ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

OPERACIONES DE SALTOS OPERACIONALES A GRANDES ALTURAS DE LAS FUERZAS ESPECIALES EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2021

AUTOR:

Bach. Julio Cesar VERA CHAVEZ

0000-0002-9051-6793

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:

Mg. José Manolo MAGUIÑA MENDOZA

0000-0001-8355-7485

2024

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 024 – 2024/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los once (11) días del mes de octubre del año dos mil veinticuatro, siendo las ..1100.. horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖	**Doctor**	**GAMALIEL MANUEL GUSTAVO TALAVERA PRADO**	**Presidente**
❖	**Maestro**	**FERNANDO JAVIER CANAVAL RAMIREZ**	**Secretario**
❖	**Maestra**	**AMELBA SANDRA CALLA HERMOZA**	**Vocal**

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis **N° 024-2024/SIE/DGI/ESGE-EPG** del 24 de setiembre de 2024, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada **"OPERACIONES DE SALTOS OPERACIONALES A GRANDES ALTURAS DE LAS FUERZAS ESPECIALES EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2021"**, presentado por el Bachiller **JULIO CESAR VERA CHAVEZ,** 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 presencial, defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de ..APROBADO POR UNANIMIDAD..

En mérito del cual, el jurado ....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 once (11) días del mes de octubre del año dos mil veinticuatro.

R. GAMALIEL MANUEL GUSTAVO TALAVERA PRADO	**MG. FERNANDO JAVIER CANAVAL RAMIREZ**	**MG. AMELBA SANDRA CALLA HERMOZA**
PRESIDENTE	**SECRETARIO**	**VOCAL**

Autorización para publicación y uso

A través del presente documento, yo Bach. Vera Chávez Julio Cesar, autorizo a la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada: “Operaciones de Saltos Operacionales a Grandes Alturas de las Fuerzas Especiales en el Ejército del Perú, 2021”, presentada para optar al grado académico 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 Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (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 autorizo 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, exhibida y usada también con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, 01 de diciembre del 2022

Julio Cesar Vera Chávez

DNI 44156559

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, Bach. Julio Cesar Vera Chávez, identificado con Documento Nacional de Identidad N°44156559, con domicilio en Calle Cortijo 651 Dep 201 - SURCO, graduado de la X MCCMM – 2022, de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG) declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada: “Operaciones de Saltos Operacionales a Grandes Alturas de las Fuerzas Especiales en el Ejército del Perú, 2021”, que presento el primero de diciembre del año 2022, ante esta institución con fines de optar el grado académico de Magister en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

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 y a otros que corresponde al suscrito o 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 Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado y me declaro como el único responsable. Chorrillos, 01 de diciembre del 2022

Julio Cesar Vera Chávez

DNI 44156559

DEDICATORIA

A mis queridos padres Julio y Juana por constituir un eje importante e imprescindible en mi carrera y mi vida y por haberme inculcado valores y principios que hacen de mí una mejor persona, a mis hermanos Alessandra y Julio por ser grandes pilares de apoyo emocional en este viaje. A mis amigos, quienes aportaron su tiempo, apoyo y experiencia sin esperar ninguna retribución, compartiendo nuestros conocimientos desde el primer momento. Además también a todas esas personas excepcionales que tuvieron un paso por mi vida que han contribuido de alguna manera al logro de mis metas

AGRADECIMIENTO

Al divino hacedor nuestro Dios por darme la oportunidad de alcanzar este día tan significativo en mi carrera, por darme fuerza y resiliencia, por mantenerme firme en el camino de alcanzar mi objetivo a lo largo de la maestría.

A la Escuela de Paracaidistas por haberme brindado la oportunidad de especializarme como Saltador Operacional para el cumplimiento de las misiones que mi patria me encomiende y por permitirme adquirir la experiencia que ahora imparto en esta investigación.

A la Escuela de Guerra, profesores y demás compañeros que me apoyaron durante estos dos años como una gran familia. La amistad y buenos recuerdos perdurarán en el tiempo ya que son y serán una motivación más para mí en el cumplimiento de mis próximos objetivos.

Índice

	Página
Carátula	1
Página de jurado	2
Autorización para publicación y uso	3
Declaración Jurada de Autoría	4
Agradecimiento	6
Índice	7
Lista de tablas	10
Lista de figuras	11
Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14

Capítulo I: El Problema de la Investigación

1.1.	Planteamiento del problema	15
1.2.	Justificación de la investigación	17
1.3.	Delimitación de la investigación	18
1.4.	Limitaciones de la investigación	18
1.5.	Formulación del problema	18
1.6.	Objetivos de la investigación	19

Capítulo II: Marco Teórico

2.1	Antecedentes de la investigación	20
2.1.1	*Antecedentes nacionales*	*20*
2.1.2	*Antecedentes internacionales*	*21*
2.2	Bases Teóricas	23
2.3	Categorías, sub categorías apriorísticas	32
2.4	Definición de términos	44
2.5	Hipótesis	45

Capítulo III: Método

3.1 Enfoque de la investigación 46
3.2 Tipo de investigación 46
3.3 Método de investigación 47
3.4 Objeto de estudio 47
3.5 Muestra de estudio 47
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 48
3.7 Rigor científico 50
3.8 Técnica de procesamiento y análisis de datos 51

Capítulo IV: Análisis y Síntesis

4.1 Recolección de datos 52
4.2 Organización de los datos 53
4.3 Definición de categorías 54
4.4 Soporte de Categorías 61
4.5 Red semántica 63
4.6 Triangulación 64

Capítulo V: Diálogo Teórico Empírico

5.1 Diálogo teórico empírico 68

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones 72
6.2 Recomendaciones 74

Referencias Bibliográficas 76

Anexos

1. Matriz de consistencia 79
2. Instrumentos de recolección de datos 81
3. Validación de instrumentos de recolección de datos 85
4. Autorización de recolección de datos 89
5. Compromiso ético 91
6. Hoja de datos personales 93
7. Aporte de la investigación 95
7.1 Titulo de aporte de la Investigación 96
7.2 Objetivos del aporte de la Investigación 96
7.3 Justificación del aporte de la Investigación 96
8. Cd Conteniendo la tesis en Pdf 97
9. Reporte de similitud 99

Lista de Tablas

Tabla 1	Organización de Categorías	32
Tabla 2	Relación de oficiales participantes en la investigación	53
Tabla 3	Organización de los datos	53
Tabla 4	Definición de los temas de la observación directa	55
Tabla 5	Definición de los temas de las entrevistas	57
Tabla 6	Definición de los temas de la indagación documental	59
Tabla 7	Soporte de categorías	61
Tabla 8	Triangulación	65

Lista de Figuras

Figura 1	Resolución de viaje de entrenamiento	16
Figura 2	Entrenamiento de calificación conjunto	17
Figura 3	Salto operacional americano de reentrenamiento	22
Figura 4	Manual americano de saltos operacionales	24
Figura 5	Manual brasilero de salto Livre comandado	25
Figura 6	Salto Militar en Caída Libre	26
Figura 7	Manual de salto comandado - 2007	27
Figura 8	Tipos de modalidad de inserción	33
Figura 9	Proceso de Análisis	52
Figura 10	Red Semántica	63

Resumen

La investigación desarrollada se centró en las operaciones de inserción en paracaídas en la modalidad de saltos operacionales a grandes alturas, necesarios para lograr infiltraciones silenciosas a gran distancia y oportunas por parte de las fuerzas especiales, considerándose como una gran problemática para las mismas, en razón que este medio de infiltración le proporciona capacidades particulares a esta fuerza e incrementa su efectividad en determinados tipos de misión es por ello que la presente investigación tuvo como principal objetivo el poder identificar y determinar las limitaciones existentes en la actualidad para el desarrollo de esta capacidad, particularmente en la incidencia de instrucción y entrenamiento. La investigación fue conducida metodológicamente con un enfoque del tipo cualitativo, de los resultados se pudo determinar que existe una problemática latente referente a los procedimientos evidenciado en la falta de los mismos, así como en el entrenamiento debido y la puesta en ejecución de las técnicas de salto junto al correcto equipamiento, los cuales no se encuentran normados en un manual para su mejor entendimiento, por lo tanto se incidió directamente en la operatividad de los procedimientos por realizar, por lo que la investigación estuvo construida por los siguientes temas: Fases de los Saltos operacionales a grandes alturas, determinación del punto único de lanzamiento a grandes alturas, tipos de velámenes, y los saltos con visibilidad limitada.. Siendo la conclusión más importante que no existen procedimientos que guíen y normen el desenvolvimiento de este tipo de operaciones, y los que se realizan en la actualidad son hechos con teorías adquiridas de manera empírica sin ser plasmada en doctrina que lo argumente, por lo tanto es necesario una doctrina conjunta estableciendo equipos de trabajo conformados por oficiales técnicos y sub oficiales que posean la especialidad de Saltadores Operacionales para plasmar los conocimientos en manuales además de reglamentos que guíen y normen operaciones de este tipo.

***Palabras Clave**: Salto Operacional a Gran Altura, Fuerzas Especiales, Maniobra de Velamen, Instrucción y Entrenamiento.*

Abstract

The research was focused on parachute insertion operations in the modality of operational jumps to great heights, necessary to achieve silent infiltrations, at great distance and timely by the special forces, being considered as a major problem for them, because this means of infiltration provides particular capabilities to this force and increases its effectiveness in certain types of mission, that is why this research aimed to identify the existing limitations at present for the development of this capability, particularly in the incidence of instruction and training. The research was made methodologically of qualitative approach, from the results it was evidenced that there is a latent problem regarding the procedures evidenced in the lack of the same, as well as in the due training and the implementation of the jump techniques together with the correct equipment, which are not regulated in a manual for a better understanding, therefore it directly affected the operability of the procedures to be performed, so the research was built by the following topics: Phases of operational jumps at high altitudes, determination of the single point of launching at high altitudes, types of sails, and jumps with limited visibility. . The most important conclusion is that there are no procedures that guide and regulate the development of this type of operations, and those that are currently performed are made with theories acquired empirically without being reflected in doctrine that argues it, therefore it is necessary a joint doctrine establishing work teams made up of technical officers and sub officers who have the specialty of Operational Jumpers to translate the knowledge in manuals and regulations that guide and regulate operations of this type.

Keywords: *High Altitude Operational Jump, Special Forces, Sail Maneuver, Instruction and Training.*

Introducción

El manual CD 03 – 05D Manual del Paracaidista – Salto Comandado rigen los procesos a seguir para realizar saltos con paracaídas comandados hasta los 15,000 pies, altura en el cual no es necesario poseer tomas auxiliares de aire para no perder la conciencia, asimismo de equipamiento básico para realizar saltos de tipo deportivo militar con fines operativos. La Escuela de paracaidistas del Ejército del Perú es quien posee en la actualidad la capacidad de poder entrenar a elementos de fuerzas especiales para que obtengan la capacidad de poder infiltrarse a través de un salto operacional a gran altura. Sin embargo los procedimientos establecidos vigentes y la normatividad que la acompaña tiene un carácter muy general, involucrando directamente e impactando en las funciones de las personas operadoras de dichas actividades.

Para afrontar estas actividades existe normatividad empírica que hasta el momento viene siendo utilizada, mas no ha sido establecida como doctrina que permitan plasmar dicha información en reglamentos que guíen la ejecución de este tipo de ejercicios, motivo que conlleva a ejecución de procedimientos que no tiene una clara materialización por parte de los elementos de fuerzas especiales del ejército.

El 1er capítulo es denominado “Descripción de la realidad problemática”, en este cap. se presenta el problema de investigación y se describe todos los factores que vienen afectando los procesos en la realización de este tipo de operaciones de saltos a gran altura en los concernientes a elementos de fuerzas especiales del ejército del Perú

El 2do capítulo titulado “Marco Teórico”, desarrolla los antecedentes de la investigación, tanto internacionales, así como nacionales; además incluye la definición de las categorías y los términos que se mencionan en la presente investigación para un mejor entendimiento.

El 3er capítulo comprende la “Método”, la misma que infiere el punto de vista que se abordó para la investigación, el tipo y el método para la construcción de la verdad empírica en análisis, el objeto de estudio; además de la muestra, las técnicas e instrumentos que se emplearon para la recolección de los datos, el rigor científico representado por el criterio de la credibilidad y la técnica artesanal para el procesamiento de los datos y su análisis.

Como 4to capítulo se tiene el “Análisis y síntesis”, en donde se desarrolló la organización de los datos y al mismo tiempo su recolección, la definición de categorías de las UU de los análisis, el soporte de las categorías agrupados en temas y tema central, así como la red semántica que describe de manera general la realidad estudiada y finalmente la triangulación.

En el 5to capítulo, se desarrolló la contrastación de los resultados en el diálogo teórico empírico.

Finalmente se desarrolló el 6to capitulo, la cual contiene las recomendaciones y las conclusiones con su correspondiente aporte doctrinario.

Capítulo I: Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del problema

En el Ejército del Perú en el transcurso del tiempo se ha logrado desarrollar diversas capacidades militares, siendo una de ellas la posibilidad de realizar operaciones aerotransportadas, toda vez que somos una de las fuerzas de Sudamérica que tiene el porcentaje más elevado de personal calificado como paracaidista.

Asimismo en el transcurrir de la última década se han ido estableciendo parámetros para la calificación avanzada de paracaidismo como son el Programa de Maestro de Salto y de Caída Libre, por lo que son orientados a calificar como elementos de fuerzas especiales para fortalecer capacidades y tener cada vez personal mejor entrenado para poder ser empleados en diferentes escenarios, sin embargo el nivel más elevado de infiltración aérea obedece al Programa de Saltos Operacionales a Grandes Alturas (SOGA).

Dicho programa se viene conduciendo periódicamente en base a la disponibilidad de recursos por la institución y la conflagración de esfuerzos entre las FFAA, por lo que este programa requiere de una preparación tanto física, mental y técnica importante.

El objeto de este método de infiltración es el de poder especializar a las fuerzas especiales en operaciones de entornos políticamente sensibles, cuando el terreno presenta condiciones de difícil acceso, cuando la misión exige una inserción clandestina o cuando los sistemas de defensa tierra-aire del enemigo impiden penetrar a baja altitud en un área de operaciones, ejecutado por personal altamente entrenado de las unidades de Operaciones de Fuerzas Especiales (TP 3-18.11 – 2014)

Es por ello que en los últimos años se ha incrementado el personal calificado con la especialidad SOGA tanto en nuestra institución, en programas dirigidos por el CCFFAA, en Fuerza Aérea con su División de Fuerzas Especiales (DOES) y Marina de Guerra con su Fuerza de Operaciones Especiales (FOES); sin embargo, una de las falencias es el déficit táctico que se posee junto a la inexistencia de doctrina en el Ejército que oriente la conducción adecuada de operaciones de infiltración de este tipo.

Existe un vacío doctrinal relacionado con la clara disposición de los Puntos Únicos de Lanzamiento a Gran Altura y la forma adecuada de obtenerlos, el establecimiento de medidas de coordinación y control para circuitos patrón en un correcto aterrizaje con paracaídas de

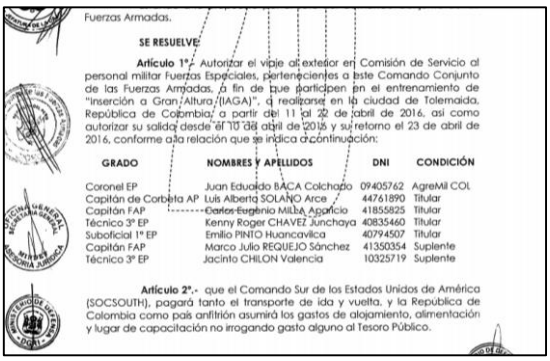
gran envergadura, formas de aterrizaje clandestino dispuestas en operaciones sin equipo en tierra, tipos de formaciones antes de salir del avión, formaciones de navegación en el desplazamiento hacia el punto de inserción además establecimiento de modalidades de mimetización del equipo post aterrizaje para su posterior extracción, es decir se requiere implementar de elementos doctrinarios para el empleo táctico y correcta utilización de esta capacidad.

Consecuentemente el conocimiento de la información expuesta en esta tesis permite a los diferentes niveles de planeamiento tomar las previsiones necesarias para su empleo decisivo en el desarrollo de un conflicto, por lo que se busca determinar los lineamientos precisos para la ejecución de estas operaciones y reducir las probabilidades de error táctico por desconocimiento en la ejecución de la operación a través de la implementación de lineamientos específicos que puedan guiar estas operaciones de inserción e incrementar las probabilidades de éxito de las mismas.

En el año 2016, por gestión del Comando conjunto de las Fuerzas Armadas orientado a fortalecer los saltos operacionales a grandes alturas, los cursos realizados anualmente dirigidos por la Escuela de Paracaidistas del Ejército y con la finalidad de capacitar a los elementos de fuerzas especiales en la modalidad de este tipo de inserción se envió personal al extranjero para perfeccionar nuevas técnicas y adquirir nuevos conocimientos en este tipo de operación lo cual se evidencia por ejemplo con un reentrenamiento realizado en el Año 2016 en Colombia donde participaron elementos nacionales en Saltos de Inserción a Gran Altura como es la denominación de esta modalidad en el País de Colombia

Figura 1.

Resolución de viaje de entrenamiento



Fuerzas Armadas.

SE RESUELVE

Artículo 1°.- Autorizar el viaje al exterior en Comisión de Servicio al personal militar Fuerzas Especiales, pertenecientes a este Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, a fin de que participen en el entrenamiento de "Inserción a Gran Altura (IAGA)", a realizarse en la ciudad de Tolemaida, República de Colombia, a partir del 11 al 22 de abril de 2016, así como autorizar su salida desde el 10 de abril de 2016 y su retorno el 23 de abril de 2016, conforme a la relación que se indica a continuación:

GRADO	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CONDICIÓN
Coronel EP	Juan Eduardo BACA Colchado	09405762	AgreMil COL
Capitán de Corbeta AP	Luis Alberto SOLANO Arce	44761890	Titular
Capitán FAP	Carlos Eugenio MILLA Asencio	41855825	Titular
Técnico 3° EP	Kenny Roger CHAVEZ Junchaya	40835460	Titular
Suboficial 1° EP	Emilio PINTO Huancavilca	40794507	Titular
Capitán FAP	Marco Julio REQUEJO Sánchez	41350354	Suplente
Técnico 3° EP	Jacinto CHILON Valencia	10325719	Suplente

Artículo 2°.- que el Comando Sur de los Estados Unidos de América (SOCSOUTH), pagará tanto el transporte de ida y vuelta, y la República de Colombia como país anfitrión asumirá los gastos de alojamiento, alimentación y lugar de capacitación no irrogando gasto alguno al Tesoro Público.

Nota. Resolución del MINDEF que autoriza el viaje de personal calificado como Saltador Operacional a Gran Altura para Reentrenamiento en el país de Colombia.

Figura 2.

Entrenamiento de Calificación conjunto

Nota. Curso de Conjunto de Saltos Operacionales a Grandes Alturas (HALO HAHO)

1.2. Justificación de la investigación

La importancia del desarrollo de esta investigación es su relevancia institucional y su implementación en el orden táctico para el incremento de la capacidad de realizar inserciones en la modalidad SOGA, ello está relacionado directamente con la implementación de doctrina, ante la falta de lineamientos concretos para el planeamiento de operaciones de este tipo, lo cual permite incrementar las posibilidades de éxito y disminuir los niveles de incertidumbre ante una inserción a gran altura protegiendo la integridad del personal militar durante las operaciones de este tipo.

En tal sentido, esta investigación ofrecerá un análisis que podrá ser tomado en cuenta para que los encargados de planeamiento de la instrucción y entrenamiento para el personal militar de fuerzas especiales que se capacitan en la Escuela de Paracaidistas de Ejército implementen dentro del programa de saltos operacionales a grandes alturas, lineamientos tácticos necesarios de acuerdo con las técnicas actualizadas para tal fin. Este trabajo de investigación, también proporcionará una fuente de información de gran ayuda para que los elementos encargados de crear doctrina en la institución tengan elementos de juicio para poder posteriormente implementar nuestra doctrina sobre el empleo de los saltos operacionales a grandes alturas, asimismo, se dispondrá de una fuente de información, que los ayude a complementar la investigación para los oficiales que decidan investigar temas relacionados a la presente tesis.

1.3. Delimitación de la investigación

La investigación en mención se realizará en la ciudad de Lima en la Escuela de Paracaidistas del Ejército del Comando de Educación y Doctrina del Ejército acantonado en el distrito de Chorrillos; asimismo debido al gran espectro que conforma el Área de influencia de esta capacidad, la delimitación también podría incluir elementos de Fuerzas de Operaciones Especiales (FOES - Marina de Guerra del Perú) y Defensa y Operaciones Especiales (DOES - Fuerza Aérea del Perú).

La delimitación temporal estuvo comprendida entre los meses de enero a diciembre del 2021.

.

1.4. Limitaciones de la investigación

La presente investigación presentó limitaciones en razón de que no se encontró estudios científicos relacionados al tema de la investigación, sin embargo, existen informaciones con títulos similares y estrechamente relacionados. Por otro lado, la presente investigación presenta algunas limitaciones relacionadas al acopio de información, lo cual se obstaculiza por la coyuntura del fenómeno de la COVID-19, en tal sentido, se realizarán las entrevistas utilizando plataformas virtuales como Zoom y Meet necesarias para realizar las coordinaciones necesarias para dichas video conferencias.

Por otro lado, la inmovilización social decretada por el gobierno será una limitación inicial, la cual será mitigada por el suscrito, con la utilización de diversos medios digitales como son las plataformas Meet, Zoom y Skype que permitan realizar la investigación sin necesidad de poner en riesgo la salud de aquellos que estén inmersos en el proceso del presente estudio.

1.5. Formulación del problema

a. ¿Cuáles son las características actuales para ejecución de las operaciones de inserción tipo SOGA?
b. ¿Cómo está establecida la doctrina extranjera para las operaciones de inserción tipo SOGA?
c. ¿Qué aspectos doctrinarios deben implementarse para mejorar la capacidad de saltos operacionales a grandes alturas por parte de nuestras fuerzas especiales?

1.6. Objetivos de la investigación

a. Describir las características actuales para la realización de las operaciones de inserción tipo SOGA
b. Comparar la doctrina nacional vigente con doctrinas extranjeras referente a las operaciones de inserción tipo SOGA
c. Proponer aspectos doctrinarios específicos que deberían implementarse para mejorar la capacidad de saltos operacionales a grandes alturas del por parte de nuestras fuerzas especiales.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Según (Justo Hoobert, 2021). desarrolló una investigación de pre grado, en Perú, de tipo observacional, teniendo como población a los batallones de Fuerzas especiales. La investigación determinó que la especialidad de Saltadores operacionales y paracaidistas en general son de suma importancia para las fuerzas especiales y el trabajo concluyó que deben de tener inmersa en sus capacidades la posibilidad de insertarse de manera aérea, es por ello la necesidad de esta especialidad, asimismo es de suma importancia rescatar de esta investigación que perfeccionar la capacidad en nuestros operadores especiales de poder realizar saltos a gran altura, los coloca en un nivel de entrenamiento superior en los países de la región y de Latinoamérica.

Según (Barandarian Marco, 2022) desarrolló una investigación de tipo explorativo, teniendo como población a las unidades de la 1ra Brigada de Fuerzas especiales donde el objetivo principal fue el de encontrar la relación entre las capacidades de nuestras fuerzas especiales en comparación con países de la región y encontrarnos a la par de países de como por ejemplo Estados Unidos, teniendo como resultado en esta investigación que nuestras fuerzas especiales no poseen unidades de reconocimiento especializadas, por lo tanto el incremento de la capacidad de saltos operacionales a gran altura permitiría soslayar esa deficiencia en nuestras fuerzas especiales para tener mayor capacidad disuasiva por parte de nuestros operadores especiales.

Según (Egusquiza Silupu,2019), desarrolló una investigación de tipo observacional para obtener el grado académico en la Escuela de Guerra de Colombia, teniendo como población a los operadores especiales de La Fuerza Aérea del Perú, con su grupo de operadores especiales (GRUFFE) en la cual hablaba puntualmente sobre los conceptos venideros de seguridad multidimensional y la carencia de capacidades de nuestros operadores especiales y su necesidad de incrementar sus empleos en conflictos de diferente índole, es por ello que esta investigación refiere nuevamente a la necesidad que tienen las fuerzas especiales en su incremento de capacidades para poder ser competitivos y relevantes en la región es por ello que la capacidad de Saltador Operacional les permitiría estar a la vanguardia de la preparación en la región y estar preparados para hacer frente a alguna amenaza venidera.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Warner (2020). En su artículo, “Los guardias van a nuevas alturas para el entrenamiento de salto”, Relató cómo dos helicópteros Chinook CH-47F de la Guardia Nacional del Ejército de Nueva York, pilotados por nueve soldados, trasladaron a 15 miembros de las Fuerzas Especiales de la Guardia Nacional del Ejército de Virginia Occidental al Campamento Dawson el 11 de julio para apoyar el entrenamiento de paracaidistas. Las misiones de paracaídas incluyen saltos militares de gran altura y caída libre de baja apertura (HALO).

Un paracaidista deja el helicóptero en el aire, entra en caída libre y suelta el paracaídas aproximadamente a 4000 pies sobre el suelo. Este tipo de despliegue de paracaídas es perfecto para las técnicas de infiltración de los soldados de las fuerzas especiales. Para las tripulaciones aéreas pesadas, esta capacidad destaca su papel como el brazo de aviación que apoya a las fuerzas terrestres

Por otra parte, eventos como este dan exposición a la aeronave Chinook y sus capacidades, haciendo posible la coordinación con otros estados o unidades. Los guardias de Virginia Occidental son soldados de las Fuerzas Especiales asignados a la Compañía Bravo, 2º Batallón del 19º Grupo de Fuerzas Especiales. El salto era un requisito de entrenamiento para que pudieran mantener su competencia en el aire. Las tripulaciones aéreas de Nueva York también recibieron una formación valiosa. Tuvieron que trabajar en estrecha colaboración con el maestro de salto de Boina Verde para garantizar la salida segura de los paracaidistas a la altitud y ubicación adecuadas.

Inherente a las tácticas del ejército español (TTPC-3.1-1, 2018), en su publicación “Normas sobre lanzamientos paracaidistas desde aeronaves militares”, en el que se puede determinar los lineamientos y procedimientos propios, además de las responsabilidades particulares y las técnicas necesarias para el aterrizaje en paracaídas desde aquellas aeronaves disponibles para las fuerzas especiales. El manual realiza una interconexión entre todos aquellos elementos q realizan este tipo de operaciones ya sea nacionales o extranjeros. En el ámbito y marco conjunto del Comando Europeo de Transporte Aéreo (EATC), todas las aeronaves son consideradas como elementos de apoyo, encargadas de determinar zonas de lanzamiento adecuadas así como la acción del lanzamiento que genera restricciones de viento, calculando donde caerán los paracaidistas. En conclusión, la tripulación se convierte en el responsable de determinar el punto de caída de los paracaidistas.

En la actualidad, en Estados Unidos el JFK Special Warfare Center and School lleva a cabo el curso de Caída Libre en la modalidad más básica en Yuma Proving Grounds en Arizona, en donde se imparten aproximadamente 14 cursos al año con aproximadamente 100 estudiantes en cada clase de curso básico de Caída Libre.

Los soldados de las fuerzas especiales de los Estados Unidos, tienen contemplada la utilización de Técnicas de infiltración tipo HALO HAHO para mitigar las capacidades de amenaza antia cceso y denegación de área, siendo una hipótesis de conflicto a emplear en el Mar de China Meridional y el Pacifico en el caso de una Guerra contra los Estados Unidos.

Figura 3.

Salto operacional de elementos americanos

Nota. Personal del LRS del Ejército de los EE. UU. Y un controlador aéreo avanzado de la Fuerza Aérea (JTAC) realizan un salto a gran altitud y baja apertura (HALO) durante el Ejercicio 14B de la Fuerza de Entrada Conjunta de la Escuela de Armas de la Fuerza Aérea de los EE. UU. Sobre el Centro de Entrenamiento y Pruebas de Campo, Nellis AFB, 04 14 de diciembre (Foto de Cb Thomas Spangler, Fuerza Aérea de EE. UU.)

Clemente Suarez (2018) Dispone que la investigación militar previa se ha centrado en las acciones tácticas y las descripciones de las respuestas psicofisiológicas en diferentes situaciones de combate. Los estudios previos en el campo del paracaidismo han examinado una variedad de parámetros fisiológicos en el personal civil y militar.

El análisis de la respuesta psicofisiológica, Clemente y Suarez (2018) en el impacto de la respuesta de estrés en la habilidad motriz fina, el impacto de la experiencia y el tipo de salto en la respuesta de estrés y el rendimiento de los paracaidistas no han sido investigados previamente a pesar de estos estudios, a pesar de que son cruciales para la preparación y entrenamiento de este grupo de personas. La tesis doctoral actual tiene como objetivo examinar las reacciones psicofisiológicas de los saltos tácticos paracaidistas. Se llevó a cabo un análisis de la respuesta psicofisiológica y la habilidad motriz fina en saltos tácticos

automáticos, manuales, de alta cota HALO (High Altitude and Low Opening) y HAHO (High Altitude and High Opening), deportivos, pilotos y pasajeros de tándem.

Los hallazgos demostraron cómo un salto paracaidista automático tácito aumenta el cortisol, la frecuencia cardiaca, la regulación simpática, el lactato sanguíneo y la manifestación de fuerza de piernas, mientras que disminuye la saturación de oxígeno en sangre, el tiempo de munición de un cargador de pistola y la ansiedad somática de los saltadores.

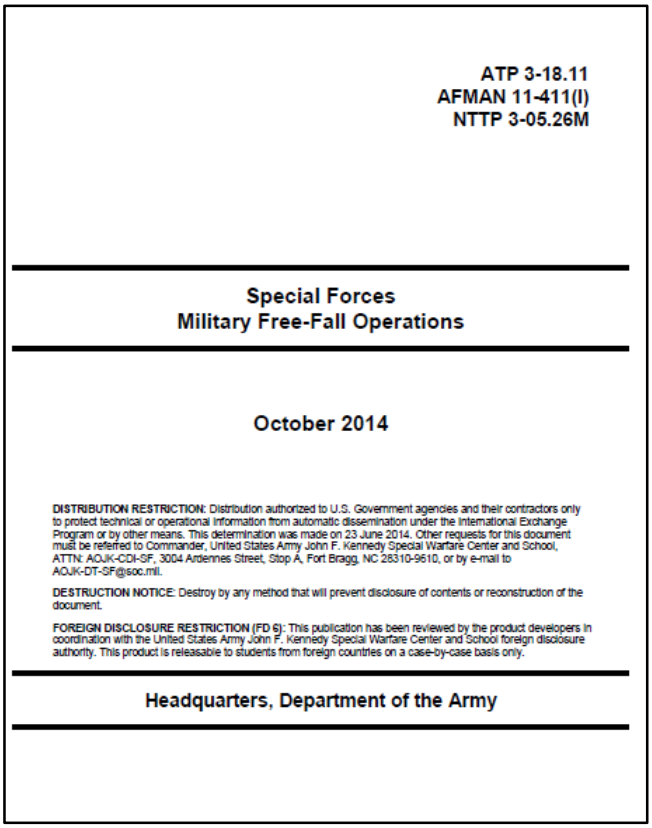
2.2 Bases Teóricas

Actualmente hay un renovado interés por el estudio del modelo de liderazgo transformacional dentro del ámbito militar, debido principalmente a la acumulación de resultados empíricos en cuanto a la influencia de este modelo de liderazgo en el rendimiento de los subordinados y el desempeño de la organización y cómo influye en el devenir de las operaciones. Además, en parte se debe a la aceptación de la teoría del transformacional de acuerdo a (Burns, 1978)

El manual Americano ATP 3-18.11 (2014), en su publicación, señala que las operaciones militares de apertura baja a gran altitud (HALO) y las operaciones de caída libre a gran altitud (HAHO) son solo dos de las opciones para que los comandantes infiltren personal en las áreas operativas designadas. Las operaciones de lanzamiento son adecuadas, entre otras, para la infiltración de pequeños equipos de reconocimiento, pequeños ataques de acción directa y misiones de suministro en todo el continuo operativo. Las operaciones de paracaídas de caída libre se realizan partiendo del área objetivo desde una altura que normalmente no se asocia con las operaciones normales de paracaídas. Las infiltraciones militares de caída libre generalmente se llevan a cabo en la oscuridad o el crepúsculo en una variedad de condiciones climáticas para reducir las oportunidades de observación del enemigo. El sistema de paracaídas de personal permite a los miembros del destacamento desplegar sus paracaídas a altitudes específicas, reagruparse en el aire y aterrizar juntos en el área objetivo para estar listos para la misión. En conclusión, dados los altos riesgos asociados con las operaciones de caída libre, es esencial una comprensión integral de todos los factores que afectan las operaciones militares de entrenamiento de caída libre. Uno de los objetivos de este manual es introducir al lector a las operaciones militares de caída libre y esbozar las consideraciones de planificación necesarias para llevar a cabo con éxito tales operaciones.

Figura 4

Manual Americano de Saltos Operacionales



ATP 3-18.11
AFMAN 11-411(I)
NTTP 3-05.26M

Special Forces
Military Free-Fall Operations

October 2014

DISTRIBUTION RESTRICTION: Distribution authorized to U.S. Government agencies and their contractors only to protect technical or operational information from automatic dissemination under the International Exchange Program or by other means. This determination was made on 23 June 2014. Other requests for this document must be referred to Commander, United States Army John F. Kennedy Special Warfare Center and School, ATTN: AOJK-CDI-SF, 3004 Ardennes Street, Stop A, Fort Bragg, NC 28310-9610, or by e-mail to AOJK-DT-SF@soc.mil.

DESTRUCTION NOTICE: Destroy by any method that will prevent disclosure of contents or reconstruction of the document.

FOREIGN DISCLOSURE RESTRICTION (FD 6): This publication has been reviewed by the product developers in coordination with the United States Army John F. Kennedy Special Warfare Center and School foreign disclosure authority. This product is releasable to students from foreign countries on a case-by-case basis only.

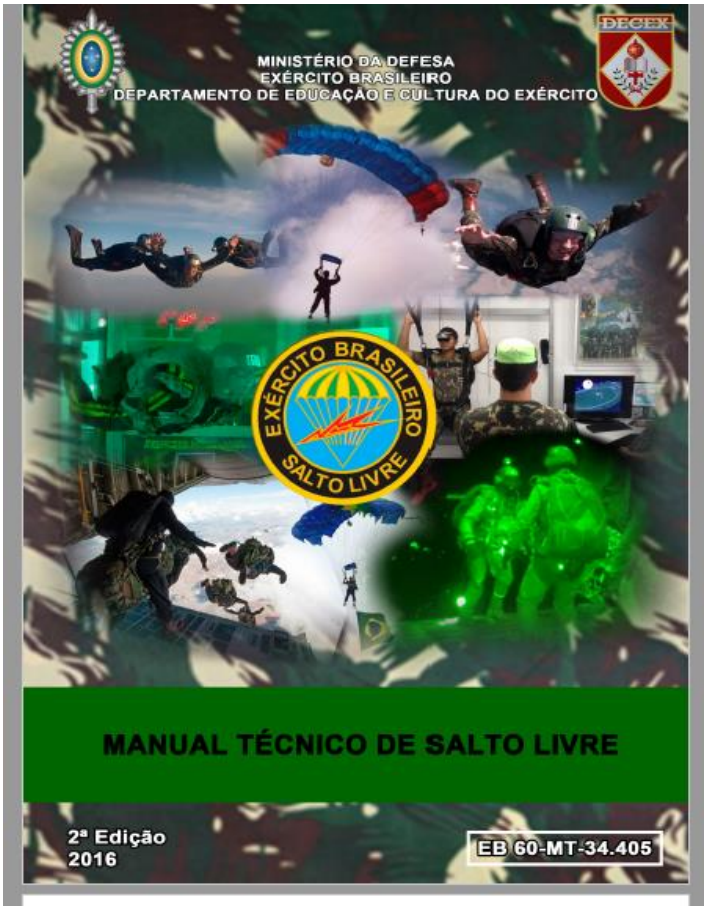
Headquarters, Department of the Army

Nota. del ejército de Estados Unidos 2016

El manual Brasilero EB 60 MT 34.405 (2016), en su publicación, “Manual Técnico de salto Livre” manifiesta que, las operaciones militares en caída libre La Tropa Paracaidista, formada únicamente por voluntarios, es una tropa de élite que a los duros ejercicios de preparación para el combate y a la constante mejora de los recursos humanos. La movilidad estratégica que la gama de La aviación la convierte en una tropa de respuesta inmediata, capaz de operar en diversos territorios con los más variados territorios con las más variadas características de suelo, desde los más amplios hasta los más restringidos. En ese contexto, destacamos la importancia del salto libre, que proporciona una mayor movilidad a los paracaidistas, que pueden ser lanzados a gran altura y, como resultado de la evolución de los equipos, en zonas cada vez más restringidas.

Figura 5

Manual Brasilero de salto Livre Comandado

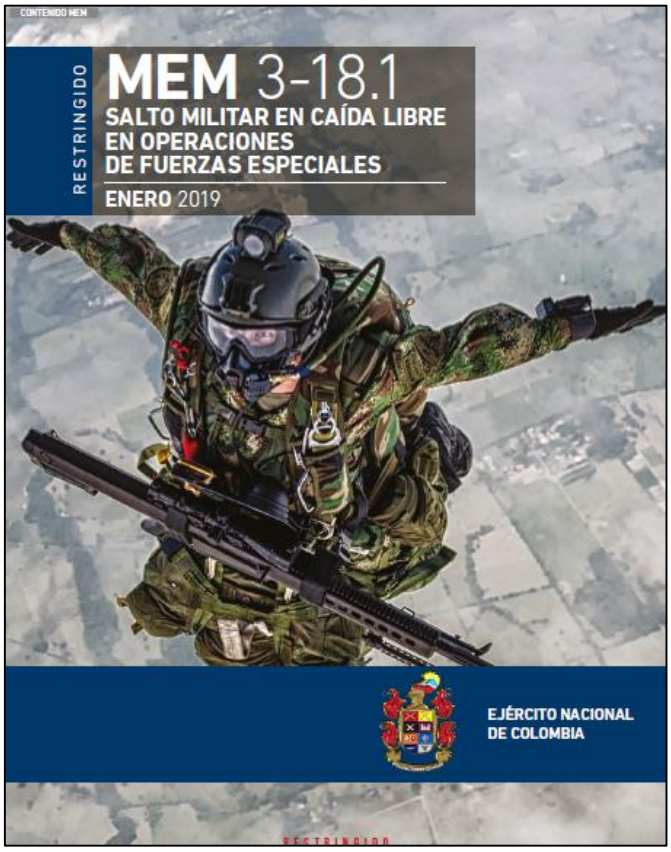


Nota. manual del ejército de Brasil 2014

El manual Colombiano MEM 3-18.1 (2019), en su publicación, “Salto Militar en Caida Libre en operaciones de Fuerzas Especiales” del ejército de Colombia manifiesta que, las operaciones de SMCL son ideales para la infiltración de elementos operativos que llevan a cabo diversas misiones en toda el área operacional, aunque no se limitan a ello. Por lo tanto es esencial tener un conocimiento profundo de todos los factores que afectan el SMCL debido a los altos niveles de riesgo asociados con las operaciones de este tipo.

Figura 6

Manual Colombiano de saltos operacionales



Nota. manual del ejército de Colombia 2016

En el Año 2007 el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas publicó el manual MFA-CD-03-05D un reglamento dirigido a tanto a Ejército, Marina y Fuerza Aérea particularmente a sus elementos de Fuerzas Especiales en el cual se dictaban normas técnicas para el salto con paracaídas comandado, sin embargo en dicho manual podemos inferir que no se habla acerca de las técnicas avanzadas necesarias de inserción a gran altura ya que el salto comandado conlleva a los lineamientos básicos de cómo realizar saltos en caída libre hasta el máximo de 12000 pies de altura lo cual no resuelve peligros de hipoxia o necesidad de oxígeno dentro de la ejecución de estas operaciones con injerencia táctica, por el contrario los saltos operacionales a grandes alturas requieren de una preparación más detallada toda vez que se realizan hasta los 28000 pies de altura debiendo de tener en consideración equipamiento y entrenamiento especializado para lograr llevar a cabo dichos saltos.

Figura 7.

Manual de Salto comandado - 2007

RESERVADO MFA-CD-05-05D

MINISTERIO DE DEFENSA

COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS

DOCTRINA

MANUAL DEL PARACAIDISTA DE LAS FUERZAS ARMADAS

"SALTO COMANDADO"

LIMA – PERU

2007

Nota. Este manual tan solo contiene lineamientos básicos para saltos en caída libre sin implicancia operacional

El rendimiento de las unidades militares en unas condiciones adecuadas respecto a sus habilidades y equipamiento, está relacionada con unas características psicológicas y organizacionales. Estás características están estrechamente relacionadas con el nivel de cohesión del grupo y la resistencia a la adversidad (Manning & Ingraham, 1983). La conexión de ambos conceptos es clara: a mayor cohesión de la unidad, mayor resistencia a situaciones adversas, y viceversa (Bartone, 2006). Pero, probablemente el factor más importante en la consolidación de esas características de cohesión grupal y resistencia a la adversidad sea el liderazgo.

El origen de la técnica HALO data de los años 1960 cuando la U.S AIR FORCE se encontraba conduciendo experimentos que beneficiarían a los pilotos que se eyectaran a grandes alturas, así mismo durante este mismo año los Estados Unidos de Norte América inician su carrera espacial con el propósito de colocar al primer hombre en órbita terrestre y

posteriormente en la luna, la recientemente creada oficina para el desarrollo aeroespacial encarga a la Fuerza Aérea de los estados unidos el desarrollo de una técnica de evacuación a gran altura de las naves espaciales que permitiría a los astronautas abandonar con éxito su nave en alturas menores a los 100,000 pies de altura.(Robinson, 2008)

En el año de 1959 es nombrado el capitán USAF Joseph W. Kittinger como encargado directo del programa, el cual inicia una serie de lanzamientos desde globos meteorológicos, los cuales ayudan a diseñar y perfeccionar el equipo de oxigenación y trajes de altura de las futuras misiones espaciales (Robinson,2008).

Pero es el 25 de junio de 1960 en que kittinger logra un hito en la hazaña del paracaidismo mundial al elevarse a 102,000 pies sobre el desierto de Nuevo México a bordo de una góndola de un globo meteorológico, lanzándose al vació con solo un pequeño paracaídas estabilizador de 6 pies. Durante la caída libre hasta los 18,000 pies Llega alcanzar una velocidad terminal de 702 MPH. El tiempo que toma el trayecto es de 4 minutos y medio. Con este salto se culminaría el proyecto. Debido a la gran cantidad de información obtenida Kittinger entrega a la USAF un amplio y documentado informe de las capacidades militares para realizar infiltraciones en territorio enemigo derivadas de esta nueva técnica de evacuación a gran altura desde vehículos espaciales. (Operación Excélsior III, 1960)

La nueva técnica de HALO seria aplicada por primera vez por las Fuerzas Armadas estadounidenses en la guerra de Vietnam cuando miembros de la MACV- SOG realizan por primera vez un salto a gran altura sobre Laos. Posteriormente el SEXTO Grupo SEAL perfeccionaría la técnica HALO e incluiría el lanzamiento de botes y otros equipos pesados en conjunto con los paracaidistas. (Gillespie, 2011)

La técnica de HAHO es utilizada para el transporte aéreo de personal a través de grandes alturas cuando la aeronave puede volar sobre cielo enemigo sin la necesidad de presentar una amenaza para los paracaidistas.

En un típico ejercicio de HAHO, el paracaidista salta desde una aeronave y despliega su paracaídas a gran altura, de 10 a 15 segundos después de salir de la rampa (normalmente a 27,000 pies). El paracaidista puede utilizar un compás magnético para

guiarse y el resto de su equipo, pudiendo volar por 30 millas o más. El paracaidista utilizará puntos de chequeo y morfología del terreno para navegar hasta la zona deseada de aterrizaje, y a través de toda la ruta deberá corregir su rumbo por cambios en la velocidad y dirección del viento; para evitar complicaciones en la navegación. (EB60-MT-34.405, 2016)

La técnica de HAHO es también utilizada para infiltrar patrullas militares. La patrulla puede saltar desde una aeronave y tomar una formación cuando vuelan sus velámenes, usualmente, el paracaidista que está más abajo es el que guía a los demás miembros de la patrulla.

Las misiones de Operaciones Especiales requieren de una rápida y clandestina infiltración dentro de las áreas operacionales. La técnica de salto comandado militar a gran altura le permite al comandante infiltrar Patrullas o individuos en áreas donde los lanzamientos con paracaídas de línea estática son imposibles. (ATP 3-18.11, 2014)

Las operaciones con paracaídas de salto comandado militar a gran altura son en sí vuelos sobre o próximas al área del objetivo, desde altitudes no asociadas a los saltos con paracaídas convencionales, las infiltraciones en salto comandado militar a gran altura son llevadas a cabo durante las horas de oscuridad o durante el amanecer, para reducir el riesgo de ser observados por parte del enemigo.

Los paracaídas de salto comandado permiten a los miembros de las patrullas la apertura de estos a determinadas altitudes, reunirse en formación en el aire, y aterrizar juntos en el área del objetivo, preparados para la ejecución de la misión. Las operaciones de salto comandado militar son llevadas a cabo bajo variadas condiciones de tiempo (ATP 3-18.11, 2014)

El salto comandado militar permite al personal que integra una patrulla a ser infiltrada, la apertura a una altitud predeterminada y aterrizar juntos y en forma segura como una unidad táctica preparada para ejecutar su misión. Aunque el uso de estos paracaídas produce una gran precisión en el aterrizaje, su principal objetivo es penetrar el área designada para el aterrizaje dentro del área objetivo. Este tipo de lanzamiento puede ser realizado excepto bajo las condiciones meteorológicas más adversas, las ventajas del salto comandado militar a gran altura son las siguientes:

- Como un medio para infiltrar áreas hostiles, cuando los vuelos de penetración de las aeronaves a baja altitud son impracticables debido al fuego enemigo de tierra.
- Cuando se requiere o necesita aterrizajes de precisión en pequeñas áreas de lanzamiento (áreas confinadas).
- Cuando la reagrupación de la patrulla es necesaria en forma inmediata.
- Cuando la aeronave deseada o disponible no puede ser usada para las operaciones con paracaídas de línea estática.
- Donde las operaciones con paracaídas usando aeronaves en vuelo a bajas altitudes estén prohibidas, sean inseguras, o impracticables debido a terrenos montañosos.
- Cuando la infiltración esta por ocurrir junto con otras operaciones donde se involucran otras aeronaves, o formaciones de aeronaves volando a gran altitud.
- Cuando las ayudas a la navegación no están disponibles para asegurar la requerida precisión de los lanzamientos a baja altitud con paracaídas de línea estática (por ejemplo, desiertos y selvas).
- Cuando existe la necesidad de aterrizajes simultáneos en múltiples puntos en un objetivo (por ejemplo, ataque o captura de instalaciones clave para el enemigo).
- Cuando los aumentos de las operaciones de combate exijan una mayor supervivencia de la aeronave.
- Cuando las infiltraciones son necesarias de realizar con un perfil sumamente discreto para asegurar el éxito de la misión.

Las operaciones de salto comandado militar a gran altura son especialmente adecuadas, pero no limitadas, solamente para la infiltración de elementos de Fuerzas Especiales u operacionales. Equipos de pilotos, material, personal técnico especialista, necesarios para asegurar la continuidad de las operaciones, exploradores o equipos de controladores aéreos avanzados pueden ser infiltrados para proporcionar la orientación final para futuras operaciones aerotransportadas, así como en la designación de blancos. (ATP 3-18.11, 2014)

Las operaciones con paracaídas militares de salto comandado no sólo se realizan a grandes alturas. Los paracaidistas militares de salto comandado pueden salir o saltar de una aeronave que vuela a 28,000 pies sobre el terreno (AGL), e inmediatamente desplegar o aperturar su paracaídas. El elemento táctico de salto comandado puede abandonar o salir de una aeronave en una fracción menor del tiempo comparable a una operación con paracaídas de línea estática. Tales salidas rápidas también reducen la dispersión de los paracaídas, aun sin considerar el factor

de alta maniobrabilidad de los mismos. (EB60-MT-34.405, 2016)

Cuando se planee operaciones militares de salto comandado a gran altura, los comandantes deberán considerar las coordinaciones con otros Comandos y Servicios para obtener las perturbaciones electromagnéticas necesarias para el soporte de la aeronave lanzadora. Estas coordinaciones deberán incluir el planeamiento para la interrupción de los sistemas de detección cuando las operaciones están por ejecutarse en áreas hostiles, protegidas por radar y otros sistemas de detección. Otras consideraciones incluyen:

- La habilidad de las tripulaciones aéreas de trabajar bajo arduas condiciones en una aeronave despresurizada a grandes altitudes.
- Entrenamiento especializado del personal y requerimiento especial de equipo.
- Adecuado y competentes niveles de entrenamiento de los paracaidistas.
- Las diferentes altitudes de lanzamiento requieren del uso mandatario del oxígeno y de trajes especiales de protección.
- Las limitaciones para los saltos con equipo voluminoso o pesado, el peso total combinado del paracaidista (paracaídas, y equipamiento) no deberá de exceder las 360 libras.
- Datos del clima exactos. Esta información es esencial. La falta de una exacta información meteorológica, tal como los vientos de altura, velocidad y dirección de las corrientes de chorro, las variaciones de las estaciones o los efectos de la turbulencia con la topografía, pueden afectar severamente el éxito de la infiltración o la eficacia de combate en la misión.
- Las operaciones de salto a gran altura en combate incrementan las probabilidades de stress psicológico y lesión, daño al paracaídas y lesiones por conmoción en la apertura. (Kovacs,2020)

No deberá realizarse ningún vuelo en un periodo menor a las 24 horas después de haber saltado para evitar un incremento de lactato y la disminución de glucosa en la sangre de los paracaidistas que provocarían un estado de hipoxia que pondría en peligro el cumplimiento de la misión. (Clemente - Suarez, 2017)

2.3 Categorías, subcategorías apriorísticas

Considero que el Marco Teórico facilita el soporte principal que otorgara al investigador información de consulta sobre el fenómeno objeto del estudio teniendo en cuenta que según (Izcara, 2014)

Aquella revisión detallada de los conceptos de un área en particular otorgará información de vital importancia que ayudará a entender datos recabados en la conformación del estudio, no obstante, dicho estudio no deberá ser limitado de manera constrictiva por el investigador por lo que en esta investigación se utilizará como categorías apriorísticas los conceptos de “saltos operacionales a grandes alturas con apertura baja y apertura alta” y “requerimientos para la instrucción, entrenamiento y equipamiento para los saltos SOGA”

Tabla 1.
Organización de Categorias

	CATEGORIA	SUB CATEGORIA
OPERACIONES DE SALTOS OPERACIONALES A GRANDES ALTURAS EN LAS FUERZAS ESPECIALES	Saltos Operacionales a grandes alturas con apertura alta y baja	Tipos de velamen
		Fases de Saltos
	Instrucción y Entrenamiento	Punto de Lanzamiento
		Visibilidad Limitada
	Características de vuelo y manejo de velamen	Características de los paracaídas de alto rendimiento
		Maniobras de aterrizaje

2.3.1 Saltos operacionales a grandes alturas con apertura baja y apertura alta.

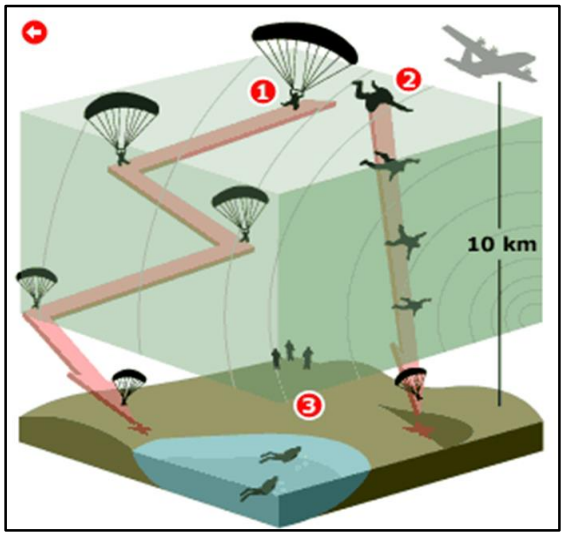
El salto operacional a Gran Altura con Apertura alta y apertura baja (HALO HAHO siglas en inglés para High Altitude Low Opening y High Altitude High Opening), son técnicas que ofrecen al comandante un método seguro de infiltrar personal entrenado y equipo en territorio dominado por el enemigo para el cumplimiento de una determinada tarea o misión.

Los velámenes dan al comandante una capacidad táctica para infiltrar estos elementos en paracaídas sin necesidad de que la aeronave sobrevuele la zona del blanco. Estos elementos operacionales pueden ser lanzados en un punto previamente

calculado y cubrir largas distancias bajo sus velámenes. Los velámenes de reserva de estos paracaídas tienen idénticas características de vuelo que el velamen principal incrementando así las oportunidades de una infiltración exitosa si se produjera una liberación del velamen principal por alguna mal función o emergencia.

Figura 8

Inserción HALO HAHO



Nota. 01.- Modalidad de inserción HAHO, 02.- Modalidad de Inserción HALO

Sin Embargo, para los sistemas de paracaídas que poseen una reserva más pequeña que el velamen principal, el comandante o jefe encargado del planeamiento de la misión deberá considerar las contingencias que se producirán debido a las reducidas capacidades de planeo de este velamen en caso de una liberación del velamen principal.

La máxima altura para entrenamientos de rutina deberá ser de 17,500 pies sobre el nivel del mar. Conducir los entrenamientos a esta altura elimina la necesidad de la pre respiración de oxígeno y minimiza el riesgo de que el paracaídas se dañe o lesione el paracaidista debido a la fuerza experimentada durante la apertura. Asimismo, es menos probable que el paracaidista experimente menores problemas fisiológicos y lesiones por el frio. (Clemente - Suarez 2017)

La ejecución exitosa de cualquier operación está directamente relacionada con la planificación minuciosa y detallada. El planeamiento de la misión comienza con un análisis detallado de los factores METT-C.

La técnica de paracaidismo HALO - HAHO requieren de un amplio espacio aéreo para su desarrollo. Adicionalmente, estos entrenamientos deben llevarse a cabo en áreas donde se disponga de zonas alternas de aterrizaje en caso que los paracaidistas (o elementos operacionales) no sean capaces de alcanzar la zona primaria de aterrizaje.

Una precisa información meteorológica es esencial. Las direcciones y velocidades del viento son críticas para el planeamiento de la ruta, las temperaturas del aire también son importantes para prepararse contra las lesiones por exposición.

2.3.1.1 Tipos de Velamen y su impacto en el desarrollo de las operaciones. Los paracaídas de los tipos MT1X, MACH III Alpha, BT80, MC-4 y series similares son compatibles y tienen casi la misma capacidad de carga y comportamiento en vuelo. Sin embargo, se debe tomar en consideración que los paracaídas de salto comandado que son similares deberán ser lanzados en un mismo pasaje y combinados en la misma operación aerotransportada. La única consideración del maestro de salto es asegurar que trace el punto de lanzamiento a gran altitud para el velamen más pequeño (menor capacidad de planeo), generalmente la reserva para que la dispersión y el tiempo de caída no afecte la reunión de los elementos que se están infiltrando.

Si se van a lanzar otros implementos u otros suministros, los paracaidistas deberán empacarlos en los propios contenedores para lanzamientos aéreos.

Una vez que el lanzamiento está en proceso, los miembros de la patrulla localizarán los bultos y los seguirán bajo su velamen hasta llegar a tierra para disminuir el riesgo de pérdida del equipo. Las técnicas usadas para los equipos de salto comandado incluyen:

- Un dispositivo de apertura automática conectado a un paracaídas.
- Cortadores de Líneas.
- Contenedores aéreos para equipo colectivo.
- Dispositivo de lanzamiento de carga aérea de 2,000 libras de capacidad.
- Sistema de paracaídas estabilizador en tándem.

2.3.1.2 Fases del salto comandado.

Primera fase: salida, retardo y despliegue

Al comando “Saltar”, el líder del equipo salta de la aeronave. El resto de los integrantes del equipo deben saltar de la aeronave utilizando la misma técnica que utilizo el líder del equipo:

Cada paracaidista debe tener el mismo retardo en su paracaídas operar el paracaídas a la misma altitud predeterminada.

El intervalo de salida será establecido para asegurarse de una correcta separación entre los paracaidistas. El intervalo de salida será establecido teniendo en cuenta el tipo de aeronave, su velocidad y los requerimientos de la misión.

El paracaidista que tenga alguna emergencia debe solucionarla inmediatamente, para minimizar la perdida de altura.

Al despliegue del velamen, el líder del equipo revisa al paracaidista que tuvo la emergencia y, posteriormente, procede a ubicarse al frente de la formación en dirección a la ruta de vuelo.

Segunda fase: despliegue del velamen

La altitud de apertura debe tener, como mínimo, 1000 pies sobre cualquier nube, para permitir que del velamen se despliegue correctamente. Cada paracaidista vuela su velamen según lo planeado, con el propósito de seguir al líder del grupo.

Tercera fase: vuelo bajo velamen en formación

Las formaciones en cuna y en columna son fáciles de ejecutar y de controlar. El líder de la formación (el paracaidista que se encuentre a menos altura SET) tiene la responsabilidad principal de la navegación. Aunque es importante aclarar que todos los paracaidistas requieren sistemas de comunicación y de navegación individual.

Durante operaciones de salto de gran altura, los paracaidistas en formación deben mantener la misma velocidad relativa y la misma posición respecto al líder del grupo. Los paracaidistas ejecutan esta maniobra efectuando un freno parcial del velamen. Los paracaidistas deben hacer las maniobras necesarias para mantenerse dentro de la formación.

En condiciones de visibilidad limitada, al pasar por una nube, los paracaidistas deben navegar a través de esta conteniendo los elevadores traseros sujetados o con los frenos al 50 %, manteniendo la vista sobre la brújula hasta que salgan de la nube y nuevamente

observen a sus compañeros en formación. Todos los paracaidistas deben mantener en todo momento conciencia de la altura.

Cuarta fase: aproximación final y aterrizaje

El líder de grupo inicia el patrón de aterrizaje a 1000 pies SET. Cada paracaidista debe liberar el gancho eyector del equipo de campaña, para evitar lesiones durante el aterrizaje. Los aterrizajes deben efectuarse de forma escalonada, para evitar la turbulencia producida por la aerodinámica de otra velamen.

Al momento de aterrizar, cada paracaidista debe estar preparado para efectuar descomposición de la caída. (EB60-MT-34.405, 2016)

2.3.2 Requerimientos para la instrucción y entrenamiento

Antes de participar en operaciones de salto comandado militar a gran altura y sin considerar la altitud o la aeronave a utilizarse, cada paracaidista deberá tener cierto mínimo de requerimientos. Los paracaidistas deberán tener un examen físico del tipo (HALO), y un entrenamiento fisiológico, los cuales son prerrequisitos para todo tipo de operaciones en salto comandado militar a gran altura.

Los estudiantes de salto comandado militar a gran altura deberán realizar un examen físico un año antes del entrenamiento en salto comandado militar a gran altura. Para mantener su vigencia, deberá someterse a un examen físico cada 3 años, y anualmente para aquellos que superen los 45 años, para las edades de 45 a menos, deberán someterse a un completo examen físico anualmente. (Clemente - Suarez 2017)

En adición, los paracaidistas de salto comandado militar a gran altura realizaran un entrenamiento fisiológico cada 3 años, incluyendo procedimientos con oxígeno, procedimientos de entrenamiento en cámara de gran altura. (Clemente - Suarez 2017)

Los paracaidistas de salto comandado militar a gran altura saltan con la apropiada tabla de organización y equipamiento y la tabla de asignación de vestuario y equipamiento para las condiciones climatológicas a las que se enfrentarán, también con comida y material de supervivencia. Adicional al equipo se consideran el casco de salto comandado, lentes, altímetro. (ATP 3-18.11, 2014)

2.3.2.1 Determinación del Punto único de lanzamiento a gran altura. Para saltos de alta, media y baja apertura, se requiere un cálculo con precisión del punto de lanzamiento a gran altura (PULGA), con el fin de llevar a cabo una exitosa infiltración de personal y de carga.

Los efectos de las direcciones del viento variable y la velocidad deben tenerse en cuenta al determinar el PULGA para cada SMCL. Los datos de viento preciso son esenciales para calcular el PULGA.

Requisitos para realizar el cálculo del PULGA:

• Obtenga datos operacionales.
• Obtenga datos de viento.
• Separe los datos.
• Analice los datos de viento.
• Compute valores numéricos y los promedios: dirección y velocidad de deriva de caída libre (DCL) y deriva de velamen (DC).
• Compute usando la formula DKAV.
• Calcule la distancia.
• Grafique los datos.
• Obtenga datos operacionales:
- Fecha y hora de aterrizaje en el PID.
- Altitud del PID.
- Tipo de Salto: GB-GA.
- Tipo de aeronave.
- Cantidad de paracaidistas (solo para GA).

Obtención de datos de viento

Los datos de viento pueden ser tomados de varias fuentes, como aeródromos militares, aeropuertos civiles o servicios meteorológicos; además, secciones meteorológicas de artillería o equipos piloto en las áreas operativas pueden proporcionar datos de viento. El personal de la tripulación aérea también puede determinar los datos de viento durante el vuelo cuando el avión pasa a través de diferentes niveles de vuelo (no es aconsejable el uso de esta técnica en busca de amenazas reales, ya que los datos obtenidos en el camino a la zona objetivo pueden no reflejar las condiciones en la zona objetivo).

Punto único de lanzamiento a gran altura

Para operaciones de Gran Altura Baja Apertura (GB) El jefe de salto registra los datos de viento reportados de acuerdo con la altitud en pies, la dirección en grados de dónde vienen los vientos y la velocidad en nudos.

Separar los vientos

Dibujar una línea entre la superficie y 1000 pies; dibujar una línea para señalar el punto de apertura. Se registran los datos de viento para el vuelo bajo velamen cada 1000 pies de altitud de la superficie para sacar la altitud, y cada 2000 pies de altitud para caída libre. La altitud bajo velamen no debe ser mayor de 6.000 pies SET; si lo es, el jefe de salto registrarlos vientos para calcular una operación de gran altura alta apertura (GA).

Promedio de la dirección de viento

Sume todos los grados de azimut y divida la solución por el número de datos usados. Convierta de azimut verdadero a azimut cuadricula o magnético, de acuerdo con el mapa que se vaya a emplear para hacer el grafico correspondiente.

Promedio de la velocidad de viento

Sume todas las velocidades y divida la solución por el número de datos usados. Redondee los valores de viento.

Cálculo de la fórmula DKAV

El jefe de salto utiliza la deriva del viento en la formula D = KAV:

D = distancia en metros.

K = constante (deriva en m por la pérdida de 1.000 pies de altitud en un viento de 1 nudo).

A = altitud en miles de pies.

V = Velocidad del viento.

Para determinar la distancia (en metros) de deriva de caída libre:

K × A × V = ____

K × A × V = ____

2.3.2.2 Operaciones de saltos operacionales a grandes alturas con visibilidad limitada. Las operaciones de SMCL le ofrecen al comandante un método de infiltración de personal altamente entrenado sin necesidad de que la aeronave sobrevuele el área objetivo, ya que los equipos de SMCL están en capacidad de saltar fuera del área objetivo, navegar

largas distancias bajo velamen y aterrizar sobre el área objetivo. Aun si se activase el paracaídas de reserva, la infiltración es exitosa, debido a que tiene las mismas características de vuelo del paracaídas principal.

REQUISITOS Y TÉCNICAS

El paracaidista de SMCL puede desplegar su paracaídas en altitudes intermedias para minimizar la posibilidad de danos en el paracaídas o lesiones a si mismo tras el despliegue del velamen. En la configuración DBLE, el paracaidista está limitado que su paracaídas se despliega inmediatamente después de su salida de la aeronave; por lo tanto, no puede hacer caída libre alguna. Este hecho le permite al paracaidista en configuración recorrer grandes distancias, lo que incrementa la posibilidad de una infiltración exitosa evitando la detección por parte del enemigo. El método DBLE es totalmente distinto del método convencional de salto militar con línea estática. Es importante que se consideren los requisitos que se deben cumplir cuando las operaciones de SMCL se van a efectuar utilizando el método GA y por encima de 15.999 pies SET). Por debajo de esta altura no se requiere el empleo de los sistemas de oxígeno suplementario o equipamiento, lo que reduce el riesgo de que el paracaidista sufra algún tipo de lesión a causa de la gran altura. Las operaciones de SMCL a GA requieren, entre otros requisitos, tener un área de entrenamiento lo suficientemente amplia para que los paracaidistas puedan saltar sin el riesgo de sufrir problemas a causa de otra aeronave en vuelo, y, si es necesario, de áreas de aterrizaje alternas, en caso de que el paracaidista no alcance a llegar al PID. (EB60-MT-34.405, 2016)

2.3.3 Características de Vuelo y manejo de Velamen

El paracaídas tiene un perfil aerodinámico, el cual permite que una vez la tela se encuentre inflada y presurizada tenga movimiento hacia delante a través del aire. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen el Angulo de compensación de la superficie de sustentación. En la navegación, el paracaidista mantiene el borde de ataque del paracaídas (nariz) en un Angulo ligeramente más bajo que el borde de salida (cola); por lo tanto, este Angulo obliga a que la superficie del paracaídas tome una forma aerodinámica que permite deslizarse a través del aire, muy parecido a un planeador en vuelo. El paracaídas en forma de ala genera elevación causada por la reducción de presión del flujo de aire sobre la superficie superior.

El borde de ataque del paracaídas permite dirigir el paracaídas; una vez este sea abierto y las celdas sean infladas totalmente, la presión del aire interna empuja una pequeña cantidad de aire estancado por delante de la superficie de sustentación, lo cual forma un

borde de ataque. El punto focal de este aire estancado actúa como un borde de ataque, el cual desvía el aire relativo por encima y por debajo de la superficie de sustentación. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen el ángulo de ataque de tal manera que la superficie de sustentación del borde de ataque sea ligeramente inferior a la del borde de salida del paracaídas. Las corrientes de viento retardan el movimiento hacia delante del velamen.

Estas corrientes de viento se convierten en fricción del aire que pasa sobre la tela del paracaídas, las líneas de suspensión y el paracaidista y su equipo. La gravedad, más la suma resultante de estas fuerzas aerodinámicas en la superficie superior, actúa como un obstáculo del paracaídas a través del aire, y contribuye al ángulo de planeo del velamen.

2.3.3.1 Características del paracaídas de alto rendimiento. El recorrido del aire en las líneas de control del paracaídas es el mismo que en un paracaídas convencional, excepto que el paracaídas militar controla casi tres veces más la velocidad del aire. Se obtiene más autonomía de vuelo cuando las líneas de control mediante los frenos están en la posición más alta, y aumenta el descenso cuando las líneas de control están en la posición más baja. Los frenos se pueden mover de una posiciona otra en pleno vuelo. Las posiciones de las líneas de control son del 25 %, frenos al 50 %, frenos al 75 % y frenos al100%.

Presionar uniformemente los mandos hace que el borde de salida del paracaídas se tire hacia abajo; este movimiento provoca un cambio en el flujo de aire a través de la cúpula del paracaídas que se traduce en una disminución del ángulo del borde de ataque. Disminuyendo el ángulo del borde de ataque el resultado es la disminución correspondiente en la velocidad de avance de la cúpula. Esto también produce un aumento o una disminución en la velocidad de descenso, dependiendo de la cantidad del frenado y de las condiciones de viento existentes.

La aplicación de los frenos en el paracaídas hace que el borde de ataque se desvié hacia arriba, y creando resistencia adicional. Esta fricción produce una perdida proporcional de velocidad, pero genera un lento descenso vertical. Cuando se hace el frenado completo, la cúpula deja de generar sustentación dinámica, lo que resulta en un aumento de la velocidad de descenso a un descenso casi vertical.

Presionar los mandos para el frenado completo hace que el paracaídas deje de volar detenga todo movimiento hacia delante. Un frenado diferencial de los mandos en solo uno de los lados, o en un lado más que el otro, produce una fricción al viento desequilibrada. En el

borde de ataque; esta fricción se produce hacia el lado y ocasiona resistencia de la cúpula en el lado al que se le ejerce la fuerza. La aplicación del freno al 100 % genera menos avance frontal elevación; el descenso será más rápido y la velocidad de descenso y la pérdida de sustentabilidad aumentarán con movimientos profundos y graduados en la aplicación de los mandos.

Factores de rendimiento de una cúpula

El rendimiento de un paracaídas se ve afectado, principalmente, por el peso del paracaidista, la densidad de la altitud y del movimiento de los mandos.

Peso del paracaidista y giros

La velocidad y la tasa de descenso del paracaídas se ven afectadas por el peso del paracaidista y el de su equipo. Un paracaidista más pesado tendrá una mayor velocidad de avance y una velocidad de descenso superior que las de un paracaidista menos pesado. El paracaidista tiene gran parte del control sobre la cantidad de giros que se presenten durante el vuelo.

El paracaídas no es un sistema complejo, sino que cuenta con generalidades muy básicas: se trata de una sección de tela, sobre cuya aerodinámica el paracaidista debe tener un conocimiento, para comprender mejor su funcionamiento en vuelo y su manejo; de esta manera, entenderá las capacidades de avance y desempeño en las operaciones de SMCL.

El paracaídas se desliza por el aire a una velocidad de 47 a 61km/h; siempre vuela a esta velocidad dependiendo de las condiciones del viento, excepto cuando el paracaidista aplícalos frenos. La velocidad de vuelo depende constantemente de la velocidad del aire, y varia independientemente de si el paracaídas dirigido en contra del viento, en la dirección del viento o en viento cruzado. La variación entre volar contra el viento o en la dirección del viento es un cambio en velocidad de avance y distancia recorrida. Aplicando un frenado adecuado, se puede llegar a controlar la velocidad. Un frenado al 50 % en un avance del paracaídas provoca una reducción de la velocidad de cerca de 29 km/Durante el vuelo se presentan sonidos, resultado de la fricción del viento con el paracaídas, y estos se incrementan ose reducen según el porcentaje de aplicación de los frenos los incrementos de la velocidad del viento.

Un paracaidista que ya conozca bien las características del paracaídas y su autonomía de vuelo puede utilizar el ruido de la fricción de la cúpula, creado por la velocidad de viento y los movimientos del paracaidista, como un indicador de velocidad aproximada. Una reducción en el ruido del viento puede proporcionar una alerta del nivel descenso de

altitud. Después de que el paracaidista se acostumbre a estar en vuelo bajo cúpula, el ruido del viento no será un factor para tener en cuenta, pues el conocimiento de volar bajo cúpula es fundamental para un vuelo exitoso. Conocer el punto de *stall*, que consiste en la manipulación de los mandos al 100 % durante el vuelo por medio de esta manipulación de los mandos, es algo que puede determinar la controlabilidad del paracaídas durante este movimiento. El paracaídas puede mantener el ángulo de ataque al pasar por vientos cruzados y turbulencia, y perder controladamente su velocidad de avance. El paracaidista sentirá que el paracaídas se estremece, pues durante esta maniobra se está perdiendo altura y se comienza a descender con más velocidad; el paracaidista debe recordar que, en el control de vuelo de la cúpula, la rapidez a la que se desplaza desde una posición a otra depende, en gran porcentaje, en la posición de los mandos.

Como regla general, más del 30 % en la aplicación de los mandos causara una disminución rápida de la velocidad del aire, una desaceleración en la velocidad de desplazamiento de alrededor de 0 a 5 km/h(dependiendo de la velocidad del viento, podría, incluso, ser más alta).Debido a la capacidad de desplazamiento del paracaídas, a los paracaidistas a menudo les resulta difícil determinar la dirección del viento; sin la ayuda de una manga veleta, de un anemómetro o de otro dispositivo, esto no es posible. Si el paracaidista va en la dirección del viento, la velocidad de avance será de 65 a 80 km/h, y si se vuela en contra del viento y la velocidad de este sigue siendo la misma, la velocidad de avance aproximada se reduce a 18 km/h. Si el paracaídas se enfrenta a vientos de 36 km/h, la velocidad de avance será de 11 km/h.

2.3.3.2 Maniobras de aterrizaje. El aterrizaje con paracaídas es similar a la forma de aterrizar de los aviones; consiste en un tramo inicial, un tramo base, y un tramo final en contra del viento en el PID. El patrón de aterrizaje puede ser hacia la izquierda o hacia la derecha, según la coordinación en tierra y dependiendo de la dirección del viento. Por ejemplo, si un paracaidista puede volar un patrón hacia la izquierda, se toma la izquierda como punto de referencia del patrón. El patrón estándar brinda muchas ventajas para el paracaidista en las áreas de precisión y seguridad, permite una buena apreciación de la ZA y hace quesea fácil identificar los cambios de dirección y de velocidad del viento durante el salto; también se debe estar alerta para hacer las correcciones según las condiciones del viento. Lo más importante es proporcionar una secuencia ordenada de aterrizaje para varios paracaidistas en el aire. Los componentes del patrón de aterrizaje incluyen el tramo inicial, el tramo base y el tramo final; el paracaidista usa su altímetro como ayuda visual y para determinar la altura durante el patrón de aterrizaje.

Para el frenado el paracaidista debe hacer el aterrizaje en contra del viento, a una altitud aproximada 10 a 15 pies, concentrado en el aterrizaje y pendiente al contacto con el terreno. Esta maniobra se debe enfrentar, mínimo, a 200 pies, preparando una posición alterna en el terreno y permitiendo que la velocidad no varie por giros que no se deben efectuar a esta altura. La altura promedio para iniciar el frenado es de 10 pies SET aproximados; ello depende de las condiciones del viento. Durante esta maniobra, se bajan lentamente los mandos de manera simultánea y regulando el movimiento, para coincidir con la posición de los frenos al 100 % en el momento de tocar tierra. El aterrizaje, cuando se ejecuta correctamente, disminuye la velocidad vertical durante un periodo corto, donde el paracaidista debe hacer contacto con el suelo; si se falla en el cálculo de la altura de frenado final, no se deben volver a subirlos mandos: se debe permanecer con los frenos en la misma posición y prepararse para descomponer la caída. Si se interrumpe el frenado final, la cúpula se puede desconfigurar y golpear fuertemente al paracaidista contra el suelo. En los días de vientos fuertes, el paracaidista debe tener en cuenta que el paracaídas reaccionara más rápido durante el frenado; por lo tanto, el frenado debe realizarse más bajo con referencia al suelo.

Cuando no hay viento, el paracaidista debe tener en cuenta que la cúpula va a reaccionar más lentamente durante el aterrizaje; por lo tanto, el frenado debe llevarse a cabo más alto con referencia al suelo. Si el frenado se realiza demasiado bajo sin viento, el paracaidista no puede recuperar la velocidad del paracaídas lo suficiente como para llevar acabo un aterrizaje seguro en una de las situaciones más comunes donde se presentan lesiones es durante la maniobra de aterrizaje. La concentración del paracaidista durante esta maniobra es importante, y saber determinar el momento de frenar a la altura correcta; de lo contrario, puede resultar en un impacto de alta velocidad con la tierra u otros obstáculos en la ZA. Riesgos adicionales que podrían contribuir a las malas maniobras de aterrizaje son los constantes cambios de las condiciones del viento, la turbulencia durante los días de calor, las corrientes de viento cerca de la tierra, los vientos cruzados y la visibilidad limitada. Las siguientes maniobras ayudaran al paracaidista durante el aterrizaje.

Durante los aterrizajes nocturnos, es la mejor opción, siempre y cuando se tenga conciencia de la altura adecuada para efectuar el frenando. En días de poca visibilidad en los terrenos que presenten turbulencia y requieran un alto grado de exactitud, se recomienda utilizar los frenos completos al 100 %. La precisión aumenta debido a las diferentes consideraciones que limitan una percepción clara de la ZA y el PID. El paracaídas es más susceptible a turbulencia con los frenos completos que en pleno vuelo. Si se encuentran los

paracaidistas con turbulencia cerca de la tierra, deberán prepararse para un aterrizaje fuerte. Las características de los frenos completos son:

El frenado escalonado que refiere a un frenado adecuado se da entre la velocidad total del paracaídas y la aplicación simultanea y regulada de los mandos. Los aterrizajes pueden ser más suaves frenando a la mitad y regulando el movimiento. Esta maniobra ofrece dos ventajas:1) en los frenos al 50 % no se requiere mucha precisión durante su ejecución; 2) ofrece más seguridad al momento de aterrizar cuando se presente turbulencia. Además, si el paracaidista desarrolla un frenado escalonado en la altitud adecuada, dependiendo de la alta densidad del aire y del criterio del paracaidista, se dará un aterrizaje exitoso.

El frenado con los elevadores traseros en el caso de que una línea de control esté rota, el paracaidista debe practicar o ensayar el frenado con los elevadores traseros en una altura de seguridad, por encima de 1.000 pies SET, antes de utilizar esta técnica de aterrizaje. El paracaidista se debe enfrentar a la zona de aterrizaje, como mínimo, a 200 pies SET y soltar los elevadores para darle la posición de planeo completo, para así permitir que la velocidad aerodinámica sea ideal para el aterrizaje. El paracaidista se enfrenta en contra del viento, toma los elevadores traseros a una altitud aproximada de 10 a 15 pies SET. El paracaidista a 10 pies SET, dependiendo de las condiciones del viento, procede a bajar lentamente ambos mandos, controlando el movimiento para lograr un aterrizaje sin novedad en el paracaidista en el material. Los elevadores traseros, cuando se manipulan correctamente, disminuyen la velocidad hacia delante y en sentido vertical por un periodo corto, en el cual el paracaidista debe hacer contacto con el terreno.

2.4 Definición de términos

a. AGL: above ground level (sobre el nivel del suelo)
b. MSL: mean sea level (nivel del mar)
c. DIP: desired impact point (punto deseado de impacto)
d. HARP: high-altitude release point (punto de lanzamiento a gran altura)
e. DZ: drop zone (zona de caída)
f. HAHO: high-altitude high-opening (salto a gran altura c/ apertura a gran altura)
g. HALO: high-altitude low-opening (salto a gran altura c/apertura a baja altura)
h. MFF: military free fall (caída libre militar)
i. SMLC : Salto militar en caída libre
j. ZA : Zona de Aterrizaje

k. PID: Punto de Impacto deseado

l. Abortaje: La falla en el cumplimiento de una misión por cualquier motivo. Este puede ocurrir en cualquier punto desde el inicio de la operación hasta el destino.

m. Sistema de Apertura Automática (SAA): Dispositivo barométrico diseñado para la activación automática del paracaídas a una altura predeterminada.

n. Estabilización del Cuerpo: Un movimiento hecho durante la caída libre para conseguir y mantener una posición estable del cuerpo durante la caída libre.

o. Punto Deseado de Impacto (PDI): El sitio deseado para los aterrizajes de la zona de lanzamiento.

p. Zona de Lanzamiento (ZL):Terreno característico utilizado como área de aterrizaje por los paracaidistas.

2.5 Hipótesis

No se generará una hipótesis sobre el tema de estudio referente a Saltos Operacionales a grandes alturas toda vez que este trabajo tiene un enfoque cualitativo lo cual nos conlleva según Hernández y Sampieri (2018) a tener hipótesis generales, emergentes, flexibles y contextuales, que van enfriándose, ya que se adaptan a los datos, primeros resultados y avatares del curso de la investigación, sin embargo se observó el supuesto de poder establecer lineamientos concretos y claros para tener referencia para el desarrollo claro de esta especialidad a través de manuales que regulen su ejecución.

Capítulo III: Método

3.1 Enfoque de la Investigación

Vargas (2011) manifiesta en sus escritos que el enfoque cualitativo conlleva a tomar conocimiento de datos de manera subjetiva, para luego ejecutar ciertos observables de estudio, cabe mencionar que la presente investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, dado que no se utilizaron datos estadísticos para la obtención de resultados, además se centró en el estudio de la situación actual referente a los Saltos Operacionales a Grandes alturas del Ejército del Perú de manera inductiva respecto a la problemática para la ejecución de las operaciones a falta de lineamientos claros para los niveles tácticos

Con la finalidad de mejorar el proceso metodológico, se ha considerado emplear el Enfoque Cualitativo, toda vez este enfoque nos permite realizar el análisis de la Realidad Problemática desde el punto de vista de los participantes en el fenómeno bajo estudio, en este caso se realizará la investigación realizando el análisis de los Saltos operacionales a Grandes Alturas en el Ejército del Perú , el que desarrolla todos estos procesos en esta GUC; la acción de realizar una inmersión en el ambiente natural del fenómeno bajo estudio, es una característica primordial del Enfoque Cualitativo que nos permite obtener una mejor calidad de datos para el desarrollo del proceso metodológico.

3.2 Tipo de la Investigación

La elección del tipo de investigación permite un mejor desarrollo de la misma debido a que de acuerdo elegido se seleccionó determinadas técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como también el tipo de muestra de acuerdo a las necesidades de información requeridas para completar los vacíos existentes en el desarrollo metodológico; con relación al tipo de Investigación Hinojosa (2017) manifiesta:

> El tipo de investigación es aquel que tiene que ver con el análisis que se va a llevar a cabo, en las diferentes etapas del trabajo de investigación. Es también los pasos a seguir, las técnicas y los métodos que se empleón en nuestro trabajo de investigación. (Hinojosa, 2017, pág. 91).

El tipo de investigación que se empleó en esta investigación será el Teórico -Empírico, a fin de contrastar las teorías respecto a la ejecución de Saltos Operacionales a Grandes Alturas en el Ejército del Perú contrastado con países de la región.

3.3 Método de la investigación

En la presente investigación se empleó el método Fenomenológico (Hermenéutico – Interpretativo); el cual se basa en el arte de la interpretación de textos como consecuencia de la búsqueda de un verdadero sentido teniendo al investigador como una participante activo y presencial de la investigación desarrollada; citando a Carabajo (2008):

En el método Fenomenológico (Hermenéutico – Interpretativo) la interpretación constituye la principal tarea metodológica del investigador, por lo tanto, esta tarea no consiste en sumergirse completamente en su objeto, sino en encontrar maneras viables de interacción entre su propio horizonte y aquel del cual el texto es portador. (Carabajo, 2008, pág. 7)

3.4 Objeto del Estudio

Los objetos de estudio de la investigación serán dos, uno empírico respecto a los Procedimientos que se desarrollan en los Saltos operacionales a Grandes alturas con apertura alta y apertura baja y el objeto de estudio teórico será la relacionado a los requerimientos para la instrucción, entrenamiento y equipamiento para los saltos SOGA.

Asimismo, es importante que para la construcción de nuestro objeto de estudio se considere los conceptos más imprescindibles de la investigación, radicando la importancia de este ciclo en que el objeto de estudio constituye la parte neurálgica de esta investigación; con relación a lo antes mencionado Izcara (2014) expresa lo siguiente:

> La definición adecuada y precisa de un objeto de estudio relevante y significativo constituye el cimiento de la investigación. Si este cimiento es consistente el marco teórico, las hipótesis, los objetivos y el marco metodológico tendrán un anclaje sólido. Por el contrario, si el planteamiento del problema carece de una circunscripción precisa no será posible edificar sobre él el proceso investigador. (Izcara, 2014, pág. 35)

3.5 Muestra del Estudio

La muestra que se empleó en la investigación será la muestra de expertos, conformada por ocho (08) especialistas que laboran en unidades de Fuerzas especiales de Ejército, Fuerza Aérea y Marina de Guerra que disponen de los conocimientos en Saltos

Operacionales a Grandes Alturas. Con relación a la muestra de expertos de acuerdo a (Izcara, 2014): “Consiste en la selección de un grupo de informantes que no forman parte del universo poblacional estudiado. Sin embargo, estos individuos se caracterizan por su conocimiento y aptitud para informar sobre la temática investigada. (pág. 82)

Para la elección del tipo de muestra se tienen que considerar principalmente que la investigación se desarrollara bajo un enfoque cualitativo, en este contexto es importante considerar que no es muy indispensable la cantidad de los integrantes de la muestra, si no la calidad de los mismos, con respecto al muestreo cualitativo Hernández & Mendoza (2018) manifiesta que:

> El muestreo cualitativo está normalmente orientado por uno o varios propósitos. Las primeras acciones para elegir la muestra ocurren desde el planteamiento mismo y cuando seleccionas el contexto, en el cual esperas encontrar los casos o unidades de muestreo que te interesan. En las investigaciones cualitativas te cuestionas qué casos requieren inicialmente y dónde puedes encontrarlos. (pág. 426)

También se debe de considerar como aspecto clave la elección del tamaño de muestra, debido a que si se elige un tamaño de muestra demasiado pequeño no se lograra alcanzar el punto de saturación, en contraparte si el tamaño de muestra es demasiado grande, provocará una redundancia dificultando el proceso de recolección de datos; citando a Westbrook en (Izcarra, 2014): “No existe una fórmula que proporcione el tamaño exacto de la muestra.; el tamaño es óptimo cuando la indagación en el objeto de estudio y en los objetivos perseguidos queda saturada con la información discursiva recabada” (pág. 83).

3.6 Técnicas e instrumentos de acopio de recolección de datos

3.6.1 Técnicas

Las técnicas empleadas en la investigación fueron: la entrevista, la observación directa y la indagación documental.

3.6.1.1 La entrevista. Se empleó la Entrevista Semi-Estructurada, debido a las características de este tipo de técnica, permitiendo a los colaboradores, un margen más amplio para definir las experiencias y lograr recolectar una mejor calidad de información; asimismo este tipo de entrevista permite al investigador una mayor flexibilidad con respecto

al desarrollo de la entrevista conforme se puedan orientar las preguntas y ampliarlas durante su desarrollo; al respecto podemos citar a Hernández-Sampieri (2016):

Las entrevistas semi estructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla. (Hernández-Sampieri, Metodología de la Investigación, 2016, pág. 449)

3.6.1.2 Indagación documental. Con relación a la Indagación Documental es importante indicar que se empleó realizando el análisis de los diversos archivos y lecciones aprendidas a disposición de las escuelas de perfeccionamiento de paracaidismo de las fuerzas armadas, así como del marco normativo vigente, pudiendo recurrir en este caso a directivas, Informes, partes, etc.; así como también se puede recurrir a la doctrina vigente (nacional e internacional) relacionada a nuestro objeto de estudio

3.6.1.3. Observación Directa. En la presente investigación se empleó, para el análisis de los procedimientos y técnicas de salto a gran altura con la técnica de la observación directa. Esta técnica tiene la particularidad de permitir la obtención de información desde una perspectiva personal no participante, con respecto a la observación directa (Vargas, 2011) manifiesta lo siguiente: “Son observaciones y registros realizados directamente en sitio por un investigador; sirven al propósito de ver y registrar detalladamente objetos, conductas, procedimientos, relaciones, etc. Con esta técnica se tiene una mirada curiosa que intenta captar y describir la realidad” (pág. 47).

En concordancia con lo expresado por Vargas el estudio se desarrolló empleado esta técnica, debido a que el investigador laboro en la escuela de paracaidistas del ejército del Perú y fue invitado a realizar varios reentrenamientos conjuntos en modalidad de saltos operacionales, teniendo un conocimiento muy amplio de las técnicas adecuadas para la realización de dicho tipo de inserciones clandestinas.

3.6.2 Instrumentos

Los instrumentos que se emplearon en la investigación fueron la guía de entrevista, la guía de observación y la ficha de investigación.

3.6.2.1 Guía de entrevista. La guía de entrevista permitió una mayor recolección de datos de acuerdo a las necesidades del investigador y a su experiencia en el tema en estudio; en esta investigación las entrevistas serán realizadas personalmente por el investigador empleado medios virtuales que posibiliten una mejor calidad de datos, para lo cual dicha guía será válida por tres (04) expertos en el tema de investigación.

3.6.2.2 Ficha de investigación. Este instrumento permitió selección de los datos relevante de información recabada en los diversos documentos relacionados con los Saltos Operacionales a Grandes Alturas; asimismo se recurrirá al llenado de este instrumento de manera selectiva de acuerdo a la experiencia que dispone el investigador en este tipo de procesos; asimismo gracias a la flexibilidad de este instrumento se puede también recurrir como elemento de obtención de información a las diferentes directivas y disposiciones del Ejército, que contemplen conceptos sobre los procedimientos que rigen este tipo de operaciones, los cuales nos proporcionarán una mejor calidad de información con respecto a nuestro objeto de estudio.

3.6.2.3. Guía de Observación. Para poder aplicar este instrumento fue necesario realizar un previo entrenamiento a fin de tener en cuenta que esta no solo comprende la vista, sino además todo el resto de los sentidos para la recolección de datos en el campo de estudio. Al respecto Hernández (2016): “Explorar y describir ambientes, comunidades, subculturas y los aspectos de la vida social; comprender procesos, vinculaciones entre personas y sus situaciones, experiencias o circunstancias; identificar problemas sociales y generar hipótesis para futuros estudios” (pág. 445).

3.7 Rigor Científico

Constituye el procedimiento más importante para darle el rigor científico dentro del criterio de credibilidad la triangulación, con respecto a la triangulación (Izcara, 2014) manifiesta lo siguiente:

> La triangulación, es una especie de control de calidad total que debería ser aplicado en todas las investigaciones cualitativas, ya que la limitación a una única fuente de información pone en riesgo su confiabilidad y debe de realizarse en todas las etapas de la investigación cualitativa. (Izcara, 2014, pág. 125)

La triangulación de técnicas cualitativas constituye una herramienta muy útil en las etapas finales de la investigación, debido a que se puede conseguir una síntesis integrativa

de los conceptos relacionados a esta investigación, desde diferentes puntos de vista de los instrumentos empleados, con respecto a este tipo de triangulación (Izcara, 2014) manifiesta: “La triangulación de técnicas cualitativas envuelve la utilización de diferentes técnicas de acopio de material discursivo. Hay técnicas cualitativas que presentan un elevado grado de complementariedad, especialmente cuando una técnica presenta fortalezas donde otra encuentra debilidades y viceversa” (pág. 129).

3.8 Técnicas de procesamiento y análisis de información

Una investigación cualitativa reúne ciertas particularidades, que obligan a un análisis más exhaustivo y personalizado de los datos recopilados, con relación a lo anteriormente afirmado podemos citar lo afirmado por Hernández (2016):

> La investigación desde la ruta cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explotándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto; asimismo tiene como propósito examinar la forma en que ciertos individuos perciben y experimentan fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. (Hernández-Sampieri, Metodología de la Investigación, 2016, pág. 390)

En este sentido fue necesario que el procesamiento de la información fuera realizado de manera artesanal, que permita al investigador reconocer los elementos que permitan responder la pregunta de investigación en base a las categorías emergentes producto del trabajo de campo, así como también eliminar la información que no será relevante en el proceso de investigación. En esta investigación, se empleó el modelo establecido por Vargas (2011) para el análisis y procesamiento de los datos, empleado las codificaciones abiertas, axiales y selectivas para la construcción de la realidad.

Capítulo IV: Análisis Y Síntesis

4.1 Recolección de datos

La recolección de los datos se realizó en el campo de estudio, la cual consistió en la aplicación de los instrumentos que fueron determinados con antelación, a fin de recolectar datos que permitan responder las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

Figura 9

Proceso de análisis

Nota. En la gráfica se evidencia como inicia el análisis general con la recolección de los datos en el campo de estudio, siendo el principal instrumento el investigador. Fuente: Hernández y Mendoza (2018)

Con los instrumentos debidamente validados por juicios de expertos es que se procedió a su aplicación. En cuanto a las entrevistas, estas fueron realizadas a la muestra la cual contaba con las siguientes características:

Tabla 2.
Relación de oficiales participantes en la investigación

N°	Grado	Puesto	Entrevista semiestructurada
1	CRL EP -HH1	Instructor SOGA	X
2	My FAP – HH2	Instructor DOE	X
3	CdC MGP – HH3	Instructor FOE	X
4	Tco EP – HH4	Instructor SOGA	X
5	Tco EP – HH4	Instructor SOGIA	X

Nota. Características de la muestra

4.2. Organización de los datos

La organización de la información fue realizada en formato Word, los cual permite un mejor análisis, actividad que se realizó por instrumento, a fin de disponer de un material textual adecuado, que facilite el análisis de los datos y que permita construir la realidad en estudio sobre la base de categorías, las cuales están soportadas en las unidades de análisis.

Tabla 3.
Organización de Datos

	Guía de entrevista	Guía de observación	Ficha de investigación
Guía de entrevista con Código del Entrevistado	Entrevista 1 Entrevista 2 Entrevista 3 Entrevista 4 Entrevista 5		
Guía de Observación		Apuntes de la bitácora de campo	
Ficha Documental			• MEM 3-18.1 Salto militar en Caida Libre en operaciones de Fuerzas Especiales 2019 (Colombia) • ATP 3-18.11 NTTP Special Forces Military Free Fall Operations (Estados Unidos) • EB60-MT-34.405 Manual de Salto Livre 2016 (Brasil) • CD-03-05D Manual del Paracaidista de las fuerzas Armadas “Salto Comandado”2007 (Perú)

4.3. Definición de categorías

La definición de las categorías en la investigación cualitativa es el resultado de la codificación que se realiza de las unidades de análisis que se determinan en cada uno de los resultados de material textual que se dispone por instrumento, dichas categorías emergentes son producto de la codificación abierta, las mismas para un mejor análisis y síntesis han sido agrupadas en temas a través de la codificación axial.

Al respecto Hernández-Mendoza (2018) sostiene que “En la codificación cualitativa el investigador considera segmentos de contenido, los analiza y compara; si son distintos en términos de significado y concepto, induce una categoría de cada uno y si son similares, induce una categoría común” (pág. 474); de esta manera y realizando la comparación de las Unidades de análisis que fueron identificadas, se procedió a la definición de categorías empleando dos tipos de codificaciones: la codificación axial y la codificación selectiva.

Para un análisis adecuado se realizó la definición de categorías por técnica, a fin de disponer de una masa adecuada de información, que permita la contrastación a través de la triangulación de técnicas cualitativas, definiéndose en forma adecuada los temas como parte de la síntesis de las categorías, la cual agrupa a estas categorías empleando la codificación axial, la cual hace más entendible la realidad en estudio

4.3.1 Definición de temas de la observación directa

Tabla 4.
Definición de los temas (Grupos de Categorías)

Categoría	Sub Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Saltos Operacionales a gran altura HALO -HAHO	Tipos de Velamen	HAHO	2	Gran altura-baja apertura (GB): Operaciones realizadas a una altitud de salida de hasta 35.000 pies sobre el nivel del mar (SNM) y una altitud de despliegue del paracaídas entre 6.000 y 3.500 pies sobre el nivel del terreno (SET). Las operaciones GB son el método apropiado de infiltración cuando los sistemas de defensa aérea del enemigo no representan una amenaza para la plataforma de lanzamiento, ya que la aeronave debe volar muy cerca del punto de impacto deseado (PID).
	Fases de los Saltos	HALO	5	Gran altura-alta apertura (GA): Operaciones realizadas a una altitud de salida de hasta 35.000 pies SNM y una altitud de apertura del paracaídas por encima de 6.000 pies SET. Las operaciones GA son el método apropiado de infiltración cuando los sistemas de defensa aérea del enemigo representan una amenaza para la plataforma de lanzamiento. El objetivo más importante de estas operaciones es que los miembros del equipo aterricen juntos en tierra, incluso si las circunstancias obligan a la unidad a hacerlo en un área que puede no ser la zona de aterrizaje inicial. En ocasiones es necesario escoger una zona alterna adecuada, cerca del área objetivo, que proporcione las ventajas de una inserción táctica avanzada.
Instrucción y Entrenamiento	Punto de Lanzamiento	PLGA	6	La localización de la ZL efectúa en relación con las principales características del terreno (OCOPA). El Punto de Lanzamiento a gran altitud se puede marcar, si se conoce, cuando la situación táctica así lo permite. que se coordinen en el planeamiento.
	Visibilidad limitada	VISL	2	En gran medida con vegetación o terreno urbano montañoso y en condiciones de visibilidad reducida, zonas de arrastre y puntos de lanzamiento a gran altura pueden ser difíciles de detectar; los aviones localizan las ZA o ZL a gran altura en coordinación con el jefe de salto y el comandante de la operación de SMCL. En situaciones donde el secreto es importante, aviones y paracaidistas equipados con sistema de posicionamiento global pueden efectuar las infiltraciones

Categoría	Sub Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Características de vuelo y manejo de velamen	Características del paracaídas de alto rendimiento	CRTAR	5	El paracaídas tiene un perfil aerodinámico, el cual permite que una vez la tela se encuentre inflada y presurizada tenga movimiento hacia delante a través del aire. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen el ángulo de compensación de la superficie de sustentación.
	Maniobras de aterrizaje	MNBAT	3	En la navegación, el paracaidista mantiene el borde de ataque del paracaídas (nariz) en un ángulo ligeramente más bajo que el borde de salida (cola); por lo tanto, este ángulo obliga a que la superficie del paracaídas tome una forma aerodinámica que permite deslizarse a través del aire, muy parecido a un planeador en vuelo. El paracaídas en forma de ala genera elevación causada por la reducción de presión del flujo de aire sobre la superficie superior.

4.3.2 Definición de temas de las entrevistas

Tabla 5
Definición de los temas (grupos de categorías)

Categoría	Sub Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Saltos Operacionales a gran altura HALO -HAHO	Tipos de Velamen	HAHO	2	El personal involucrado en las operaciones de SMCL requiere un amplio conocimiento de la meteorología y de la navegación bajo velamen; deben tener la capacidad de desarrollar todos los procesos que se ejecutan antes, durante y después de las operaciones de SMCL.).
	Fases de los Saltos	HALO	5	. Otra característica de las operaciones de SMCL es que, utilizando un tándem, (OTU contenedores especiales o paracaídas autónomos, pueden insertar personal y equipamiento de acuerdo con los requerimientos establecidos para el cumplimiento de la misión de las operaciones terrestres unificadas Las habilidades y técnicas que se utilizan en las operaciones de SMCL son igualmente aplicables a todas las tareas de las Fuerzas Especiales, las cuales se desarrollan dentro de los parámetros
Instrucción y Entrenamiento	Punto de Lanzamiento	PLGA	6	El éxito de una operación de SMCL exige planeamiento, preparación, coordinación y ejecución minuciosa. Las operaciones de SMCL son conjuntas, ya que generalmente requieren sincronización con la tripulación de la aeronave y, en ocasiones, hacen uso de aeronaves de la Fuerza Aérea Peruana (FAP),
	Visibilidad limitada	VISL	2	La razón por la cual se deben hacer ensayos coordinados entre los distintos componentes que integran las operaciones de SMCL. Además, es necesario que todos los participantes conozcan todos los procedimientos que se desarrollan antes, durante y después de la ejecución de este tipo de operaciones.

Categoría	Sub Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Características de vuelo y manejo de velamen	Características del paracaídas de alto rendimiento	CRTAR	5	El borde de ataque del paracaídas permite dirigir el velamen una vez este sea abierto y las celdas sean infladas totalmente, la presión del aire interna empuja una pequeña cantidad de aire estancado por delante de la superficie de sustentación, lo cual forma un borde de ataque. El punto focal de este aire estancado actúa como un borde de ataque, el cual desvía el aire relativo por encima y por debajo de la superficie de sustentación. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen elángulo de ataque de tal manera que la superficie de sustentación del borde de ataque sea ligeramente inferior a la del borde de salida del paracaídas.
	Maniobras de aterrizaje	MNBAT	3	Las corrientes de viento retardan el movimiento hacia delante del velamen. Estas corrientes de viento se convierten en fricción del aire que pasa sobre la tela del paracaídas, las líneas de suspensión y el paracaidista y su equipo. La gravedad, más la suma resultante de estas fuerzas aerodinámicas en la superficie superior, actúa como un obstáculo del paracaídas a través del aire, y contribuye al ángulo de planeo del velamen.

4.3.3 Definición de temas de la indagación documental

Tabla 6
Definición de los temas (grupo de categorías)

Categoría	Sub Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Saltos Operacionales a gran altura HALO -HAHO	Tipos de Velamen	HAHO	2	En el MEM 3-18.1 Salto militar en Caída Libre en operaciones de Fuerzas Especiales 2019 (Colombia) particularmente en dar una visión general de las fases del SMCL, para familiarizar a los paracaidistas de Fuerzas Especiales con la planificación necesaria para ejecutarlo con éxito. Además, presenta los tipos básicos de operaciones de SMCL: gran altura-baja apertura (GB) y gran altura-alta apertura (GA).
	Fases de los Saltos	HALO	5	muestra los sistemas de paracaidismo y con una exposición minuciosa de sus componentes y accesorios presenta los modos de operación y activación del sistema cibernético de liberación del paracaídas además analiza los efectos fisiológicos de las operaciones de SMCL y por ello ahonda en el empleo de oxígeno suplementario, con todos sus sistemas de operación, inspección y seguridad.
Instrucción y Entrenamiento	Punto de Lanzamiento	PLGA	6	En el manual EB60-MT-34.405 Manual de Salto Livre 2016 (Brasil) determina que Cada paracaidista necesita una brújula para determinar la dirección en caso de que se separare del grupo o durante visibilidad limitada (por ejemplo, cuando pasa a través de las capas de nubes).
	Visibilidad limitada	VISL	2	Se recomienda una brújula cuyo compas no se vea afectado por los cambios de presión o las bajas temperaturas. La brújula debe mostrar la dirección, independientemente de la altura en la cual se encuentre el paracaidista. Es importante, al momento de ensamblar la brújula, que esta se encuentre aislada de materiales que puedan interferir con la ubicación del norte magnético.

Categoría	Sub Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Características de vuelo y manejo de velamen	Características del paracaídas de alto rendimiento	CRTAR	5	En el ATP 3-18.11 NTTP Special Forces Military Free Fall Operations (Estados Unidos) determinan que el objetivo general del SMCL es que el personal y el equipamiento lleguen intactos al área objetivo para continuar con la misión asignada. El paracaidista debe conocer y emplear los principios de control de velamen que se relacionan con el uso del paracaídas, la acción del viento, la dirección del vuelo del paracaídas y la manipulación de los mandos de control, y dirigir, principalmente, el movimiento del paracaídas durante el vuelo en velamen Maniobrar el paracaídas requiere más que, simplemente, girar bajo velamen.
	Maniobras de aterrizaje	MNBAT	3	Una maniobra y una ejecución correctas del paracaídas requieren una correcta manipulación de este, así como combinar la fuerza del viento y las características del velamen para mover el paracaídas en una determinada dirección. El paracaidista puede mantenerse en la dirección del viento, o volar en contra del viento, a la izquierda o la derecha. Con el direccionamiento del velamen, el paracaidista, durante el vuelo y antes de iniciar el patrón de aterrizaje, aplica el *stall* llevando los mandos al 100 %; de esta forma, se realiza el chequeo del control del paracaídas. El propósito de este movimiento es conocer el desempeño del paracaídas al momento de aterrizar.

4.4 Soporte de categorías

El soporte de categorías contiene en forma resumida todas las categorías que han sido definidas durante el análisis y síntesis de los datos, el cual, y realizo por técnica, y permitió una mejor comprensión de los temas que permitan construir la realidad en estudio. La cual se pudo sintetizar apoyado en las codificaciones abiertas para definir categorías, seguido de la codificación axial que permitió agrupar categorías en temas para finalmente definir el tema central que permitió agrupar los temas.

Tabla 7
Soporte de las categorías

Tema Central	Categoria	Sub Categoría	Descripción
	Saltos operacionales a gran altura HALO HAHOI	Tipos de Velamen	Es preciso determinar que los tipos de velámenes y por ende paracaídas a utilizar para este tipo de operaciones deben ser de alto rendimiento toda vez que se necesita obtener el máximo de desplazamiento para las operaciones de infiltración que conllevan este tipo de operaciones especiales.
		Fases de los saltos	Las fases para la realización de las infiltraciones ya sea con apertura alta o apertura baja tienen que estar establecidas para poder llevar a cabo las misiones de salto de manera adecuada y ordenada, con el control respectivo de los diferentes momentos que este conlleva desde la preparación para la infiltración hasta el momento de la exfiltración
	Instrucción y entrenamiento	Punto de lanzamiento	Teniendo en consideración los cálculos a determinarse para obtener el punto único de lanzamiento a gran altura es que se considera de vital importancia determinarlos de forma precisa toda vez que ese es un punto llave que afecta directamente el desarrollo de la operación tanto para los elementos paracaidistas como para loa Fuerza Aérea que dispondrá de los Aviones respectivos
		Visibilidad limitada	Como toda misión de infiltración en la cual participan elementos de fuerzas especiales es recomendable ser realizado de noche y obviamente con visión limitada para no ser descubiertos al momento de la infiltración aérea, es por ello que se determinan una serie de medidas para poner ímpetu en esta característica particular.

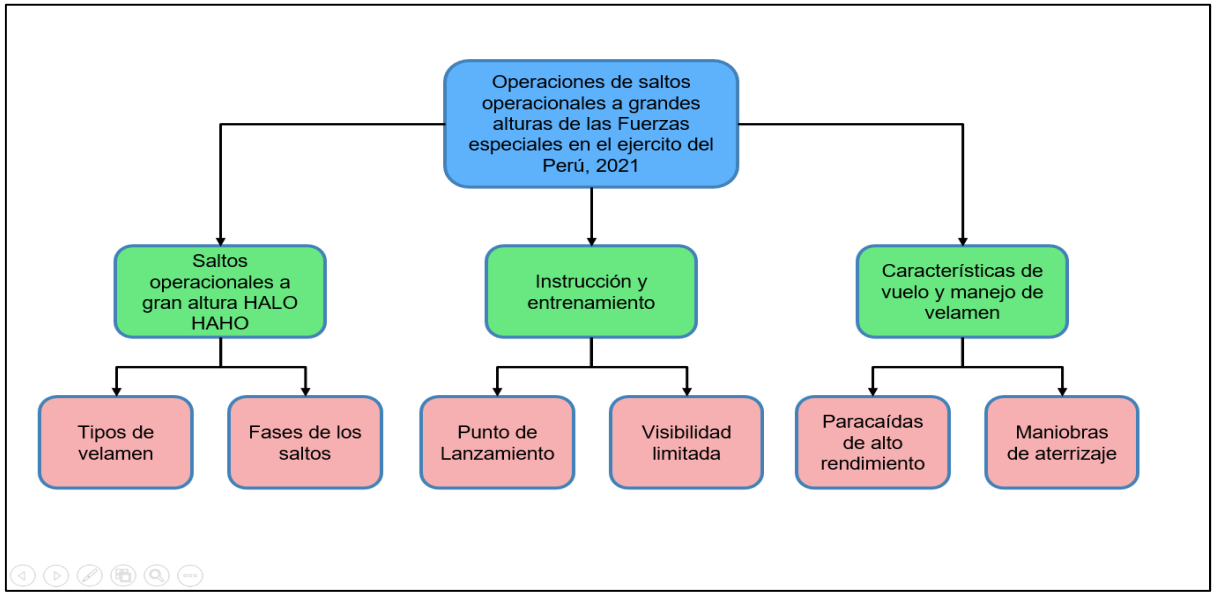
	Características de vuelo y manejo de velamen	Características del paracaídas de alto rendimiento	Los paracaídas a ser usados deben de tener características similares y particulares entre los miembros de la patrulla toda vez que en ello recaerá el nivel de desplazamiento en caso de un salto con apertura alta.
		Maniobras de aterrizaje	Las maniobras cercanas al aterrizaje cobran importancia particular ya que es el momento justo antes de la consolidación de la patrulla de fuerzas especiales en un determinado punto, y teniendo en consideración que puede ser un momento en el cual se produzcan bajas no combate a raíz de un aterrizaje, es que se toma particular cuidado en esta fase para sea orientada correctamente

4.5 Red semántica

Los conceptos que han surgido del desarrollo del Proceso investigativo, se denominan categorías emergentes, y estas se suman a las categorías apriorísticas y se plasman en una Red Semántica, en la cual se organizan de acuerdo a su grado de relación con él; esta Red semántica ha sido producto del análisis investigativo por el cual han venido presentando nuevos conceptos en relación a las Bases previamente establecidas

Figura 10l

Red semántica



4.6 Triangulación

La triangulación es según Benavides y Okuda (2005) como:

Un procedimiento que permite disminuir las posibilidades de malentendidos, producto de la redundante información durante la recolección de los datos que permite esclarecer los significados además de verificar la repetibilidad de la observación. Asimismo, es útil además para identificar diferentes formas en que un fenómeno se está observando, en tal sentido la triangulación no solo sirve para poder validar la información, además permite profundizar y ampliar la comprensión. (p.2)

Tabla 8

Triangulación de técnicas cualitativas

Temas (grupos de categorías)	Subcategoría	Entrevista	Observación directa	Indagación documental	Síntesis integrada
Saltos operacionales a gran Altura HALO HAHO	Tipos de velamen	El personal involucrado en las operaciones de SMCL requiere un amplio conocimiento de la meteorología y de la navegación bajo velamen; deben tener la capacidad de desarrollar todos los procesos que se ejecutan antes, durante y después de las operaciones de SMCL. Otra característica de las operaciones de SMCL es que,	Gran altura-baja apertura (GB): Operaciones realizadas a una altitud de salida de hasta 35.000 pies sobre el nivel del mar (SNM) y una altitud de despliegue del paracaídas entre 6.000 y 3.500 pies sobre el nivel del terreno (SET). Las operaciones GB son el método apropiado de infiltración cuando los sistemas de defensa aérea del enemigo no representan una amenaza para la plataforma de lanzamiento, ya que la aeronave debe volar muy cerca del punto de impacto deseado (PID). Gran altura-alta apertura (GA): Operaciones realizadas a una altitud de salida de hasta 35.000 pies SNM y una altitud de apertura del paracaídas por encima de 6.000 pies SET.	En el MEM 3-18.1 Salto militar en Caída Libre en operaciones de Fuerzas Especiales 2019 (Colombia) particularmente en dar una visión general de las fases del SMCL, para familiarizar a los paracaidistas de Fuerzas Especiales con la planificación necesaria para ejecutarlo con éxito.	Según los manuales consultados se define y determina que el personal involucrado en las operaciones de SMCL requiere un amplio conocimiento de la meteorología y de la navegación bajo velamen ya que al realizar saltos a gran altura con apertura ya sea baja o alta, lo utilizaremos como método apropiado de infiltración cuando los sistemas de defensa aérea del enemigo no representan una amenaza para la plataforma de lanzamiento,
	Fases de Saltos	Utilizando un tándem, contenedores especiales o paracaídas autónomos, pueden insertar personal y equipamiento de acuerdo con los requerimientos establecidos para el cumplimiento de la misión. Las habilidades y técnicas que se utilizan en las operaciones de SMCL son igualmente aplicables a todas las tareas de las Fuerzas Especiales, las cuales se desarrollan dentro de los parámetros de las operaciones terrestres unificadas (OTU).	Las operaciones GA son el método apropiado de infiltración cuando los sistemas de defensa aérea del enemigo representan una amenaza para la plataforma de lanzamiento. El objetivo más importante de estas operaciones es que los miembros del equipo aterricen juntos en tierra, incluso si las circunstancias obligan a la unidad a hacerlo en un área que puede no ser la zona de aterrizaje inicial. En ocasiones es necesario escoger una zona alterna adecuada, cerca del área objetivo, que proporcione las ventajas de una inserción táctica avanzada.	Además, presenta los tipos básicos de operaciones de SMCL: gran altura-baja apertura (GB) y gran altura-alta apertura (GA). muestra los sistemas de paracaidismo y con una exposición minuciosa de sus componentes y accesorios presenta los modos de operación y activación del sistema cibernético de liberación del paracaídas además analiza los efectos fisiológicos de las operaciones de SMCL y por ello ahonda en el empleo de oxígeno suplementario, con todos sus sistemas de operación, inspección y seguridad.	La aeronave debe volar muy cerca del punto de impacto deseado (PID) asimismo cabe mencionar que es vital el respeto y resguardo de las fases determinadas para que una operación con este tipo de infiltración sea exitosa ahondando a su vez en los efectos fisiológicos de las operaciones de SMCL y por ello refiere en el empleo de oxígeno suplementario, con todos sus sistemas de operación, inspección y seguridad.

Temas (grupos de categorías)	Subcategoría	Entrevista	Observación directa	Indagación documental	Síntesis integrada
	Punto de lanzamiento	El éxito de una operación de SMCL exige planeamiento, preparación, coordinación y ejecución minuciosa. Las operaciones de SMCL son conjuntas, ya que generalmente requieren sincronización con la tripulación de la aeronave y, en ocasiones, hacen uso de aeronaves de la Fuerza Aérea Peruana (FAP),.	La localización de la ZL efectúa en relación con las principales características del terreno (OCOPA). El Punto de Lanzamiento a gran altitud se puede marcar, si se conoce, cuando la situación táctica así lo permite. En gran medida con vegetación o terreno urbano montañoso y en condiciones de visibilidad reducida, zonas de arrastre y puntos de lanzamiento a gran altura pueden ser difíciles de detectar	En el manual EB60-MT-34.405 Manual de Salto Livre 2016 (Brasil) determina que Cada paracaidista necesita una brújula para determinar la dirección en caso de que se separare del grupo o durante visibilidad limitada (por ejemplo, cuando pasa a través de las capas de nubes).	Toda operación de fuerzas especiales que busque tener éxito a través de este método de infiltración SMCL exige planeamiento, preparación, coordinación y ejecución minuciosa. Las operaciones de SMCL son conjuntas, ya que generalmente requieren sincronización con la tripulación de la aeronave y, en ocasiones, hacen uso de aeronaves de la Fuerza Aérea Peruana (FAP), razón por la cual se deben hacer ensayos coordinados entre los distintos componentes asimismo es importante tener en consideración las principales características del terreno (OCOPA).
Instrucción y entrenamiento	Visibilidad Limitada	razón por la cual se deben hacer ensayos coordinados entre los distintos componentes que integran las operaciones de SMCL. Además, es necesario que todos los participantes conozcan todos los procedimientos que se desarrollan antes, durante y después de la ejecución de este tipo de operaciones	; los aviones localizan las ZA o ZL a gran altura en coordinación con el jefe de salto y el comandante de la operación de SMCL. En situaciones donde el secreto es importante, aviones y paracaidistas equipados con sistema de posicionamiento global pueden efectuar las infiltraciones que se coordinen en el planeamiento.	Se recomienda una brújula cuyo compas no se vea afectado por los cambios de presión o las bajas temperaturas. La brújula debe mostrar la dirección, independientemente de la altura en la cual se encuentre el paracaidista. Es importante, al momento de ensamblar la brújula, que esta se encuentre aislada de materiales que puedan interferir con la ubicación del norte magnético.	El Punto de Lanzamiento a gran altitud se puede marcar, si se conoce, cuando la situación táctica así lo permite. En gran medida con vegetación o terreno urbano montañoso y en condiciones de visibilidad reducida, por lo que Cada paracaidista necesita una brújula para determinar la dirección en caso de que se separare del grupo o durante visibilidad limitada (por ejemplo, cuando pasa a través de las capas de nubes). Se recomienda una brújula cuyo compas no se vea afectado por los cambios de presión o las bajas temperaturas

Temas (grupos de categorías)	Subcategoría	Entrevista	Observación directa	Indagación documental	Síntesis integrada
Características de vuelo y manejo de velamen	Características de los paracaídas de alto rendimiento	El borde de ataque del paracaídas permite dirigir el velamen una vez este sea abierto y las celdas sean infladas totalmente, la presión del aire interna empuja una pequeña cantidad de aire estancado por delante de la superficie de sustentación, lo cual forma un borde de ataque. El punto focal de este aire estancado actúa como un borde de ataque, el cual desvía el aire relativo por encima y por debajo de la superficie de sustentación. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen	El paracaídas tiene un perfil aerodinámico, el cual permite que una vez la tela se encuentre inflada y presurizada tenga movimiento hacia delante a través del aire. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen el ángulo de compensación de la superficie de sustentación.	En el ATP 3-18.11 NTTP Special Forces Military Free Fall Operations (Estados Unidos) determinan que el objetivo general del SMCL es que el personal y el equipamiento lleguen intactos al área objetivo para continuar con la misión asignada. El paracaidista debe conocer y emplear los principios de control de velamen que se relacionan con el uso del paracaídas, la acción del viento, la dirección del vuelo del paracaídas y la manipulación de los mandos de control, y dirigir, principalmente, el movimiento del paracaídas durante el vuelo en velamen Maniobrar el paracaídas requiere más que, simplemente, girar bajo velamen.	Para las características principales a tomar en cuenta en la navegación con los equipos de saltos operacionales están que ell borde de ataque del paracaídas permite dirigir el velamen una vez este sea abierto y las celdas sean infladas totalmente, la presión del aire interna empuja una pequeña cantidad de aire estancado por delante de la superficie de sustentación, lo cual forma un borde de ataque. El punto focal de este aire estancado actúa como un borde de ataque, el cual desvía el aire relativo por encima y por debajo de la superficie de sustentación además que El paracaídas tiene un perfil aerodinámico, el cual permite que una vez la tela se encuentre inflada y presurizada tenga movimiento hacia delante a través del aire
	Maniobras de Aterrizaje	El ángulo de ataque de tal manera que la superficie de sustentación del borde de ataque sea ligeramente inferior a la del borde de salida del paracaídas. Las corrientes de viento retardan el movimiento hacia delante del velamen. Estas corrientes de viento se convierten en fricción del aire que pasa sobre la tela del paracaídas, las líneas de suspensión y el paracaidista y su equipo. La gravedad, más la suma resultante de estas fuerzas aerodinámicas en la superficie superior, actúa como un obstáculo del paracaídas a través del aire, y contribuye al ángulo de planeo del velamen.	En la navegación, el paracaidista mantiene el borde de ataque del paracaídas (nariz) en un ángulo ligeramente más bajo que el borde de salida (cola); por lo tanto, este ángulo obliga a que la superficie del paracaídas tome una forma aerodinámica que permite deslizarse a través del aire, muy parecido a un planeador en vuelo. El paracaídas en forma de ala genera elevación causada por la reducción de presión del flujo de aire sobre la superficie superior.	Una maniobra y una ejecución correctas del paracaídas requieren una correcta manipulación de este, así como combinar la fuerza del viento y las características del velamen para mover el paracaídas en una determinada dirección. El paracaidista puede mantenerse en la dirección del viento, o volar en contra del viento, a la izquierda o la derecha. Con el direccionamiento del velamen, el paracaidista, durante el vuelo y antes de iniciar el patrón de aterrizaje, aplica el *stall* llevando los mandos al 100 %; de esta forma, se realiza el chequeo del control del paracaídas.	. Las longitudes relativas de las líneas de suspensión mantienen el ángulo de compensación de la superficie de sustentación y El paracaidista debe conocer y emplear los principios de control de velamen que se relacionan con el uso del paracaídas, la acción del viento, la dirección del vuelo del paracaídas y la manipulación de los mandos de control, y dirigir, principalmente, el movimiento del paracaídas durante el vuelo en velamen Maniobrar el paracaídas requiere más que, simplemente, girar bajo velamen. Una maniobra y una ejecución correctas del paracaídas requieren una correcta manipulación de este, así como combinar la fuerza del viento y las características del velamen para mover el paracaídas en una determinada dirección.

Capítulo V: Dialogo Teórico – Empírico

De acuerdo al objetivo número 1 se determinó que las características actuales para las operaciones de inserción tipo SOGA en la actualidad en el ejército del Perú se ciñen a la experiencia empírica de los elementos que conforman los equipos en tierra y los maestros de salto respectivamente, sin embargo toman en consideración lo dispuesto en el manual MFA-CD-03-05D del comando conjunto de las fuerzas armadas del año (2007) el cual dispone lineamientos muy básicos para la realización del salto comandado, pero que no expone criterios adecuados para una inserción a mas de 15000 pies con equipamiento especial, lo cual seria necesario para realizar operaciones de inserción tipo SOGA

Asimismo, cabe mencionar que el personal de la escuela de paracaidistas pone de manifiesto los conocimientos adquiridos a lo largo de su experiencia que pueden tener buenos resultados sin embargo no existe un manual o reglamento que avale dichas acciones, lo cual en un determinado momento podría conllevar a consecuencias graves en el momento de la ejecución de la operación, por la falta de retroalimentación para lineamientos establecidos

Las misiones de operaciones especiales requieren una rápida y clandestina infiltración dentro de las áreas operacionales, es por ello que la técnica de salto militar a gran altura le permite al comandante lograra posicionar patrullas o individuos en áreas donde los lanzamientos con paracaídas de línea estática son imposibles

De acuerdo al objetivo número 2 se determinó la comparación de los lineamientos actuales existentes con doctrinas extranjeras las cuales fueron de mucha ayuda pero de difícil acceso ya que no son de carácter público por la naturaleza de su información, es asi que los manuales obtenidos del país de Brasil EB 60 MT 34.405 (2016) en su publicación, “Manual Técnico de salto Libre”, de Estados Unidos ATP 3-18.11 (2014) y de Colombia MEM 3-18.1 (2019), en su publicación, “Salto Militar en Caída Libre en operaciones de Fuerzas Especiales” determinan todas ellas que se debe de establecer un punto único de lanzamiento a gran altura, además del establecimiento claro de los tipos de paracaídas y su desempeño a utilizar, ya que esas características son las que deberán ser utilizadas para el planeamiento futuro de la operación ya que la ejecución exitosa de cualquier operación está directamente relacionada con la planificación minuciosa y detallada. El

planeamiento de la misión comienza con un análisis detallado de los factores METT-C un correcto análisis de estos factores determinará la viabilidad de esta operación por este medio de infiltración.

De acuerdo al objetivo número 3 se determinó que entre los aspectos doctrinarios específicos que deberían implementarse para mejorar la capacidad de saltos operacionales a grandes alturas por parte de nuestras fuerzas especiales. Se encuentran de acuerdo a lo publicado en el MEM 3-18.1 (2019), en su publicación, “Salto Militar en Caída Libre en operaciones de Fuerzas Especiales” del ejército de Colombia 7 fases que permitirían tener un mejor control de este tipo de operaciones como son:

Fase I: Preparación de la infiltración

La infiltración comienza a prepararse considerando la situación operacional. Mediante el proceso militar para la toma de decisiones (PMTD), el personal involucrado efectuara el planeamiento y la ejecución de la operación de SMCL. Durante la primera fase, la unidad planificará la misión, alistará el equipo y hará las respectivas inspecciones al material que va a ser empleado, además de efectuar los respectivos ensayos. Además de lo descrito, en esta fase se debe llevar a cabo el *briefing* entre la tripulación de la aeronave, el comandante de la unidad de maniobra y el jefe de salto principal, con el propósito de efectuar las respectivas coordinaciones, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Ruta de vuelo, puntos de control y punto de no retorno. Criterios para abortar la misión. Plan de acción, evasión y recuperación (PAER) en caso de activaciones los sistemas de defensa aérea del enemigo. Procedimientos de aterrizaje de emergencia. Empleo de los sistemas de oxígeno suplementarios. Lanzamiento de carga. Configuración del sistema de apertura automática del paracaídas reserva (CYPRES 2).Señales de mano del jefe de salto. Configuración de los sistemas de comunicación.

La asistencia al *briefing* es de carácter obligatorio para la tripulación de la aeronave, el comandante de la unidad de maniobra, los jefes de salto y los paracaidistas.

Fase II: Acciones en el aeródromo de salida

En la segunda fase, la unidad efectúa el movimiento desde el lugar de aislamiento hasta el aeródromo de salida. Durante esta fase, la tripulación de la aeronave, el jefe de salto principal y los técnicos de oxígeno suplementario, acondicionan la consola de oxígeno y todos los elementos necesarios para el desarrollo del SMCL, los cuales van ubicados

dentro de la aeronave. Además, si se presenta algún cambio o se requiere efectuar una nueva coordinación o actualización de las situaciones durante esta fase que se debe desarrollar dicho procedimiento.

Fase III: Acciones en ruta al punto de lanzamiento a gran altura (PLAGA)

En condiciones tácticas, los integrantes de la unidad deben equiparse entre sí o con ayuda de los jefes de salto, y el jefe de salto principal debe pasar revista de cada uno de los operadores especiales (paracaidistas), antes de llegar al punto de no retorno. La intención de este procedimiento es asegurarse de que todo el personal saldrá de la aeronave en condiciones óptimas y con todo el equipo necesario para el cumplimiento de la misión. Así mismo, todos los integrantes de la unidad deberán encender y calibrar el CYPRES 2, con el propósito de garantizar que el sistema tenga una medición correcta de la presión barométrica. Durante el vuelo al PLAGA, el piloto al mando deberá mantener informado al jefe de salto principal sobre la ubicación exacta de la aeronave. Esta información es importante, ya que les permite a los paracaidistas conocer suposición relativa en la ruta de vuelo y, de esta manera, reaccionar oportunamente ante una contingencia, especialmente si se están usando los sistemas de oxígeno suplementario. La comunicación durante esta fase debe estar limitada a las señales de mano o a lo que se escribe en un tablero acrílico. El piloto al mando deberá mantener informado al jefe de salto principal sobre las lecturas del altímetro, con el fin de verificar que dichos sistemas estén funcionando correctamente. El piloto al mando avisará al jefe de salto cuando se aproximen al PLAGA, pero el jefe de salto es quien tiene la responsabilidad de emitir el comando de salida de la aeronave a los paracaidistas, con previa autorización del piloto al mando.

Fase IV: Acciones durante la caída libre y bajo velamen

Esta fase se divide en cuatro sub fases:

- Salida, caída libre y apertura.
- Acciones bajo el velamen
- Vuelo en formación.
- Aproximación final y aterrizaje.

Fase V: Acciones en la zona de aterrizaje (ZA)

Una vez en tierra, el personal designado debe efectuar el conteo y verificación de todo el personal, para informar al comandante de la maniobra. La unidad de maniobra es especialmente vulnerable durante el desarrollo de esta fase; para mitigar esta

vulnerabilidad, la unidad debe descontaminar el área rápidamente y moverse primero hacia el PID y luego hacia el punto de reunión (PR) establecido en el planeamiento. En dicho lugar, todo el material empleado para el salto debe ubicarse en uno o varios puntos de almacenamiento, para evitar la detección enemiga. Una vez efectuado este procedimiento, la unidad inicia su movimiento hacia el objetivo.

Fase VI: Movimiento hacia el área de reunión y acciones En el objetivo

El movimiento desde el PR hacia el área objetivo puede requerir orientadores en el terreno o una inteligencia efectiva. Una vez se efectúa el contacto con el orientador en el terreno, se procede a iniciar los movimientos necesarios para cumplir la línea de tiempo establecida durante el planeamiento de la operación. Si no se cuenta con orientadores en el terreno, la unidad debe seguir por la ruta establecida durante el planeamiento.

Fase VII: Exfiltración

Al igual que la infiltración, la exfiltración debe estar debidamente planeada; sin embargo, esta fase hace referencia a los métodos de extracción del personal y material especial. Durante la exfiltración se pueden utilizar métodos de recuperaciones los cuales se emplean medios de transporte, como aeronaves, vehículos, embarcaciones de superficie, submarinos o la combinación de dos o más métodos.

Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Al término del análisis y síntesis integrada, fruto de la triangulación sobre los datos cualitativos, es que se resultó a formular las conclusiones de la investigación sobre la base de los temas (grupos de categorías), a fin de vislumbrar la realidad empírica en estudio.

Al respecto se alcanzó el objetivo uno, analizando a través de la investigación como es la forma en la cual se vienen desarrollando actualmente las operaciones de inserción tipo SOGA obteniendo como información relevante que estas se realizan en un ambiente controlado, como programa de especialización para elementos de fuerzas especiales de las tres fuerzas armadas; sin embargo, se denota que no existe en la actualidad lineamientos específicos en un manual el cual dispongan como es que deben realizarse estos procedimientos, por lo que actualmente estos tipos de operación se ejecutan de manera empírica bajo el comando de la institución que esté realizando el programa, ejecutando lanzamientos en ocasiones sin cálculos previos y solamente lanzando sobra la línea vertical de la zona de caída. Asimismo, los saltos nocturnos por seguridad se realizan cerca al inicio del crepúsculo náutico matutino por medida de seguridad para poder realizar un mayor control sobre los operadores especiales que van a ser lanzados

Al respecto del objetivo dos, se ha podido observar que las doctrinas de Estados Unidos y Colombia son muy similares, debido a su acercamiento y la gran influencia del país norteamericano con Colombia. De la misma forma, se ha evidenciado que poseen lineamientos muy específicos sobre los momentos en los cuales se deben realizar las etapas del salto de inserción tipo SOGA, y los limitan muy bien en 7 fases, en las cuales especifican claramente que es lo que debe hacerse en cada una de ellas desde el momento que salen de su base, ejecución del salto y la posterior exfiltración. Asimismo, en la doctrina brasileña se ha evidenciado que dirigen su especialización directamente al salto libre y en sus manuales no existe detalle sobre el momento del salto operacional en particular. Por otro lado, en la doctrina colombiana existe un cálculo del punto de lanzamiento a gran altura que determina el momento, previo cálculo, en el cual los elementos especiales deben de ser lanzados para iniciar la infiltración.

En concordancia con el tercer objetivo se ha logrado determinar que existen aspectos doctrinarios que pueden implementarse tomando como guía lineamientos de Brasil y Colombia para poder mejorar procedimientos particulares en el lanzamiento y cálculos a determinar para hacer lanzamientos cada vez más eficientes al momento de las operaciones tales como la implementación del cálculo del punto de lanzamiento a gran altura, el establecimiento de las 7 fases para el salto operacional, medidas de seguridad para el salto nocturno. De igual forma, lineamientos base que indiquen que la ruta de infiltración a la ZA primaria, la alterna y la de contingencia deben ser seleccionadas de manera que la aeronave pueda volar en orden sin hacer grandes correcciones de rumbo. Las rutas aéreas hacia la ZA no deben verse afectadas por otras operaciones aéreas por restricciones del espacio, restricciones del terreno ni por el perímetro de la defensa aérea del enemigo, haciendo referencia a la seguridad que se debe tener en cuenta para no sobrevolar el área enemiga. La ZA debe estar ubicada lejos de las posiciones enemigas y de las zonas urbanizadas.

Una ZA puede ser cualquier área designada y delimitada en el terreno en la que por medio de un paracaídas militar se realiza la infiltración táctica avanzada de un personal hacia un PID. Las ZA para las operaciones de SMCL se seleccionan durante el planeamiento, utilizando todas las fuentes de inteligencia disponibles. Las ZA son seleccionados por el comandante de la unidad terrestre y el oficial de operaciones, y se ubican donde mejor permitan el plan táctico terrestre. El comandante de la misión aérea de la operación de SMCL recomienda el rumbo de aproximación y selecciona puntos de referencia basados en la ruta de infiltración en dirección a la ZA, los obstáculos del terreno, la facilitad para la identificación de la ZA y las defensas enemigas. La aprobación final de las ZA seleccionadas es una decisión conjunta entre el comandante de la unidad terrestre y el comandante de la misión aérea.

Los jefes de salto de la operación y la tripulación son responsables de la exactitud y la seguridad de los vuelos y el lanzamiento de los paracaidistas. Durante los entrenamientos se deben asignar unidades de apoyo, las cuales son responsables de la organización y la seguridad de la ZA; además, de la marcación de vientos asociados a la ZA.

La ZA debe tener previamente disponibilidad con los medios aéreos y terrestres del sector donde se va a realizar; de lo contrario, la unidad deberá hacer las coordinaciones del caso con el fin de adquirir los permisos para adelantar una operación de SMCL, esto

cuando sea entrenamiento. Cualquier otra información relacionada con la ZA deberá mencionarse: aeródromos alternos con capacidad de aterrizaje para el avión empleado en la operación de SMCL; instalaciones médicas cercanas para la evacuación médica, y previa coordinación para apoyos hospitalarios; solicitar los permisos de espacio aéreo; análisis de los vientos predominantes en tiempo y fecha.

6.2 Recomendaciones

Es de vital importancia que se conforme un equipo conjunto entre las tres fuerzas armadas para estandarizar la forma en que los operadores especiales deben de realizar las operaciones de inserción tipo SOGA, el cual disponga la presentación de un manual actualizado para que se pueda ejecutar de manera interoperable este tipo de operaciones.

Asimismo, uno de los factores mas importantes por especializar es la determinación clara a través de manuales para identificar el punto único de lanzamiento a gran altura, para que sirva como ayuda y respaldo a los maestros de salto libre que van a realizar planeamiento de este tipo de operaciones.

Es adecuado establecer una lista de revisión que le permita al maestro de salto libre un mayor control sobre la ejecución de la operación de inserción de las fuerzas especiales.

Es de interés en base al estudio de diferentes doctrinas, la realización de acuerdos internacionales para poder realizar intercambios de instructores con las diferentes fuerzas de la región para poder incrementar criterios procedimientos y experiencia de los instructores del ejército para que dichas doctrinas puedan ser replicadas en nuestra fuerza particularmente con el ejército colombiano.

También se recomienda establecer un programa de reentrenamiento con el propósito de mantener operativa la capacidad de SMCL. Ya que, es importante entender que este programa de entrenamiento solo se enfoca en los operadores especiales que ya cuentan con los requisitos necesarios para desarrollar operaciones mediante la ejecución de la infiltración táctica avanzada.

Se debe establecer responsabilidades individuales durante el embarque de la carga, para evitar daños a la aeronave y condiciones específicas para el abortaje de una misión determinada

Los reglamentos y aportes doctrinarios que se vayan a generar en base a la investigación de este tipo de operaciones deben de ser altamente didácticos para evitar que se realicen malas prácticas en el momento de la ejecución de las operaciones.

La asignación de una partida presupuestal del comando conjunto particularmente para la calificación de estos operadores especiales es importante; ya que, esto permite que obtengan esta capacidad la cual no permita incrementar el número de elementos que puedan insertarse a gran altura. Además, esta partida presupuestal debe de contemplar la compra de equipamiento de velámenes tipo operacional para el entrenamiento y las operaciones.

Referencias

ATP 3-18.11 AFMAN 11-411(I) NTTP 3-05.26M “Special Forces Military Free-Fall Operations” - October 2014- Ejército de Estados Unidos

Barandiaran Asparrin, M. A. (2022). *Propuesta de nueva organización de la primera Brigada de Fuerzas Especiales del Ejército Perú* (Doctoral dissertation, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi).

Benavides, M. Okuda , & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría*, *34*(1), 118-124.

Burns, James MacGregor. 1978. *Leadership*. New York: Harper & Row.

Bartone, P.T. & Kirkland, F.R. (1991). Optimal leadership in small army units. In R. Gal & A.D. Mangelsdorff (Eds.), Handbook of Military Psychology. West Sussex, England: Wiley. (pp. 393- 409).

Carabajo, R. A. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de investigación educativa*, *26*(2), 409-430.

Clemente-Suárez, V. J., Robles-Pérez, J. J., Herrera-Mendoza, K., Herrera-Tapias, B., & Fernández-Lucas, J. (2017). Psychophysiological response and fine motor skills in high-altitude parachute jumps. *High altitude medicine & biology*, *18*(4), 392-399.

EB60-MT-34.405 “MANUAL TÉCNICO DE SALTO LIVRE” 2ª Edição 2016 -Ejército de Brasil

Egúsquiza Silupú, J. A. (2019). El rol de las fuerzas especiales de la fuerza aérea del Perú en el marco de la seguridad multidimensional.

Gillespie, RM (2011). *Black Ops, Vietnam: Una historia operativa de MACVSOG* . Prensa del Instituto Naval.

Hernandez y Sampieri “ Metodologia de la Investigacion” - Mexico -2018

Hernandez & Mendoza. (2018). Metodologia de la Investigación. Ciudad de Mexico.

Hinojosa, J. (2017). El arte de hacer una tesis. Lima: Biblioteca Nacional del Peru.

Izcara Palacios, S. P. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Fontamara.

Justo Delzo, H. (2021). *Salto libre operacional en las tropas de Fuerzas Especiales, caída libre basado en el análisis del viento* (Doctoral dissertation, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi).

Kovács, C. (2020). Gondolatok a katonai ejtőernyőzés jelenéről és jövőjéről. *Honvédségi Szemle–Hungarian Defence Review*, *148*(3)

MEM 3-18.1 (2019), “Salto Militar en Caida Libre en operaciones de Fuerzas Especiales” – Enero 2019 - Ejército de Colombia

Robinson, A. W., & Patrick, C. G. (2008). The physics of Colonel Kittinger’s longest lonely leap. *Physics Education*, *43*(5), 477.

Rottman, GL (2011). *Equipo de reconocimiento Macv-sog de Estados Unidos en Vietnam* . Publicación de Bloomsbury.

TTPC-3.1-1, “Manual español de Tácticas, Técnicas y Procedimientos Conjuntos” – Abril 2018 – Ejército de España

Manning, F.J. & Ingraham, L.H, (1983). An investigation into the value of unit cohesion in peacetime. Division of Neuropsychiatry. Walter Reed Army Institute of Research. Washington, D.C.

Vargas, X. (2011). ¿Cómo hacer Investigación cualitativa? Jalisco, Mexico: ETXETA.

Warner, L. (2020). Los guardias van a nuevas alturas para el entrenamiento de salto (Guardsmen go to new heights for jump training). U.S Army. https://www.army.mil/article/237413/guardsmen_go_to_new_heights_for_jump_training

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Pregunta de investigación	Objetivos	Teorías	Categorías	Subcategorías	Metodología	Plan de análisis de datos
• ¿Cuáles con las características actuales para las operaciones de inserción tipo SOGA? • ¿Cómo está establecida la doctrina extranjera para las operaciones de inserción tipo SOGA? • ¿Qué aspectos doctrinarios deben implementarse para mejorar la capacidad de saltos operacionales a grandes alturas por parte de nuestras fuerzas especiales?	• Describir las características actuales para las operaciones de inserción tipo SOGA • Comparar la doctrina vigente , con doctrinas extranjeras referente a las operaciones de inserción tipo SOGA • Proponer aspectos doctrinarios específicos que deberían implementarse para mejorar la capacidad de saltos operacionales a grandes alturas del por parte de nuestras fuerzas especiales.	**Liderazgo transformacional** Actualmente hay un renovado interés por el estudio del modelo de liderazgo transformacional dentro del ámbito militar, debido principalmente a la acumulación de resultados empíricos en cuanto a la influencia de este modelo de liderazgo en el rendimiento de los subordinados y el desempeño de la organización y cómo influye en el devenir de las operaciones. Además, en parte se debe a la aceptación de la teoría del transformacional de acuerdo a Burns	•saltos operacionales a grandes alturas con apertura baja y apertura alta •requerimientos para la instrucción, entrenamiento y equipamiento para los saltos SOGA •Características de vuelo y manejo de velamen	• Tipos de Velamen y su impacto en el desarrollo de las operaciones • Fases del salto comandado • Determinación del Punto único de lanzamiento a Gran Altura • Operaciones de Saltos operacionales a grandes alturas con visibilidad limitada • Características del paracaídas de alto rendimiento • Maniobras de aterrizaje	**Enfoque:** Cualitativo **Tipo de investigación:** Teórico - Empírico. **Método de investigación:** Fenomenológico (Hermenéutico Interpretativo) **Población** Oficiales superiores con la especialidad de fuerzas especiales del Ejército del Perú, Marina de Guerra y Fuerza aérea, calificados como Saltadores operacionales con experiencia en el extranjero.	**Técnicas** - Entrevista - Análisis Documental - Observación directa **Instrumento** - Guía de Entrevista - Ficha de investigación - Guía de observación **Técnica de análisis de datos** El análisis de los datos se realizará de manera artesanal, mediante el procesamiento del material textual, la definición de unidades de análisis, descripción de las categorías, triangulación, y finalmente con la elaboración de la red semántica

Título: Operaciones de Saltos Operacionales a Grandes Alturas de las Fuerzas Especiales en el Ejército del Perú, 2021

ANEXO 2

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Guía de entrevista

Entrevista al Señor ……

Buenos días, me encuentro desarrollando un trabajo de investigación de tesis para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones en la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado, habiendo elegido el tema titulado: **Operaciones de Saltos Operacionales a Grandes Alturas de las Fuerzas Especiales en el Ejército del Perú, 2021.** Desde ya le agradezco su colaboración.

1. ¿Qué características de Velámenes para saltos HALO HAHO considera Ud. que son las más importantes y aportan mayores ventajas a las operaciones?

   Rpta. - …….

2. ¿Qué procedimientos considera que se deberían implementar dentro de las fases del salto comandado para optimizar las operaciones?

   Rpta. - …….

3. ¿Qué medidas de seguridad considera pertinentes a ser utilizadas para el cálculo del punto único de lanzamiento a gran altura?

   Rpta. - …….

4. ¿En las operaciones nocturnas de la modalidad HALO HAHO cuales considera que son las consideraciones más importantes en operaciones?

   Rpta. - …….

5. ¿Qué procedimientos de seguridad considera que se deberían de tomar en cuenta además de los ya establecidos por los elementos de PREVAC?

   Rpta. -……

6. ¿En base a su experiencia qué doctrina considera que es la más adecuada para considerar como guía para nuestro ejército y por qué?

   Rpta. - …….

Ficha de investigación

Se seleccionó los documentos que contenían información relacionada a la realización de Saltos operacionales a grandes alturas, documentos que deberán contribuir a responder a las preguntas de investigación

N°	LISTA DE DOCUMENTOS	INFORMACIÓN QUE SE REQUIERE	CONCLUSIONES
	Manual de Saltos operacionales del ejército de EEUU año 2016		
	Manual de Salto libre del Ejército de Brasil año 2014.		
	Manual de Saltos operacionales del ejército de Colombia año 2019		
	Manual de Salto Comandado del Ejército de Perú año 2012.		

Guía de observación

La observación se realizará de manera no participante

Nº	ASPECTOS POR EVALUAR	OBSERVACIONES
01	Función general del maestro de salto libre	
02	Momento de lanzamiento de paracaidistas	
03	Planeamiento previo al lanzamiento	
04	Tipo de velámenes	
05	Procedimiento para la colocación de máscaras de oxígeno auxiliar	
06	Fases de salto operacional	
08	Calculo previo para determinación del punto de lanzamiento a gran altura	
09	Selección de personal de fuerzas especiales para tener la especialidad	

ANEXO 3

VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

"Participación de la 3a Brigada de Fuerzas Especiales en la protección del medio ambiente, 2021".

I. DATOS DEL EXPERTO:

a. Apellidos y nombres : Talavera Prado Gamaliel
b. Grado académico-profesión : Doctor en Educación – Tte Cnl EP (R)
c. D.N.I. : 09771027
d. N° de telefono : 996132050
e. Lugar y fecha : Chorrilos – 24 Setiembre 2021.

II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

a. Autor del instrumento : Bach. Vera Chavez Julio Cesar
b. Método de investigación : Hermeneutico
c. Tipo de entrevista : Entrevista semiestructurada

III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

N°	Criterios	Indicadores	SI	No	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		
2	CLARIDAD	Esta formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		
3	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	X		
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficente	X		
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtencion de informacion trascendente y substancial.	X		
Sugerencias y/o Recomendaciones					

Dr. Gamaliel Talavera Prado
Asesor Metodológico

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:
"Participación de la 3a Brigada de Fuerzas Especiales en la protección del medio ambiente,2021".

I. DATOS DEL EXPERTO:

a. Apellidos y nombres : Villalobos Meneses Bertha Milagros
b. Grado académico-profesión : Doctora
c. D.N.I. : 08780336
d. N° de teléfono : 950063987
e. Lugar y fecha : Chorrillos, 19 de setiembre

II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

a. Autor del instrumento Vera Chávez Julio César
b. Método de investigación : Hérmeneutico
c. Tipo de entrevista : Semi - Estructurada

III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

N°	Criterios	Indicadores	SI	NO	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente			
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		
Sugerencias y/o Recomendaciones					

.....
Dra. Milagros Villalobos Meneses

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Participación de la 3a Brigada de Fuerzas Especiales en la protección del medio ambiente, 2021

I. DATOS DEL EXPERTO:

a. Apellidos y nombres : Angulo Arguedas Jose Luis
b. Grado académico-profesión : Doctor - Oficial del Ejército
c. D.N.I. : 43696474
d. N° de teléfono : 975459809
e. Lugar y fecha : Chorrillos, 19 de setiembre

II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

a. Autor del instrumento Vera Chávez Julio César
b. Método de investigación : Hérmeneutico
c. Tipo de entrevista : Semi - Estructurada

III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

N°	Criterios	Indicadores	SI	NO	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente			
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		
Sugerencias y/o Recomendaciones					

Dr. José Luis Angulo Arguedas
Validador

ANEXO 4

AUTORIZACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PERÚ	Ministerio de Defensa	Ejército del Perú	COEDE Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de postgrado

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Chorrillos, 15 de julio del 2021

Oficio Nº /U-8.g.1/27.00

Señor Crl Director de la Escuela de Paracaidistas del Ejército. – Lima
.

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica

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

Tengo el honor/agrado de dirigirme a Ud. en relación a los documentos de la referencia para solicitarle se digne brindar autorización de acceso a las instalaciones de la Escuela de Paracaidistas al oficial investigador de esta casa de estudio, que realiza la investigación titulada" Operaciones de saltos operacionales a grandes alturas de las fuerzas especiales en el Ejército del Perú 2021".
Investigador:

- My EP VERA CHAVEZ Julio Cesar.

Agradeciendo de antemano por las facilidades brindadas, es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones y deferente estima

Dios guarde a Ud.

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
Escuela de Postgrado
- DIRECCION -

O – 214452666 – A+
LUIS ALBERTO ROJO ALZAMORA
General de Brigada
DIRECTOR
ESGE - ESCUELA DE POSTGRADO

Distribución:
EPE……..……..01
Archivo……...……..……01/02

ANEXO 5

COMPROMISO ÉTICO

Declaración de Compromiso Ético

El presente trabajo de investigación titulado: **“Operaciones de Saltos Operacionales a grandes alturas de las Fuerzas especiales del Ejército en el Peru,2021”.** se ha realizado en estricto apego a la metodología de la investigación y a las normas éticas para investigación en Ciencias Militares promulgadas por el Departamento de Gestión de la Investigación de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado.
En vista de lo anterior:

Yo Bach, Julio Cesar Vera Chávez, egresado de la X MCCMM – 2022, de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), declaro bajo juramento que he desarrollado esta investigación siguiendo las instrucciones brindadas por el Departamento de Gestión de la Investigación, desde la elaboración del marco referencial y recolección de la información, hasta el análisis de datos y elaboración del informe final.

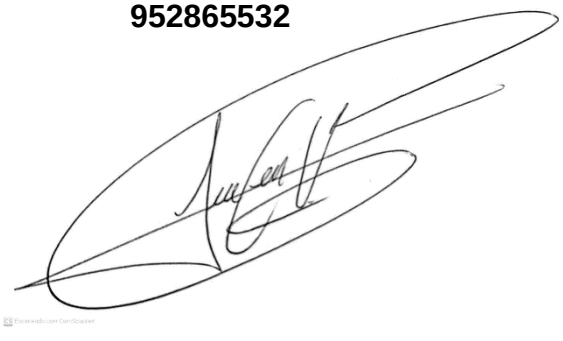
En tal sentido la información contenida en el presente documento es producto de mi trabajo personal, apegándome a la legislación sobre propiedad intelectual, sin haber incurrido en falsificación de la información o cualquier tipo de fraude, por lo cual me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad, así como a las normas disciplinarias establecidas en la ESGE-EPG.

Julio Cesar Vera Chavez
DNI 44256559

ANEXO 6

HOJA DE DATOS PERSONALES

HOJA DE DATOS PERSONALES

GRADO	My Cab
NOMBRE COMPLETO	Julio Cesar
APELLIDOS	Vera Chávez
EMAIL	jcverac@esge.edu.pe
DIRECCIÓN	Calle El cortijo 651 Dep 201, Surco
TELEFONO	**952865532**
FIRMA	

ANEXO 7

APORTE DE LA INVESTIGACIÓN

Aporte doctrinario

1.1 Título del aporte de investigación

Operaciones de lastos operacionales a grandes alturas de las fuerzas especiales del ejército del Perú, 2021

1.2 Objetivos del aporte de investigación

- Explicar cómo contribuye la implementación de un proceso de planificación y lineamientos para las operaciones de inserción tipo SOGA
- Realizar análisis comparativos con doctrinas extranjeras para determinar lineamientos tácticos concretos.
- Proponer aspectos doctrinarios específicos que deberían implementarse para mejorar la capacidad de saltos operacionales a grandes alturas del por parte de nuestras fuerzas especiales.

1.3 Justificación del aporte de investigación

La importancia del desarrollo de esta investigación es su relevancia institucional y su implementación en el orden táctico para el incremento de la capacidad de realizar inserciones en la modalidad SOGA, ello está relacionado directamente con la implementación de doctrina, ante la falta de lineamientos concretos para el planeamiento de operaciones de este tipo, lo cual permite incrementar las posibilidades de éxito y disminuir los niveles de incertidumbre ante una inserción a gran altura protegiendo la integridad del personal militar durante las operaciones de este tipo.

En tal sentido, esta investigación ofrecerá un análisis que podrá ser tomado en cuenta para que los encargados de planeamiento de la instrucción y entrenamiento para el personal militar de fuerzas especiales que se capacitan en la Escuela de Paracaidistas de Ejército implementen dentro del programa de saltos operacionales a grandes alturas, lineamientos tácticos necesarios de acuerdo con las técnicas actualizadas para tal fin. Este trabajo de investigación, también, proporcionará una fuente de información de gran ayuda para que los elementos encargados de crear doctrina en la institución tengan elementos de juicio para poder posteriormente implementar nuestra doctrina sobre el empleo de los saltos operacionales a grandes alturas, asimismo, se dispondrá de una fuente de información, que los ayude a complementar la investigación para los oficiales que decidan investigar temas relacionados a la presente tesis.

ANEXO 8

CD CONTENIENDO LA TESIS

TESIS DE GRADO

OPERACIONES DE SALTOS OPERACIONALES A GRANDES ALTURAS DE LAS FUERZAS ESPECIALES EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2021

AUTOR:
Bach. Julio Cesar VERA CHAVEZ

2024

ANEXO 9

REPORTE DE SIMILITUD

turnitin

Identificación de reporte de similitud: oid:12350:399768529

NOMBRE DEL TRABAJO
Tesis Julio Vera Chavez (1).docx

AUTOR
VERA CHAVEZ

RECUENTO DE PALABRAS
23044 Words

RECUENTO DE CARACTERES
125061 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS
99 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO
5.3MB

FECHA DE ENTREGA
Oct 29, 2024 12:13 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME
Oct 29, 2024 12:14 PM GMT-5

20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 20% Base de datos de Internet
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados

Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)