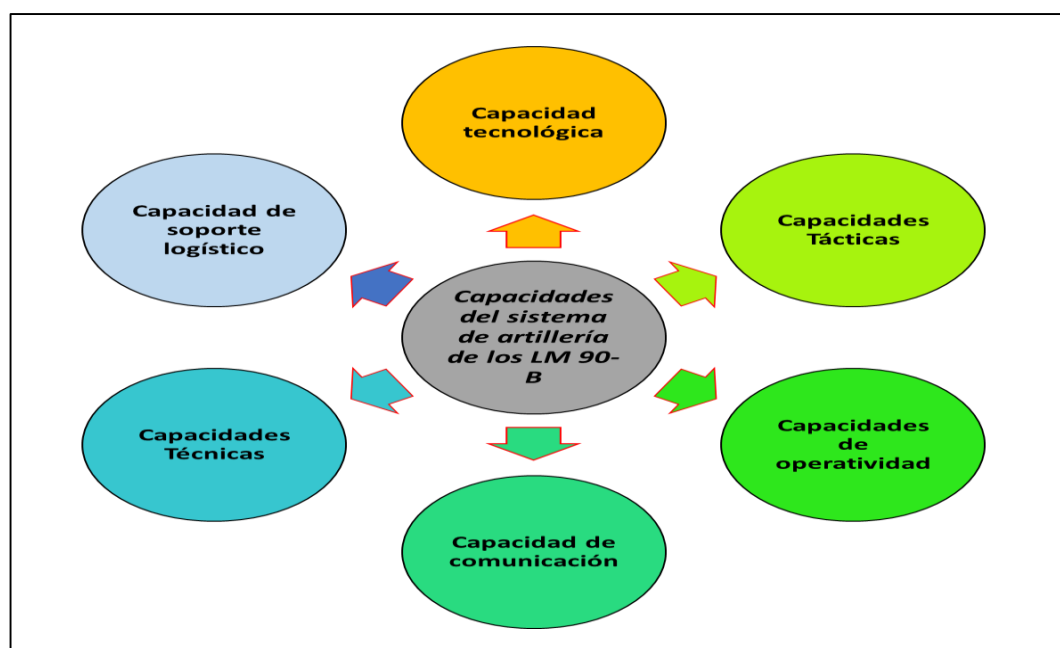
			en el tiempo del personal especialista
		Capacidad de funcionamiento.	Son los medios o formas en las que el sistema de lanzadores múltiples puede funcionar (automático, semiautomático y manual) dependiendo de la situación operativa.
	Capacidad de Comunicación	Capacidad de Comunicación	Permite la transmisión y recepción de la comunicación entre los diferentes equipos que componen el sistema.
	Capacidades técnicas	Capacidad de transporte y abastecimiento	Permite el desplazamiento de la dotación completa de proyectiles del sistema, además que su abastecimiento es de forma inmediata.
		Capacidad de alcance	Característica técnica que le permite batir objetivos a una distancia de 50 km. Pudiendo ampliar él mismo con el

			empleo de otro tipo de munición.
		Capacidad de tiro	Dada las características que posee permite la ejecución del tiro en periodos cortos de tiempo.
	Capacidad de soporte logístico.	Capacidad logística	Le permite tener soporte en el tiempo en lo que a artículos de repuesto y material diverso.
		Capacidad de mantenimiento	El mantenimiento que requiere el material debe ser establecido conforme a lo dispuesto por el fabricante.

#### 4.6. Red semántica.

Imagen 2

*Red semántica*



En relación a la agrupación de las categorías determinadas del tema “Capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B” que podemos interpretar de la fuente de elaboración propia podemos manifestar que: nuestro sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B, tiene una serie de capacidades que es necesario conocerlas, para poderle dar el empleo que le corresponde dentro del planeamiento, preparación y ejecución de las operaciones militares; éstas capacidades del sistema de lanzadores están referidas a: 1) Capacidades Tecnológicas, que nos va permitir identificar y emplear los adelantos tecnológicos en temas referidos a almacenamiento de datos en una base de datos digital, la utilización de hardware y software que permitan la transmisión de datos en tiempo real, la utilización del sistema de posicionamiento global para la navegación del sistema, y las actividades referidas a la adquisición de blancos. 2) Capacidades Tácticas, referidas al modo de empleo del sistema de lanzadores 90-B dentro del planeamiento y conducción de las operaciones militares, que nos permitan obtener ventajas marcadas y condiciones de éxito que nos lleven a la victoria dentro de un posible conflicto bélico. 3) Capacidades de operatividad, referidas al factor más importantes dentro de las operaciones militares como son el recurso humano, es imprescindible esta capacidad para un funcionamiento adecuado de nuestro sistema de artillería, además debemos de explotar las características propias del funcionamiento del sistema y sus modos de empleo (automático, semiautomático y manual) de acuerdo a la comprensión situacional del comandante que dirige las operaciones. 4) Capacidad de comunicación, esta capacidad que posee el sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B, permite la transmisión y recepción no solo para una comunicación de voz, sino también para el flujo de información en datos los cuales son explotados por las diferentes partes del sistema en tiempo real. 5) Capacidades Técnicas, las cuales son características específicas y particulares de nuestro sistema de lanzadores múltiples 90-B, los cuales se articulan entre sí para poder lograr la efectividad necesaria dentro de las operaciones militares. 6) Capacidad de soporte logístico, ésta capacidad

hace referencia a las actividades de mantenimiento, fundamentales para la conservación del material, siempre y cuando éstas se ejecuten conforme a los parámetros establecidos por el fabricante, así mismo esta capacidad nos permite tener un soporte logístico en el tiempo, que le una continuidad a su empleo en operaciones militares.

#### 4.7. Triangulación.

Tabla 4  
*Triangulación de técnicas cualitativas.*

<b>Categorías</b>	<b>Entrevista de expertos</b>	<b>Entrevista por cuotas</b>	<b>Análisis documental</b>	<b>Síntesis integrativa</b>
<b>Capacidad tecnológica</b>	Conjunto de características que nos ofrecen una serie de ventajas para el empleo y la interoperabilidad con otros sistemas tecnológicos de nuestro Ejército.	Poseen computadoras y equipos de alta tecnología que permite un mejor empleo de nuestro sistema y además permite mejorar nuestros sistemas tradicionales de artillería.	El sistema de lanzadores múltiples 90-B posee una tecnología que le permite adaptarse a los nuevos retos y necesidades que los combates modernos exigen (rapidez y sorpresa)	Son el conjunto de características que le van a permitir al sistema de lanzadores múltiples 90-B, desarrollar una serie de actividades como la navegación propia y por satélite, la adquisición de blancos, el almacenamiento de información en una base de datos, entre otros.
<b>Capacidades Tácticas</b>	Permiten el empleo adecuado del sistema de lanzadores	Es la forma como el comandante va a emplear el lanzador, de	El conjunto de características propias del sistema,	Las capacidades tácticas del material están referidas al

	múltiples, dentro del proceso de las operaciones (planeamiento, preparación, ejecución y evaluación)	acuerdo a las necesidades que surgen en el combate.	permiten desarrollar una serie de capacidades tácticas que están referidas a la potencia de fuegos, movilidad, flexibilidad, entre otros.	conjunto de características que le van a permitir desarrollar un accionar eficiente, efectivo y oportuno dentro del desarrollo de las operaciones militares.
<b>Capacidad de operatividad</b>	Relacionada con el funcionamiento del sistema y la capacitación del personal especialista.	Posee diferentes métodos para su operación, sin embargo se requiere de personal especialista para tal fin.	La operatividad del sistema se ejecuta de tres formas (automático, semiautomático y manual), así mismo se requiere de personal especialista para su funcionamiento y operación.	Las capacidades de operatividad están relacionadas directamente con la disponibilidad del recurso humano especializado y capacitado en el sistema de lanzadores múltiples 90-B, así como los principios de funcionamiento propios del sistema.
<b>Capacidad de comunicación</b>	Referida a la transmisión y recepción de la comunicación de voz y datos que permiten un flujo de	Los equipos de comunicación permiten la transmisión de datos en forma rápida.	El equipo de comunicación del cual está dotada el sistema permite desarrollar	Las comunicaciones dentro del sistema de lanzadores múltiples 90-B, juegan un rol

	información en tiempo real.		procedimiento en seguridad para el tráfico de información (voz y datos) en tiempo real.	importante dentro de la operatividad del sistema y además porque permite realizar las actividades de comando y control necesarias para la sincronización de los tiros de artillería.
<b>Capacidades Técnicas</b>	Conjunto de características específicas, que posee el sistema y que de forma articulada nos ofrecen un efectivo funcionamiento y empleo del mismo.	El sistema posee una serie de características técnicas, que es importantes conocerlas, sin embargo se necesita una capacitación adecuada sobre el manejo de cada parte del sistema.	Son el conjunto de características que posee el sistema de lanzadores múltiples 90-B, que van a permitir una flexibilidad durante su empleo.	El sistema de lanzadores múltiples 90-B posee una serie de características técnicas que le permiten un adecuado funcionamiento de cada una de las partes que lo componen.
<b>Capacidad de soporte logístico</b>	Nos permite la proyección en el tiempo de los recursos, equipos y materiales propios del sistema de lanzadores múltiples 90-B	Son el conjunto de equipos y materiales con los que dispone el sistema.	El soporte logístico está referido a temas como el mantenimiento indispensable para asegurar un funcionamiento adecuado de cada una de las partes del	Es importante e imprescindible las capacidades de soporte logístico del sistema de lanzadores múltiples 90-B, en vista que le van a permitir su sostenibilidad en el tiempo.

			sistema, así mismo hace referencia a la disponibilidad de equipos, material y munición de reemplazo.	
--	--	--	--	--

## **CAPITULO V**

### **V. DIÁLOGO TEÓRICO EMPÍRICO**

En esta etapa de la investigación referente al diálogo teórico-empírico, trataremos algunas teorías o estudios realizados por autores que fueron nombrados en el estado del conocimiento para confrontarlos con los hallazgos revelados en esta investigación.

Iniciaremos este diálogo teórico-empírico con lo señalado por García Sieiro (2006) quien afirma:

La capacidad es el conjunto de factores (sistemas de armas, infraestructura, personal y apoyo logístico) asentados sobre la base de unos principios y procedimientos doctrinales que pretenden conseguir un determinado efecto militar a nivel estratégico, operacional o táctico, para cumplir las misiones asignadas. (p.38)

Los hallazgos revelados durante la investigación sobre las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B, coincide con lo expresado por el autor, en razón que nuestro sistema posee una serie de capacidades, referidas a la parte de recursos humanos, capacidades de soporte logístico, capacidades técnicas, capacidades tácticas, capacidades tecnológicas, capacidades de operatividad y capacidades de comunicaciones, lo cuales tienen una serie actividades y procedimientos que al ser aplicados de manera correcta, nos permitirán alcanzar los efectos deseados sobre todo durante el desarrollo de las operaciones militares, sin embargo es importante mencionar que estos procedimientos referidos a cada una de las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B no se encuentran estandarizados, debido a que, hasta la fecha, no se cuenta con la doctrina vigente que nos dé a conocer de manera científica, las capacidades que posee nuestro sistema de armas, y el modo efectivo de poder emplearlas durante el combate. Así mismo es preciso señalar que durante la presente investigación se pudo identificar una serie de necesidades fundamentales para mantener y desarrollar las capacidades de nuestro Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, necesidades que están referidas a contar con personal especialista en los diferentes subsistemas con las que

cuenta el Lanzador Múltiple, así mismo necesidades relacionadas con la capacidad de soporte logístico, toda vez que no se le viene realizando el mantenimiento en los plazos establecidos y según lo determinado por el fabricante, así mismo existen problemas relacionados con la falta de munición apropiada, lo que limita en cierta forma la instrucción y entrenamiento de los operadores.

Por otro lado, Morgado (2011) sostiene:

El concepto de capacidad es muy importante para el planeamiento de la fuerza y tiene que ver con la generación de algo para lograr un objetivo determinado o producir un determinado efecto. Para lograr un objetivo militar, debe existir una o más capacidades asociadas que permitan cumplir la misión. Alcanzar el objetivo es en síntesis lo que se desea obtener con capacidades. Qué se debe lograr y qué es necesario para esto, es parte de la finalidad del concepto de capacidad. (p.38)

Los hallazgos revelados en la investigación y comparados con lo expresado por Morgado (2011) podemos inferir la gran importancia que es, la identificación y conocimiento de capacidades de nuestro Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, capacidades que servirán de base para la formulación de doctrina vigente y científica expresados en manuales de empleo, teniendo como fundamento militar el planeamiento por capacidades, el cual viene siendo impulsado por el Ejército del Perú dentro de su proceso de transformación. Por lo tanto, surge la necesidad imperiosa de hacer efectiva tal doctrina, que nos permita posteriormente la implementación de cursos de capacitación en el empleo de los Lanzadores Múltiples 90-B. Así mismo, es preciso señalar que los hallazgos de la investigación permitieron identificar la falta de instrucción y entrenamiento por parte del personal que opera el sistema en su conjunto, así como también la carencia en infraestructura para un adecuado mantenimiento, sumado a la falta de materiales (equipos, repuestos y munición) que permitan articular de manera efectiva cada una de las capacidades identificadas en la investigación.

Así mismo Andaluz y Alvitez (2013) afirman: “sistemas de combate es el conjunto de equipos o sistemas donde sus distintos subconjuntos están interconectados de manera tal que su funcionamiento total sea lo más eficaz posible” (p.5). De

acuerdo a los hallazgos revelados en la investigación podemos complementar que los sistemas de armas no solo poseen subsistemas referidos a los equipos propios, sino que también los sistemas de armas poseen capacidades que pueden ser eficientemente aplicadas y desarrolladas, con la finalidad de lograr un empleo eficiente y eficaz del conjunto (sistema de armas) y al referirnos particularmente a nuestro sistema de armas, como es el Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B podemos identificar que posee una serie de capacidades que deben ser conocidas por todos los oficiales del Arma de Artillería de nuestro Ejército del Perú, toda vez que este sistema se convierte en una de las mejores adquisiciones hechas por nuestro país en últimos años, por lo tanto es importante su conocimiento para gestionar adecuadamente el empleo de los Grupos de Artillería de Campaña que poseen el sistema objeto de estudio. Es importante este conocimiento desde los niveles más bajos de nuestra jerarquía organizacional, niveles que nacen en las Escuelas de Formación como son la Escuela Técnica del Ejército y la Escuela Militar de Chorrillos, donde actualmente no se imparte instrucción sobre el sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, y se corre el riesgo crítico de que este sistema pierda sus capacidades producto del desconocimiento y falta de interés de nuestros comandos superiores.

## Conclusiones

Al haber analizado el tema de estudio “Análisis y descripción de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019”, y hacer contrastado la información empírica obtenida, con revisión teórica, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Conclusiones para el Objetivo 1:

### **“Describir las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019”**

Los resultados del análisis de los datos recogidos a través de las entrevistas y el análisis documental ejecutado, han demostrado que el Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B tiene una serie de capacidades que le permiten desarrollarse como un sistema de armas integrado, ante lo cual se puede precisar lo siguiente:

El almacenamiento de información, empleo de software, facilidades en la navegación, efectivo comando y control y la precisión en la adquisición de blancos, le permiten al sistema de Lanzadores Múltiples 90-B desarrollar su **capacidad tecnológica**. Dicha capacidad sin embargo requiere de una responsable utilización y empleo de los equipos tecnológicos, por lo que está íntimamente relacionado con una efectiva capacitación del personal operario, además de un adecuado mantenimiento y actualización del software, que le permitan un mejor funcionamiento e incrementar las medidas de seguridad en lo que a protección de la información se refiere.

Las **capacidades tácticas** del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, permiten su empleo eficiente dentro del campo de batalla. Factores como la potencia de fuegos, movilidad, flexibilidad, empleo y/o utilización, entre otros, le permiten al Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, poder emplearlos tácticamente de manera eficaz dentro de las operaciones militares, teniendo como referencia además del terreno y el enemigo a la serie de capacidades tácticas que posee, y que le van a permitir al Comandante obtener ventajas significativas durante la ejecución de las operaciones, además estas capacidades tácticas le facilitan su

integración en forma sincronizada con los demás sistemas de armas del que dispone el Ejército del Perú.

La disponibilidad de recursos humanos altamente capacitados y las formas de funcionamiento del sistema propiamente dicho, le permiten a los Lanzadores Múltiples 90-B desarrollar su **capacidad de operatividad**. El Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, requiere para su operatividad personal altamente capacitado y multidisciplinario, que le permita un adecuado funcionamiento y por consiguiente un adecuado empleo en el cumplimiento de la misión, sin embargo, se ha podido identificar que en las dependencias en donde existe este Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, no labora el personal que ha sido capacitado para tal fin, lo que estaría poniendo en riesgo su correcto funcionamiento y duración útil en el tiempo. Además, los principios de funcionamiento del que dispone el Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, está en relación directa con la necesidad de personal especialista, dada la complejidad de los subsistemas.

La **capacidad de comunicación** del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B permite una fuerte capacidad de comunicación de datos y voz. Los equipos de comunicación del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, debido a sus propiedades modernas en anti-interferencia y confidencialidad permiten la transmisión y recepción de la comunicación bajo diferentes circunstancias, de esta manera se asegura las comunicaciones de la central de tiro con cada uno de los vehículos lanzadores, lo que permitirá un adecuado control y sincronización durante la ejecución de los tiros.

El conjunto de características específicas de funcionamiento y empleo del sistema permiten el desarrollo de **capacidades técnicas** necesarias para un correcto empleo. La diversidad de factores que conforman las capacidades técnicas del Lanzador Múltiple 90-B, permiten un adecuado empleo y manipulación de los componentes, teniendo en consideración que dichas actividades deben ser ejecutadas por personal altamente calificado, que no ponga en riesgo la integridad de los tripulantes, ni la ejecución de actividades negligentes que alteren la capacidad operativa del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B.

Los procesos de logística y el mantenimiento, conforman la **capacidad de soporte logístico** del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B. la logística dentro de éste sistema de armas permiten mantener su poder de combate durante las operaciones militares, esta logística esta también referida al soporte durante la instrucción y el entrenamiento, sin embargo se ha podido identificar la carencia de una serie de artículos y equipos de repuesto para nuestro sistema, así como también la limitada dotación de munición. Otro factor muy importante son las actividades de mantenimiento fundamentales para un correcto funcionamiento del sistema en su conjunto, actividades que no se vienen dando conforme a lo establecido por el fabricante, lo que pondría en riesgo capacidad operativa proyectada en el tiempo.

Conclusiones para el objetivo 2:

**Analizar las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019.**

En esta investigación se ha analizado, cada una de las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B, que surgieron producto de los hallazgos revelados en la investigación, y que ha permitido conocer la importancia de los mismos dentro del funcionamiento integral del sistema. Es importante tener conocimiento que la articulación eficiente de cada una de las capacidades del sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, permitirá a los comandantes de la fuerza terrestre realizar un adecuado empleo del sistema dentro de las operaciones militares, explotando las capacidades tecnológicas para el procesamiento y obtención de la información, así como también desarrollar mejores procedimientos para la ubicación en tiempo real del vehículo lanzador. Es preciso señalar que las capacidades técnicas y tácticas debidamente conjugadas le darán una mayor flexibilidad al empleo del sistema, además de gestionar una adecuada sincronización de los tiros con los demás sistemas de armas compatibles. El sistema de comunicación tiene la capacidad de poder acoplarse al sistema wuiracocha desarrollado por el Ejército del Perú, en el cual se podrá enviar en tiempo real la ubicación exacta del vehículo lanzador, la ubicación de la central de tiro, así como también la ubicación de

nuestros observadores avanzados, que le permitan al comandante tener mejores insumos para una adecuada toma de decisiones durante la ejecución de operaciones militares.

## Recomendaciones

1. Es recomendable que la Escuela de Artillería del Ejército del Perú, de forma inmediata y apoyado por las Unidades de Artillería que cuentan con los Lanzadores Múltiples 90-B, ejecuten un curso de capacitación dirigido tanto para los Oficiales (operación del vehículo lanzador y operación de los equipos de observación avanzada) así como para los Técnicos, Suboficiales y personal civil (mantenimiento integral y chasis del vehículo lanzador), y en donde se dicte no solo la parte teórica y la parte práctica, sino que también que el curso incluya la ejecución de tiro real. Es imprescindible la ejecución de este curso de capacitación, debido a la necesidad de contar con personal altamente calificado, y que pueda laborar en estas dependencias, lo cual traerá como beneficio para la institución, que el sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B mantenga su operatividad en el tiempo. Esto debido a que desde el 2014 hasta la fecha, no se ha dictado en el Perú ningún curso de capacitación referido al sistema objeto de estudio, lo que está trayendo como consecuencia la inoperatividad de los equipos y vehículos que conforman en sistema, producto de la falta de conocimiento y mala operatividad de los equipos tecnológicos.
2. Sería recomendable que el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, a través de su departamento de doctrina, elaboren los manuales de empleo del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, a través de un estudio científico que incluya los nuevos parámetros contemplados en el proceso de transformación del Ejército del Perú, el cual visa un planeamiento por capacidades que permitan explotar al máximo el empleo de nuestros sistemas de armas durante las operaciones militares. Es fundamental el establecimiento de ésta nueva doctrina, debido a que, desde hace seis años aproximadamente y hasta la fecha, no se tiene ninguna guía ni manual sobre cuáles serían las capacidades de nuestro Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B y como consecuencia de ello, se han venido identificando una serie de problemas relacionados con el mal empleo de éste sistema y por consiguiente la disminución de la capacidad operativa de las Unidades de

Artillería recientemente creadas. El beneficio que traería consigo el establecimiento de los manuales de empleo, sería de infinito provecho para nuestro Ejército, debido a que sería explotado no solo por las unidades que cuentan con este Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, sino también por las Escuelas de formación, capacitación y especialización del Comando de Educación y Doctrina del Ejército.

## Propuesta para enfrentar el problema

- **Título.**

Propuesta de la elaboración de un manual de empleo del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B.

- **Objetivo.**

Generar doctrina para el Ejército del Perú que permita, el planteamiento de nuevas teorías, referidas a las capacidades y empleo del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B.

- **Metas.**

La meta es tener manuales de empleo tanto para la operatividad de los sistemas, así como también manuales para los procesos de mantenimiento.

- **Justificación.**

La presente propuesta adquiere relevancia e importancia, debido a que su aplicabilidad nos permitiría tener el conocimiento estandarizado sobre las capacidades del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, así como también las formas de empleo del sistema de acuerdo con las diferentes operaciones que realiza la fuerza terrestre (ofensivas y defensivas), además es importante señalar que la aplicación de la propuesta, en torno a la elaboración de manuales sobre el Sistema de Lanzadores Múltiples, sería de mucha importancia para su empleo en las diferentes escuelas de formación, capacitación y perfeccionamiento y esto a su vez nos permitiría conjugarlo con cursos de capacitación en la operación y mantenimiento de los Lanzadores Múltiples. Cabe a su vez mencionar que ésta propuesta serviría de base para la elaboración de los manuales de empleo propuestos por la doctrina Huiracocha.

- **Lugar.**

En el Comando de Educación y Doctrina del Ejército – Jefatura de Doctrina del Ejército

- **Tiempo.**

En vista que se debe sustentar bajo una investigación científica, se considera 12 meses para la elaboración de los manuales de empleo del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B.

- **Población objetivo.**

Ejército del Perú.

- **Documentos de soporte.**

JS PE 1-5820-113-12 Manual de operación y mantenimiento de la estación de radio vehicular de salto de frecuencia de modelo VRC-2000L.

JS PE-1-1055-389-23 Apoyo directo manual de mantenimiento de nivel entidad propia.

JS PE 1-1055-389-10 Manual del operador.

- **Identificación de necesidades.**

Situación por mejorar	Causas que motivan la necesidad de mejoramiento	Acciones	Priorización de acción en el corto plazo.
Falta de conocimiento de las capacidades del sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B en el personal militar del Ejército del Perú.	Después de haber transcurrido aproximadamente seis años de la compra de éste sistema de armas, hasta la fecha el Ejército del Perú no cuenta con una doctrina vigente, que detalle las	Que nuestro Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE), a través de la Jefatura de Doctrina del Ejército (JEDOCE),	Es fundamental en primer lugar priorizar los manuales básicos del Lanzador Múltiple 90-B, para posteriormente en base al conocimiento hallado, estar en condiciones de

	<p>capacidades y forma de empleo de los Lanzadores Múltiples, lo que está generando que se produzcan fallas en el sistema producto del desconocimiento en la operación de cada uno de los subsistemas que componen los Lanzadores Múltiples. Además de presentar problemas de mantenimiento, los cuales no se vienen realizando de forma periódica debido a que el personal responsable del material simplemente desconoce las actividades de mantenimiento que se requiere.</p>	<p>elaboren los manuales de empleo del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B, teniendo en consideración investigaciones básicas que aporten a la elaboración de éste manual, a fin de evitar que éstos sean elaborados de la manera cotidiana, debiendo visualizar a los Lanzadores Múltiples como un sistema de armas y no como material de guerra tradicionalmente convencional</p>	<p>proponer manuales de empleo táctico, que estén adaptados a nuestra realidad y nuestras necesidades.</p>
--	--	--	--

- **Cronograma de actividades.**

Actividades	Participantes	Recursos Materiales
<p>Se debe dar inicio ejecutado reuniones de trabajo, a fin de determinar objetivos generales y específicos del proyecto de los manuales. Posteriormente es importante realizar un trabajo de campo, mediante el análisis en profundidad del sistema de armas y estas sean consolidadas en reuniones de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficiales capacitados en el sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B.</li> <li>• Oficiales con conocimientos en elaboración de doctrina.</li> <li>• Personal civil interdisciplinario (Ingenieros eléctricos, de sistemas y mecánicos automotrices)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de escritorio.</li> <li>• Infraestructura para las reuniones de trabajo.</li> </ul>

## Referencias bibliográficas

- Andaluz, E. y Avilez, P. (2013). *Armamento naval*. Escuela Superior de Guerra Naval. Recuperado de <http://200.60.17.135/bitstream/ESUP/29/1/Armamento%20Naval%20I.pdf>
- Balcazar y Vilchez (2017). *Calidad de la instrucción de artillería y el desempeño durante el tiro de los lanzadores múltiples 90B de los cadetes de artillería de la escuela militar de chorrillos, 2017*. (tesis de licenciado). Escuela Militar de Chorrillos.
- Barreda, J. (1999). *El Arte de la guerra Sun Tzu*. Bogota, Colombia: editorial Panamericana.
- Costa de Almeida, R., Miranda, S. y Gomes de Andrade, J. (2013). *Uso del cohete guiado y el misil de 300 km para el logro d objetivos estratégicos del grupo de lanzadores de misiles y cohetes (GLMF)*. (tesis posgrado). Centro de Instrucción de Artillería de Cohetes. Recuperado de [https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3942/1/TCC\\_REGO.pdf](https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3942/1/TCC_REGO.pdf)
- Del Valle, M. (2016). *Sistema de armas letales autónomas*. Lecciones y ensayos 97 final. (p.225-247) Recuperado de <http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/97/sistemas-de-armas-letales-autonomas.pdf>
- Ejército de Chile. (2009). *Manual de Matriz Doctrinal*.
- Ejercito del Colombia. (2016). *Manual Fundamental del Ejercito MFE 3-09 Fuegos*.
- Ejército del Perú. (2015). *Manual del Ejercito ME 1-13 Operaciones*
- Ejército del Perú. (2019). *Manual Directriz MD 3-0*
- Ejército del Perú. (2019). *Manual Fundamental MF 3-3 Fuegos*
- Garcia, S. (2006). *Planeamiento por capacidades*. Revista Española de Defensa.
- Helder, D. (2013). *Sistema de lanzadores múltiples nuevas capacidades para el ejército portugués*. (Tesis posgrado). Academia Militar ejército portugués. Recuperado de <http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/7560/1/TIA%20-%20Santos.pdf>
- Izcara, S. P. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Coyoacán, México: Fontamara.

- Marín, Marini y Morales (2018). *Grupo de artillería de campaña de cohetes y su empleo en apoyo a las operaciones militares de la gran unidad de batalla*. (tesis posgrado). Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú.
- Montoya, Gálvez y Ojeda (2016). *Empleo de los lanzadores múltiples modelo 90B y su aplicación en la artillería de campaña del componente terrestre del comando operacional sur*. (tesis posgrado). Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú.
- Saraiva, S. (2012). *La transformación de la artillería de campo al teatro de operaciones afgano*. (tesis posgrado). Academia militar-Lisboa. Recuperado de <http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6854/1/070%20saraiva.pdf>
- Serenó, D. (2019). *Proposta de critérios para a determinação do tipo de foguete*. (Trabajo de investigación) Centro de Instrucción de Artillería de Cohetes y Misiles. Recuperado de [https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3980/1/TCC\\_SERENO.pdf](https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3980/1/TCC_SERENO.pdf)
- Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* Jalisco, México: Etxeta.
- Vergara, M. (2015). *Capacidades militares y defensa común en el ámbito de la Unión Europea*. (Tesis posgrado). Universidad de Granada – Ciencias Políticas y Sociología. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/43558/26082913.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

## ANEXO 1



## MATRIZ DE CONSISTENCIA

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019						
Preguntas de investigación	Objetivos	Tema	Categorías	Subcategorías	Metodología	Plan de análisis de datos
<p>¿Cuáles son las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019?</p> <p>¿Por qué son importantes las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019?</p>	<p>Objetivo 1 Describir las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019.</p> <p>Objetivo 2 Analizar las capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiple 90-B del Ejército del Perú, 2019.</p>	Capacidades del Sistema de Artillería de los Lanzadores Múltiples 90-B	Capacidad Tecnológica	Capacidad de almacenamiento de información	<p><b>Paradigma</b> hermenéutico interpretativo.</p> <p><b>Enfoque</b> Cualitativo</p> <p><b>Diseño de la investigación</b> No experimental, fenomenológico, transversal comprendido en el año 2019.</p> <p><b>Muestra</b> Tipo de muestra no probabilística, muestra de expertos constituida por cinco expertos; muestra por cuotas constituida por dos oficiales superiores, dos capitanes y dos tenientes.</p>	<p>Técnicas</p> <p>Entrevista semiestructurada</p> <p>Indagación documentaria</p> <p>Instrumentos</p> <p>Guía de entrevista</p> <p>Ficha documental</p> <p>Técnica de análisis de datos</p> <p>Se definió las unidades de análisis, la descripción de las categorías, se estableció la red semántica y la triangulación de datos. Todo esto se realizó de forma artesanal.</p>
	Capacidad de empleo de software					
Capacidad de comando y control						
Capacidad de navegación						
Capacidad de adquisición de blancos.						
Capacidades Tácticas	Capacidad de potencia de fuegos					
	Capacidad de movilidad					
	Capacidad de empleo					
Capacidad de operatividad	Capacidades de recursos humanos					
	Capacidad de funcionamiento.					
Capacidad de comunicaciones	Capacidad de comunicaciones					
Capacidades Técnicas	Capacidad de transporte y abastecimiento.					
	Capacidad de alcance					
	Capacidad de tiro.					
Capacidad de soporte logístico.	Capacidad logística					
	Capacidad de mantenimiento					

## ANEXO 2



## INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN



Pregunta Nª 3

¿Tiene conocimiento y me podría mencionar según su criterio cuales son las características tácticas del sistema de lanzadores múltiples 90-B?

Pregunta Nª 4

¿Conoce usted el funcionamiento de cada una de las partes que conforman el sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B?

Pregunta Nª 5

¿Qué otras capacidades militares, cree Usted que posee el sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B?

Pregunta Nª 6

¿Considera Usted que, en la actualidad, se le está dando el empleo que corresponde al sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B?

Pregunta Nª 7

En su opinión ¿Qué consideraciones básicas se debe tener en cuenta para un mejor empleo del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B?

### FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se seleccionó los documentos considerados de mayor relevancia para la elaboración del estudio de la base de datos de repositorios académicos, Google Académico y fuentes primarias, tales como: libros y tesis de investigación y. De esta forma, los documentos claves que cumplieron a cabalidad con los criterios establecidos en las fases del estudio, y que dieron sustento al estudio conceptual, son los que se describen a continuación:

<b>Tipo de documento</b>	<b>País</b>	<b>Referencia</b>	<b>Temas</b>
Manual del operador JS PE1-1055-389-10	CHINA	Norinco (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo 1 – Sección 2 (pag. del 1-7 al 1-12)</li> <li>• Capítulo 1 – Sección 3 (pag. del 1-13 al 1-27)</li> <li>• Capítulo 2 – Sección 1 y 2 (pag. del 2-2 al 2-16)</li> </ul>
Reglamento Táctica de Artillería RC-2-8	URUGUAY	Ejército Uruguayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo I (pag. 29 – 32)</li> <li>• Capítulo III (pag. 37 – 43)</li> <li>• Capítulo IV (pag. 45 – 52)</li> </ul>
Reglamento Sistema de Lanzadores Múltiples 122mm MK-70 RC 6-6	URUGUAY	Ejército Uruguayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo I (pag. 15 – 20)</li> <li>• Capítulo IV (pag. 37 – 39)</li> <li>• Capítulo IX (pag. 87 – 89)</li> </ul>

## ANEXO 3



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Juicio de experto: Validez del instrumento de evaluación**  
**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
Iquise Pari Jesús Jacobo	GAC N° 2 - COEDE	Guía de entrevistas	Higor Madera Veliz

**Título de la Investigación:** “Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019”

**I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENO 41-60%				MUY BUENO 61-80%				EXCELENTE 81-100%				
		0	6	11	16	21	28	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																					96
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																					96
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																					96
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																					96
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																					96
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																					96
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																					96
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones																					96
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																					96
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																					96

**II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

Este instrumento guarda la pertinencia correspondiente con el tema de la investigación. Las preguntas han sido formuladas para extraer del participante sus ideas sobre el proceso de elección de especialidades.

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

96.0


LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Lima, 24 de agosto de 2020	41687410		930141609

## Validación de guía de entrevista por experto

### ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO ESCUELA DE POSTGRADO

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** "Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019".

#### I. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y nombres : Iquise Pari Jesús Jacobo  
 b. Grado académico-profesión : Magister  
 c. D.N.I. : 41687410  
 d. N° de teléfono : 930141609  
 e. Lugar y fecha : Chorrillos, 24 de agosto 2020  
 f. Firma : 

#### II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)

- a. Autor(es) del instrumento : Higor Madera Veliz  
 b. Institución a la que pertenece: ESGE-EPG  
 c. Método de investigación : Cualitativa  
 d. Tipo de entrevista : semiestructurada

#### III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.95
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.96
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.96
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	0.98
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1.00
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1.00
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.95
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.94
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1.00
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.96

#### IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.97

##### Aspectos para la valoración

- Valida por 03 expertos
- Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken
- Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85%
- La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75

#### V. OPINIÓN DE APLICACIÓN

El instrumento de evaluación cumple con todos los criterios que deben considerarse en su formulación.  
Es aplicable

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. Apellidos y nombre del informante(experto) Iquise Pari Jesús Jacobo
2. DNI.....41687410.....
3. Especialidad.....Artilería.....
4. Grado académico.....Magister.....
5. Profesión.....Oficial del Ejército.....
6. Colegiatura..... Código.....
7. Institución donde labora.....Ejercito del Perú.....
8. Cargo que desempeña.....Oficial de Operaciones.....
9. Denominación del instrumento...Guía de entrevista semiestructurada....
10. Autor del Instrumento.....Higor Madera Veliz.....
11. Programa de Maestría.....VIII MCM-ESGE-EPG.....



.....  
(Firma del experto)

**Juicio de experto: Validez del instrumento de evaluación**  
**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
Jácome Falcón Luis Robinson	Auxiliar G-3 1ª Brig. Multi.	Guía de entrevistas	Higor Madera Veliz

**Título de la Investigación:** "Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019"

**I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENO 41-60%				MUY BUENO 61-80%				EXCELENTE 81-100%			
		0	6	11	16	21	28	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				96
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																				95
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																				94
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																				96
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																				95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																				95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																				95
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones																				95
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				96
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																				95

**II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

Este instrumento guarda la pertinencia correspondiente con el tema de la investigación. Las preguntas han sido formuladas para extraer del participante sus ideas sobre el proceso de elección de especialidades.

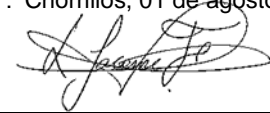
**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

95.20

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Chorrillos, 01 de agosto del 2020	40541139		990 014 926

## Validación de guía de entrevista por experto

### ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO ESCUELA DE POSTGRADO

<b>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> "Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019".			
<b>I. DATOS DEL EXPERTO:</b>			
a.	Apellidos y nombres	: Jácome Falcón Luis Robinson	
b.	Grado académico-profesión	: Magister	
c.	D.N.I.	: 40541139	
d.	N° de teléfono	: 990 014 926	
e.	Lugar y fecha	: Chorrillos, 01 de agosto de 2020	
f.	Firma	: 	
<b>II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)</b>			
a.	Autor(es) del instrumento	: Higor Madera Veliz	
b.	Institución a la que pertenece:	ESGE-EPG	
c.	Método de investigación	: Cualitativa	
d.	Tipo de entrevista	: semiestructurada	
<b>III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN</b>			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.96
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.95
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.94
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	0.96
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1.00
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1.00
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.95
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.96
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1.00
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.98
<b>IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.97</b>		<b>V. OPINIÓN DE APLICACIÓN</b>	
<b>Aspectos para la valoración</b> - Valida por 03 expertos - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75		El diseño de las preguntas se ha hecho para extraer la mayor cantidad de datos posibles de las experiencias, sentimientos y conceptos de los participantes para construir una mejor idea sobre este proceso tan importante en las necesidades de la 6ª brigada blindada.	

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. Apellidos y nombre del informante(experto) Jácome Falcón Luis Robinson
2. DNI.....40541139.....
3. Especialidad.....Infantería.....
4. Grado académico.....Magister .....
5. Profesión.....Oficial del Ejército.....
6. Colegiatura Colegio de Licenciados en Administración Código: 07383
7. Institución donde labora.....Brigada Multipropósitos.....
8. Cargo que desempeña.....Auxiliar G-3 1ª Brig. Multi.....
9. Denominación del instrumento...Guía de entrevista semiestructurada...
10. Autor del Instrumento.....Higor Madera Veliz.....
11. Programa de Maestría.....VIII MCM-ESGE-EPG.....



.....  
(Firma del experto)

**Juicio de experto: Validez del instrumento de evaluación**  
**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
Máximo William Paredes Otero	EMCH	Guía de entrevista	Higor Madera Veliz

**Título de la Investigación:** “Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019”

**I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE				REGULAR				BUENO				MUY BUENO				EXCELENTE					
		00-20%				21-40%				41-60%				61-80%				81-100%					
		0	6	11	16	21	28	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96		
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100				
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				95		
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																					94	
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																					93	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																						96
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																						95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																						94
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																						94
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones																						96
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																						96
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																						96

**II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

Este instrumento guarda la pertinencia correspondiente con el tema de la investigación. Las preguntas han sido formuladas para extraer del participante sus ideas sobre el proceso de elección de especialidades.


**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

94.9

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Chorrillos, 24 de agosto de 2020	43361122		

## Validación de guía de entrevista por experto

### ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO ESCUELA DE POSTGRADO

<b>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> "Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019"			
<b>I. DATOS DEL EXPERTO:</b>			
a.	Apellidos y nombres	: Paredes Otero Máximo William	
b.	Grado académico-profesión	: Magister	
c.	D.N.I.	: 43361122	
d.	N° de teléfono	: 996610007	
e.	Lugar y fecha	: Chorrillos, 24 de agosto de 2020	
f.	Firma	: 	
<b>II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)</b>			
a.	Autor(es) del instrumento	: Higor Madera Veliz	
b.	Institución a la que pertenece:	ESGE-EPG	
c.	Método de investigación	: Cualitativa	
d.	Tipo de entrevista	: semiestructurada	
<b>III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN</b>			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.8
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.8
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.8
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	0.8
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.8
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.8
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.8
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.8
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.8
<b>IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.81</b>		<b>V. OPINIÓN DE APLICACIÓN</b>	
<b>Aspectos para la valoración</b> - Valida por 03 expertos - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75		El diseño de las preguntas se ha hecho para extraer la mayor cantidad de datos posibles de las experiencias, sentimientos y conceptos de los participantes para construir una mejor idea sobre este proceso tan importante en las necesidades de la 6ª brigada blindada.	

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. Apellidos y nombre del informante(experto) Paredes Otero Máximo William
2. DNI.....43361122.....
3. Especialidad.....Artilería.....
4. Grado académico.....Magister .....
5. Profesión.....Oficial del Ejército.....
6. Colegiatura.....UCV..... Código.....0256-2017-UCV.
7. Institución donde labora.....Ejercito del Perú.....
8. Cargo que desempeña.....Director.....
9. Denominación del instrumento  
.....Guía de entrevista semiestructurada.....
10. Autor del Instrumento.....Higor Madera Veliz.....
11. Programa de Maestría.....VIII MCM-ESGE-EPG.....



.....  
(Firma del experto)

## ANEXO 4



## AUTORIZACIÓN DE ACCESO AL CAMPO

## Anexo 4: Autorización de acceso al campo



<b>PERÚ</b>	<b>Ministerio de Defensa</b>	<b>Ejército del Perú</b>	<b>COEDE – ESGE-EPG</b>
-------------	----------------------------------	------------------------------	-------------------------

**“Año de la universalización de la salud”**

Chorrillos, 18 de mayo del 2020

**Oficio N° 270 /U-8.g.1/27.00**

Señor                    Gral Div Cmdte Gral del Comando de Educación y Doctrina del Ejército  
(COEDE – GAC N° 2)

Asunto       :    Solicita brindar facilidades al personal que se indica.

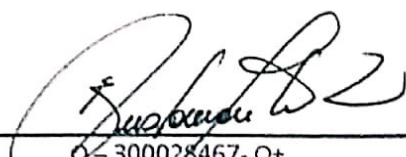
Ref            :    a. Reglamento de Investigaciones de la ESGE-EPG.  
                  b. Reglamento para la obtención del grado académico de  
                  Maestro en Ciencias Militares.

Tengo el honor de dirigirme a Ud. en relación a los documentos de la referencia para solicitarle se digne brindar autorización de acceso a las instalaciones del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 para la recopilación de información al **My EP MADERA VELIZ Higor**, identificado con CIP N° 122296100 y DNI N° 43300762, oficial investigador de la VIII MCM de esta casa de estudio que realizará la investigación titulada **“DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DEL SISTEMA DE ARTILLERÍA DE LOS LANZADORES MÚLTIPLES 90-B DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2019”**.

Es propicia la oportunidad para renovarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Dios guarde a Ud.

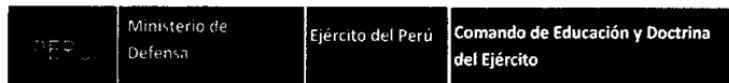


  
 0-300028467-0+  
**RICARDO BUSTAMANTE ZÚÑIGA**  
 General de Brigada  
 Director de la Escuela Superior de Guerra  
 Escuela de Post - Grado

**Distribución:**

COEDE.....(01)


Archivo..... (01)/02

BICENTENARIO  
PERÚ 2021*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

## AUTORIZACIÓN

El Grupo de Artillería de Campaña "CrI. Francisco Bolognesi" N° 2, por medio de la presente autoriza al My Art Madera Veliz Higor, identificado con DNI N° 43300762, CIP N° 122296100, en actual servicio en la Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de Postgrado, para la recopilación y acceso a la información, a fin de que pueda realizar la investigación titulada DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ARTILLERÍA DE LOS LANZADORES MÚLTIPLES 90-B EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2019, se emite la presente autorización para los fines administrativos correspondientes del interesado.



  
0-225421577-0/  
LUIS ARTURO CUYA GARCIA  
TMCr1 Art  
Comandante del GAC "Crifco Bolognesi" N° 2

## ANEXO 5



## COMPROMISO ÉTICO

Anexo 5: Compromiso Ético.

### **COMPROMISO ÉTICO, DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO**

Mediante el presente documento, Yo, Higor MADERA VELIZ, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 43300762, con domicilio real en Jr. Luis de la Cuba N° 146, Dpto 302, en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, egresado de la VIII Maestría en Ciencias Militares de la Escuela Superior de Guerra – Escuela de Postgrado declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada “Descripción y análisis de la capacidad del sistema de artillería de los lanzadores múltiples 90-B en el Ejército del Perú, 2019” que presento al 01 día de noviembre de 2020, ante ésta institución, con el fin de optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militares con Mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

Dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, dejo constancia que no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas y otros que corresponden al suscrito y a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Superior de Guerra y me declaro como el único responsable.



HIGOR MADERA VELIZ  
DNI: 43300762

## ANEXO 6



## HOJA DE DATOS PERSONALES

**ANEXO 6: HOJA DE DATOR PERSONALES****GRADO : MAYOR****NOMBRE : HIGOR****APELLIDOS : MADERA VELIZ****EMAIL : [mathi0508.15@gmail.com](mailto:mathi0508.15@gmail.com)****DIRECCIÓN : JR. LUIS DE LA CUBA 146 DPTO 302 -  
CHORRILLOS****CELULAR : 974958073****FIRMA :**A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Higor Madera Veliz', written over a set of horizontal lines.

## ANEXO 7



## APORTE DE LA INVESTIGACIÓN

### 7.1 Título del aporte de investigación.

Proyecto de texto original inicial de los Lanzadores Múltiples 90-B

### 7.2 Objetivo del aporte de investigación.

Generar doctrina para el Ejército del Perú que permita, el planteamiento de nuevas teorías, referidas a las capacidades y empleo del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B.

### 7.3 Justificación del aporte de investigación.

La presente propuesta adquiere relevancia e importancia, debido a que su aplicabilidad nos permitiría tener el conocimiento estandarizado sobre las capacidades del Sistema de Lanzadores Múltiples 90-B, así como también las formas de empleo del sistema de acuerdo con las diferentes operaciones que realiza la fuerza terrestre (ofensivas y defensivas), además es importante señalar que la aplicación de la propuesta, en torno a la elaboración de manuales sobre el Sistema de Lanzadores Múltiples, sería de mucha importancia para su empleo en las diferentes escuelas de formación, capacitación y perfeccionamiento y esto a su vez nos permitiría conjugarlo con cursos de capacitación en la operación y mantenimiento de los Lanzadores Múltiples. Cabe a su vez mencionar que ésta propuesta serviría de base para la elaboración de los manuales de empleo propuestos por la doctrina Huiracocha.

## ANEXO 8




**TURNITIN**

ANEXO 8: TURNITIN

The screenshot displays the Turnitin interface for a document titled "Madera Veliz | TESIS 2021". The document content is as follows:

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO  
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS DE GRADO

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA  
DE ARTILLERÍA DE LOS LANZADORES MÚLTIPLES 90-B EN  
EL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2019

NOMBRE DEL AUTOR

Dsch. Dlgar MADRA VELIZ.

NOMBRE DE LOS ASESORES

Mercedéago Dra. Sandra CALLA HERMOZA  
Tomásco Mj. Gabriel GONZALES CÁCERES

Para optar el Grado Académico de  
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

The similarity report on the right, titled "Resumen de coincidencias", shows a total similarity of 15%. The sources are listed below:

Rank	Source	Percentage
1	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	4 %
2	repositorio.esge.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.escolamili... Fuente de Internet	1 %
4	esge.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	vsip.info Fuente de Internet	1 %
6	edoc.pub Fuente de Internet	1 %
7	uabhc.iteso.mx	1 %

## ANEXO 9



**CD CONTENIENDO LA TESIS DE  
GRADO**