



Facultad del Ejército
Escuela Superior de Guerra
“Tte Grl Luis María Campos”



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Título: “Diseño del apoyo logístico de un Elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército para el apoyo de una operación aeromóvil.”

Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT, presenta el Mayor Juan José CAÑIZARES.

Director de TFI: Teniente Coronel Germán Pablo VARTORELLI.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 26 de abril de 2022.

Resumen

Las operaciones aeromóviles en las cuales tiene participación el elemento de aviación de exploración y ataque contribuirán a potenciar el ritmo, el alcance de las operaciones terrestres, y permitirá ampliar las capacidades de los elementos del Componente Ejército, ya que con sus medios puede producir un gran cambio en las operaciones a través de la exploración aérea táctica, el ataque a objetivos de alta prioridad, como por ejemplo la logística enemiga en la profundidad del dispositivo enemigo, su puesto comando o la artillería enemiga, constituyendo para el Comandante del Componente Terrestre un elemento de vital importancia a ser tenido en su planeamiento, pero tiene dos elementos que condicionan su accionar, el combustible y las municiones, ya que demandan un reabastecimiento constante de esos efectos para sostener la operación.

Este trabajo pretende mediante el análisis de la organización, concepto de empleo, equipamientos del elemento objeto del estudio de nuestra fuerza, como así también de sus pares de países del marco regional, y haciendo una excepción en analizar también las particularidades logísticas que tiene la Aviación de Ejército de los Estados Unidos en el apoyo logístico de combustible y munición a sus medios aéreos, focalizando nuestro estudio a la doctrina y a los medios que estén al alcance presupuestario de nuestra fuerza, con el objetivo de organizar el apoyo logístico de un elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército en una operación aeromóvil, centrandó nuestro análisis en los Lugares Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Armamento, para lo cual se realizará un profundo estudio y análisis de la propia doctrina, países del marco regional y del Ejército de los Estados Unidos, para proponer una organización que satisfaga las necesidades logísticas, a fin de permitir la continuidad en las operaciones aeromóviles.

Palabras claves

Logística – Aviación – LARCA – FARP – FARE – Combustible – Munición.

Índice

Contenidos	Página
Introducción.	1
1. Tema.	1
2. Antecedentes y justificación del problema.	1
3. Formulación del problema.	4
4. Objetivos de investigación.	5
5. Metodología a emplear.	5
Capítulo 1. Operaciones Aeromóviles.	7
Sección I: Principales características de las operaciones aeromóviles.	7
Sección II: Participación del elemento de exploración y ataque en las operaciones aeromóviles.	9
Sección III: Conclusiones Parciales del Capítulo 1.	12
Capítulo 2. Organización.	14
Sección I: Organización de Aviación de Ejército y del elemento de Exploración y Ataque.	14
Sección II: Organización de otras Fuerzas de la región.	23
Sección III: Organización del FARP (Forward Arming and Refueling Points – Puntos Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Munición) de la Aviación de Ejército de EEUU.	29
Sección IV: Conclusiones parciales del Capítulo 2.	31
Capítulo 3. Concepto de Empleo.	33
Sección I: Concepto de empleo del Elemento de Aviación de Exploración y Ataque.	33
Sección II: Concepto de empleo en otras Fuerzas en el marco regional.	34
Sección III: Concepto de empleo de los elementos logísticos de Aviación de Ejército de los Estados Unidos.	36
Sección IV: Conclusiones parciales del Capítulo 3.	36

Capítulo 4. Equipamiento y munición.	38
Sección I: Equipamiento actual, provisto en la Fuerza.	38
Sección II: Equipamiento provisto en otras Fuerzas del marco regional.	51
Sección III: Equipamiento provisto en Aviación de Ejército de los Estados Unidos.	58
Sección IV: Sistemas de reabastecimiento de combustible disponibles en el mercado.	66
Sección V: Conclusiones parciales del Capítulo 4.	69
Conclusiones Finales.	72
Aporte profesional.	73
Referencias.	76
Anexos.	79
Anexo 1 – Entrevistas.	79
Entrevista al Ing. Milanese (CITEDEF).	79
Entrevista al Capitán Coquet (IVta Br Aerot)	82
Entrevista al My Inf Jorge Rodrigo López García (Perú)	85
Entrevista al Mayor Jhovanny P. Claros (Bolivia)	88

Introducción

Tema

Diseño del apoyo logístico de un Elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército para el apoyo de una operación aeromóvil.

Antecedentes y Justificación del Problema

Como antecedentes se puede citar los siguientes, con una breve síntesis de cada uno de ellos:

Ledesma (2009) aborda el tema del apoyo logístico de la Aviación de Ejército, enfocándose en el Abastecimiento de Efectos Clase III (A), combustible aeronáutico, como efecto crítico en cualquier tipo de operación.

Rodríguez Correa (2009), en su trabajo realiza una descripción del Equipo de Reabastecimiento para Área Adelantada (FARE – Forward Arming Refueling Equipment) que tiene provisto la Aviación de Ejército. Como así también realiza una breve explicación del sistema de reabastecimiento que emplea el Ejército de los EEUU, el FARP (Forward Arming and Refueling Point – Punto Adelantado de Reabastecimiento de Combustible y Munición).

Pontoni (2006), el autor realiza un estudio referido a si el apoyo logístico que realizaba en su momento a las Bases Antárticas, la Aviación de Ejército, condicionaba o no al normal funcionamiento de la fuerza.

Suigo (2011), el autor realiza un análisis en la doctrina, del elemento de exploración y ataque de Aviación de Ejército, referido a su concepto de empleo y busca determinar en función a la tendencia actual, cuál debería ser su magnitud, capacidades, concepto de empleo y material con el que debería contar el mencionado elemento, a fin de adaptarse a las nuevas necesidades de los conflictos actuales. En su trabajo propone una posible organización de un elemento de exploración y ataque de Aviación de Ejército, donde se observa que contempla

un Escuadrón Apoyo, quien será el responsable de instalar y operar puestos de apoyo adelantados de Efectos Clase III(A) y V(A).

Ejército Argentino (2015), define a Aviación de Ejército como una Tropa Técnica, que debe intervenir en las operaciones militares integrando la maniobra terrestre como parte de la misma, empleando sus medios orgánicos para ejecutar operaciones aeromóviles en todo tiempo.

Ejército Argentino (2009), define la operación aeromóvil como tal, lo cual nos permitirá entender el tipo de operación a realizar, y además establece que la aeromovilidad tendrá sus bases principales en las aeronaves de alas rotativas (helicópteros), y será complementada por aeronaves de ala fija (aviones).

Ejército Argentino (2017), establece que la Brigada Aerotransportada podrá recibir agregados y, excepcionalmente, en apoyo elementos de Aviación de Ejército, fundamentalmente de helicópteros, que la apoyarán cumpliendo tareas entre las que nos interesa como parte de éste trabajo, las de movimiento de tropas para realizar operaciones aeromóviles, escolta de aeronaves armadas, apoyo de fuego aéreo cercano. Como así también establece que la Compañía de Apoyo de Lanzamiento Aéreos Paracaidistas, será su elemento orgánico y como tal la apoyará con sus medios, en la preparación de cargas pesadas y en el abastecimiento aéreo a la GUC, ya sea por lanzamiento de las cargas o configurando su traslado por helicópteros.

Ejército Argentino (2016), establece los lineamientos para el sostén logístico de los elementos de Aviación de Ejército, que debe realizar a sus unidades dependientes para el cumplimiento de una misión, y en lo particular enfatiza en el Abastecimiento de los Ef CI III (A) y Ef CI V (A), empleando para ello los Lugares Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Armamento (LARCA), como organización de sostén logístico adelantada.

Ejército Argentino (2015), establece las responsabilidades en la conducción de sus elementos dependientes, como así también el apoyo logístico que debe realizarles para el desarrollo de sus operaciones, mediante el máximo empleo de los LARCA.

Ejército Argentino (2015), establece el concepto de empleo y capacidades del Batallón de Aviación de Apoyo de Combate, para realizar el apoyo logístico a los elementos de Aviación de Ejército a través del Transporte Aéreo Logístico.

Ejército Argentino (2018), menciona la limitada capacidad de autoabastecerse de munición y combustible aeronáutico y que para ello, depende del sostén logístico que le brinda la Agrupación de Aviación de Ejército (Agr AE) para el desarrollo de sus operaciones, debido a que la Agrupación funciona con un concepto sistémico para que las distintas unidades de AE (Aviación de Ejército) puedan cumplir sus funciones.

Ejército Nacional de Colombia (2019), establece que el apoyo logístico a una operación será dado por otro elemento distinto al que realiza la operación, para lo cual establecen un Punto Adelantado de Reabastecimiento de Armas y Combustibles (FARP), que es una instalación temporal, organizada, equipada y desplegada para proporcionar el combustible y las municiones necesarias para el empleo de unidades de maniobra de aviación de combate. Permite a los Comandantes extender el alcance de su aeronave o aumentar significativamente el tiempo en la estación al eliminar la necesidad de que las aeronaves regresen a la base central de operaciones de la unidad de aviación para repostar y rearmar. Esto aumenta la profundidad operacional y la amplitud de las unidades de aviación con el fin de proporcionar el máximo apoyo al comandante de maniobra terrestre.

Ejército del Perú (2019), este reglamento nos brinda información de la forma de empleo de la Aviación de Ejército de ese país, como así también su organización. En lo referido al abastecimiento logístico de combustible y munición, describe en forma muy general a los Puntos Avanzados de Reabastecimiento y Municionamiento (PARM).

US Army (2018), esta publicación nos describe las técnicas de empleo de los Puntos Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Munición (FARP - Forward Arming and Refueling Points que opera esa fuerza en las operaciones de reabastecimiento.

US Army - Air Force (2003), este manual determina el procedimiento a seguir en la preparación del Sistema FARE (Forward Area Refueling Equipment) y del Sistema AAFARS (Advanced Aviation Forward Area Refueling System) para ser lanzados con paracaídas desde las aeronaves C-130 Hércules (de dotación en la Fuerza Aérea Argentina), C-141, C-17, y el C-5.

US Army (1991), este manual técnico nos brinda información sobre las características y formas de empleo de los equipos FARE (Forward Area Refueling Equipment), el cual permite el reabastecimiento hasta dos helicópteros en forma simultánea.

A la luz de los antecedentes expuestos, se puede apreciar que los distintos autores de diferentes trabajos de investigación abordaron el tema de Aviación de Ejército desde distintos enfoques y temática, no habiendo realizado ninguno de ellos un estudio del tema en cuestión. Y del análisis preliminar de la doctrina existente en nuestra Fuerza, se vislumbra que el sostén logístico en nuestra Aviación de Ejército se realiza en forma centralizada por el escalón superior bajo un concepto sistémico, para éste caso el responsable es la Agrupación de Aviación de Ejército, ya que los elementos que le dependen no disponen de los medios logísticos necesarios, pero sí instalan y operan un LARCA (Lugar Adelantado de Reabastecimiento de Combustible y Armamento), que es una instalación logística fundamental, para extender el alcance de las aeronaves, y el tiempo de operación, por lo cual será objeto de estudio y análisis en el presente trabajo..

Formulación del Problema

¿Cuál es el diseño del Apoyo Logístico para el empleo de un Elemento Exploración y Ataque de Aviación de Ejército en las operaciones aeromóviles?

Objetivos

Objetivo General: Organizar el apoyo logístico de un elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército en una operación aeromóvil.

Objetivo Particular Nro 1: Analizar la organización actual para establecer su nivel de eficacia y eficiencia operativa.

Objetivo Particular Nro 2: Analizar el concepto de empleo actual para determinar su vigencia o necesidad de modificarla.

Objetivo Particular Nro 3: Analizar el equipamiento actual, provisto en la Fuerza y el utilizado en el marco regional, para determinar el más eficiente y efectivo para cumplir con el apoyo logístico.

Metodología a Emplear

La presente investigación se desarrolla sobre la base del método deductivo, con inferencias inductivas; se plantea un objetivo general y tres objetivos particulares, donde se desarrollan conclusiones parciales para dar respuestas a cada uno de los objetivos particulares, y posteriormente, conclusiones finales que buscan brindar las respuestas al objetivo general planteado. El diseño de la investigación es de carácter explicativo, empleándose como técnica de validación el análisis bibliográfico y entrevistas.

El trabajo se desarrolla en cuatro capítulos, el primero tiene por objeto realizar una introducción sobre las características de las operaciones aeromóviles, para entender las operaciones a las cuáles puede dar apoyo el elemento en estudio.

El segundo capítulo tiene por objeto analizar la organización de la Aviación de Ejército y del elemento de exploración y ataque, como así también de los elementos similares de otras fuerzas armadas en el marco regional, para realizar una comparación y establecer su nivel de eficacia y eficiencia operativa.

En el tercer capítulo, se realizará un análisis del concepto de empleo para determinar su vigencia o necesidad de modificarla, y se realizará una comparación con los conceptos de empleo de otras fuerzas armadas.

Finalmente, en el cuarto capítulo se analizará el equipamiento, ya sea aeronaves, como también los equipos que tiene la fuerza por dotación, de igual manera se realizarán análisis y comparación con el equipamiento de otras fuerzas armadas, con el objeto de determinar su eficacia y eficiencia para cumplir con el apoyo logístico.

CAPÍTULO 1

Operaciones Aeromóviles

Este capítulo tiene por objeto definir y dar las principales características de las operaciones aeromóviles para entender cómo participa el elemento en estudio en este tipo de operaciones.

El mismo se estructura en dos secciones, donde la primera define y describe las principales características de las operaciones aeromóviles, y la segunda una descripción en las cuales participa el elemento en estudio. Cerrando el capítulo con un apartado de conclusiones parciales.

SECCIÓN I

Principales características de las operaciones aeromóviles

La doctrina (EJÉRCITO ARGENTINO, 2009), define a la aeromovilidad como la capacidad de las fuerzas terrestres para ejecutar operaciones a través de la tercera dimensión, mediante el empleo de sus aeronaves orgánicas.

Esta es una capacidad muy importante, porque permitirá modificar rápidamente la relación de fuerzas en una zona determinada, posibilitando al comandante la aplicación de los principios de masa, maniobra, economía de fuerzas y sorpresa, produciendo efectos significativos en apoyo a otras operaciones.

Tanto las aeronaves de alas rotativas como las aeronaves de ala fija, son las utilizadas para éste tipo de operación en la tercera dimensión, siendo el helicóptero el más adecuado por su versatilidad, capacidad de despegue y aterrizaje en lugares sin preparación, a diferencia de los aviones que requieren de una pista de aterrizaje. Los helicópteros también pueden cumplir funciones de combate por ser aptos para atacar elementos blindados, mecanizados y otros blancos rentables como ser la logística enemiga.

Las aeronaves de ala fija del Ejército estarán dedicadas a funciones de comando y enlace, exploración y vigilancia aérea sobre objetivos terrestres, evacuación sanitaria por derivación y transporte aéreo logístico.

Debido a lo expuesto, la aeromovilidad tendrá sus bases principales sobre aeronaves de ala rotativa y será complementada por aeronaves de ala fija, por ejemplo brindando apoyo logístico por su mayor capacidad de carga, mayor alcance de vuelo.

Ejército Argentino (2009, p. 2) define a la Operación Aeromóvil como aquellas en las cuales es preponderante el empleo de medios aéreos del Ejército, los que contribuirán a potenciar el ritmo, el alcance de las operaciones terrestres, y permitirá ampliar las capacidades de los elementos del Componente Ejército.

Ejército Argentino (2015, p. II-26) enuncia las funciones de la Aviación de Ejército que se relacionan directamente con las funciones de combate, y mediante las cuales la Aviación de Ejército proporciona aeromovilidad.

Cada función de combate posee distintas actividades aeromóviles que las tipifican de acuerdo al siguiente detalle:

Figura 1

Funciones de Combate y Actividades Aeromóviles.

FUNCIÓN DE COMBATE	ACTIVIDAD AEROMÓVIL	Nivel de responsabilidad
MANIOBRA	Ataque.	Participa en ataque aeromóviles.
	Asalto aéreo.	Participa en operaciones de asalto aéreo.
	Movimiento aéreo.	Entiende.
	Sembrado aéreo de minas.	Participa.
INTELIGENCIA	Exploración.	Interviene.
	Vigilancia y reconocimiento aéreo.	Interviene.
APOYO DE FUEGO	Apoyo de fuego.	Participa en AFAC e interdicción táctica aeromóvil.
PROTECCIÓN	Seguridad.	Participa.
	Defensa antiaérea (combate aéreo).	Participa.
	Apoyo QBN.	Participa.
	Operaciones electrónicas	Participa.
COMANDO Y CONTROL	Comando y enlace.	Interviene para elementos de comando de nivel GU y componente.
	Administración del espacio aéreo del Ejército	Participa.
	Comunicaciones.	Participa.
SOSTENIMIENTO	Transporte aéreo logístico.	Interviene.
	Evacuación de heridos.	Participa en CASEVAC y en MEDEVAC.

SECCIÓN II

Participación del elemento de exploración y ataque en las operaciones aeromóviles

Ejército Argentino (2018, p. I-4), enuncia las principales las principales características de las operaciones aeromóviles, siendo las más importantes para nuestro estudio las siguientes:

- Este elemento basa su accionar en una actitud netamente ofensiva proporcionando al Comandante Terrestre capacidad para modificar el tiempo, espacio o medios según su conveniencia empleando la capacidad de maniobra y fuego que proporcionan los helicópteros de ataque y exploración.
- El elemento es de características flexibles en cuanto a su empleo, ya que puede responder a necesidades en cualquier lugar donde la GUB lo necesite con poco tiempo de antelación y en lapso breve.
- Es un elemento de combate con gran capacidad de influir por sí mismo en la situación, contribuyendo en gran medida a obtener la decisión; atacando objetivos de gran importancia como fuerzas, columnas de vehículos, instalaciones o controlando terrenos llave por tiempo limitado.
- Los objetivos de ataque son aquellos preferentemente en la profundidad del dispositivo enemigo que generan la desarticulación del mismo, por lo tanto, puestos de comando, instalaciones logísticas o sistemas que permiten la libertad de acción del enemigo serán aquellos blancos más rentables para el EHEA

Ejército Argentino (2018, p. I-6), establece la misión del elemento de exploración, de acuerdo a su equipamiento, capacidades y limitaciones, siendo la misma:

- a.** Como integrante del componente terrestre esencialmente participa de la maniobra terrestre ejecutando funciones actividades y procedimientos con sus medios en operaciones cercanas, profundas y en la propia retaguardia, explotando la capacidad de llevar el poder de

combate a grandes distancias y en poco tiempo, aprovechando al máximo el efecto de choque por sorpresa.

- b.** Ejecutar con sus medios exploración aérea táctica como así también atacar objetivos de alta prioridad y proporcionar seguridad a elementos terrestres y de Aviación de Ejército mediante el fuego, la maniobra aeromóvil y el efecto de choque.

Como así también se establecen sus capacidades y limitaciones, las cuales son:

Capacidades:

- a.** Emplear sus elementos de exploración y ataque en forma escalonada o por separado sobre el mismo blanco o blancos diferentes.
- b.** Operar de día y de noche y en condiciones meteorológicas marginales.
- c.** Ejecutar exploración aérea táctica con capacidad de transmitir información en tiempo real.
- d.** Efectuar ataques a elementos enemigos brindándose su propia seguridad.
- e.** Atacar blancos en movimiento motorizados, mecanizados o blindados.
- f.** Atacar instalaciones terrestres.
- g.** Apoyar por medio del fuego a fuerzas terrestres.
- h.** Brindar seguridad y defensa antiaérea a fuerzas terrestres y aeromóviles estacionadas o en movimiento.
- i.** Controlar en forma limitada avenidas de aproximación o terrenos llave, negando o dificultando su empleo al enemigo.
- j.** Ejecutar vigilancia del campo de combate y adquisición de blancos integrados a las redes informáticas y radioeléctricas de los comandos presentes en la zona de operación.
- k.** Constituirse como un medio de economía de fuerzas explotando su capacidad de fuego, maniobra y choque a largas distancias y por sorpresa.

- l.** Eventualmente colaborar en la búsqueda y rescate de elementos terrestres y de otras fuerzas.
- m.** Eventualmente efectuar limitado apoyo de transporte de acuerdo a la capacidad de sus medios en zonas de difícil acceso por vía terrestre.
- n.** Combate contra aeronaves que sean una amenaza para la fuerza a la que se le brinda seguridad.
- o.** Puede operar desde plataformas navales en apoyo a operaciones en tierra.
- p.** Operar en forma sincronizada con elementos que dispongan de SANT (Sistema de Aeronaves no Tripuladas).
- q.** Operar sus propios SANT para ejecutar exploración, reconocimiento, vigilancia y ataque.
- r.** Integrarse al sistema informático, redes y sistema de control de misiones de los comandos terrestres.

Limitaciones:

- a.** No ocupa ni mantiene un terreno o punto llave.
- b.** Tiene un elevado consumo de combustible y munición, lo cual requiere un gran volumen de transporte.
- c.** Sin el equipo adecuado en las aeronaves está limitado por las condiciones meteorológicas marginales.
- d.** La falta de integración informática y radioeléctrica a las redes de los comandos terrestres impide su misión.
- e.** El armamento de autodefensa ocupa espacio y lo limita en peso para cargar los equipos de misión esenciales, razón por la cual su capacidad de autodefensa es limitada.
- f.** No entra en combate directo con otras aeronaves sino que ejecuta evasión y escape, razón por la cual debe tener apoyo de otros tipos para su defensa y recuperación.

- g.** Los reemplazos son difíciles de obtener debido a su alta especialización (tanto pilotos como mecánicos).
- h.** Limitada capacidad de autoabastecerse de munición y combustible aeronáutico.
- i.** Depende de la capacidad de sostén logístico de la Agrupación de Aviación de Ejercito.
- j.** Gran vulnerabilidad a los ataques aéreos cuando está en tierra.
- k.** Vulnerable en el combate aire – aire contra aviones.
- l.** Vulnerable en combate en zonas pobladas.
- m.** Sin el equipo adecuado tiene limitada capacidad de operación nocturna.
- n.** Requiere elementos de control de tráfico aéreo.
- o.** Posee medios muy limitados para su defensa terrestre.
- p.** El mantenimiento aeronáutico y de equipos especiales para cumplir su misión es de alta especialización.
- q.** Requiere de instalaciones aptas para ejecutar mantenimiento y para el descanso del personal fuera del alcance de armas enemigas.
- r.** Sin el equipo adecuado se dificulta el cumplimiento de la misión.
- s.** No designa oficiales de enlace sino que lo hace el elemento de comando superior.

SECCIÓN III

Conclusiones Parciales del Capítulo 1

Según lo visto en las características de las operaciones aeromóviles, en las cuales se busca principalmente potenciar el ritmo de las operaciones, incrementar el alcance de las operaciones terrestres, se puede concluir que el elemento en estudio es especialmente apto para éste tipo de operaciones, principalmente en las actividades aeromóviles de ataque sobre objetivos del alto valor, como ser objetivos en la profundidad del dispositivo enemigo, que generan la desarticulación en el mismo, como ser Puestos Comandos, instalaciones logísticas; apoyo de fuego, cuando el blanco esté lejos del alcance de las armas de tiro curvo; seguridad,

especialmente a las operaciones de asalto aéreo, y a sus propias aeronaves cuando cumplan misiones de exploración, exploración, vigilancia y reconocimiento aéreo, por sus principales características, capacidad de operar en la tercera dimensión, y la capacidad de configurar la aeronave como un helicóptero artillado. De esta manera se constituye como un elemento de decisión para un Comandante Terrestre, puesto que puede potenciar el ritmo de las operaciones e influir en el desarrollo de una operación si es empleado correctamente sobre blancos de alta prioridad.

CAPÍTULO 2

Organización

Este capítulo tiene por objeto analizar la organización actual para establecer su nivel de eficacia y eficiencia operativa, y también comparar con las de otras Fuerzas en el marco regional.

El mismo se estructura en tres secciones, donde la primera describe la organización de la Aviación de Ejército y del elemento en estudio, como así también una descripción de los apoyos logísticos, particularmente del LARCA en nuestra Fuerza. En la segunda sección realizaremos una descripción de las organizaciones de otras fuerzas en el marco regional, describiendo su logística y su elemento similar al LARCA de nuestra doctrina. Una tercera sección para describir cómo organizan la Aviación de Ejército de los Estados Unidos los Puntos de Reabastecimiento Logístico de Combustible y Munición (FARP de sus siglas en inglés). Cerrando el capítulo con un apartado de conclusiones parciales.

SECCIÓN I

Organización de Aviación de Ejército y del elemento de Exploración y Ataque

Agrupación de Aviación de Ejército

Según Ejército Argentino (2015, p. I-1) la Agrupación de Aviación de Ejército es el mayor elemento de conducción de unidades y subunidades de Aviación de Ejército de distinto tipo, puestas bajo un comando único.

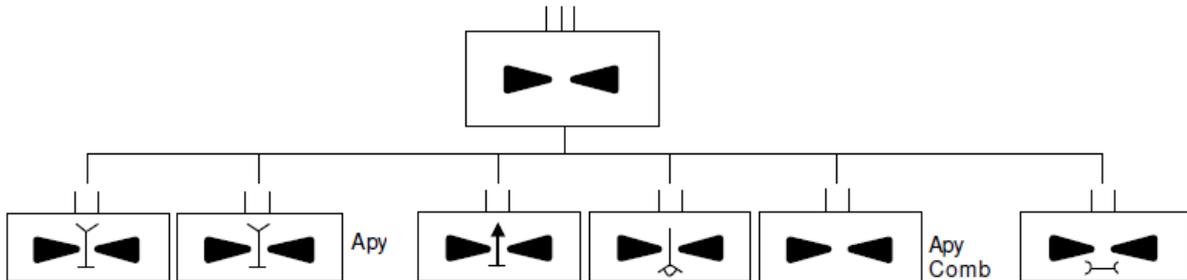
Normalmente, proporcionará apoyo de combate al Componente Ejército del teatro de operaciones, a las GUUB y, para alguna operación particular, a GGUUC.

A través de sus organizaciones proporcionará aeromovilidad, asalto aéreo, apoyo de fuego aéreo cercano, defensa aérea, defensa antitanque, exploración y reconocimiento, observación y vigilancia aérea e incrementará las capacidades de C3I y GE de la fuerza.

Organización de la Agrupación de Aviación de Ejército: Según Ejército Argentino (2015, p. II-1) se organiza de la siguiente forma:

Figura 2

Organización de la Agrupación de Aviación de Ejército.

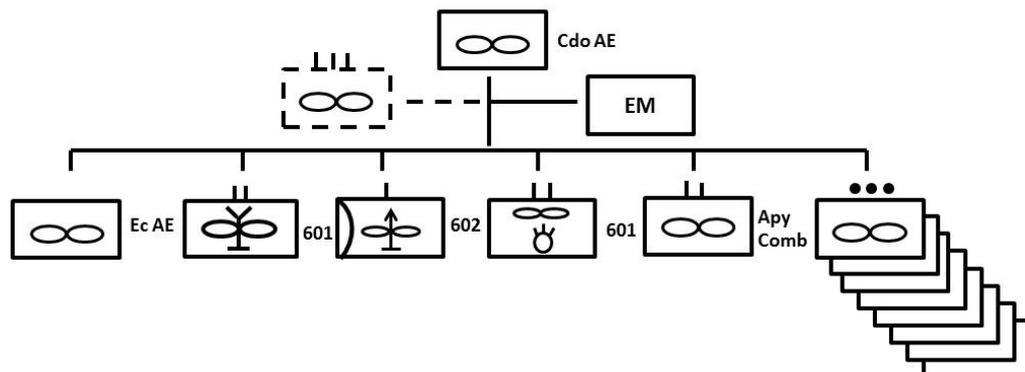


- Jefatura de Agrupación de Aviación de Ejército.
- Batallón de Helicópteros de Asalto.
- Batallón de Helicópteros de Apoyo al Asalto.
- Batallón de Helicópteros de Ataque.
- Batallón de Helicópteros de Exploración.
- Batallón de Aviación de Apoyo de Combate.
- Batallón Logístico de Aviación de Ejército.

Organización del Comando de Aviación de Ejército:

Figura 3

Organización del Comando de Aviación de Ejército (Real).

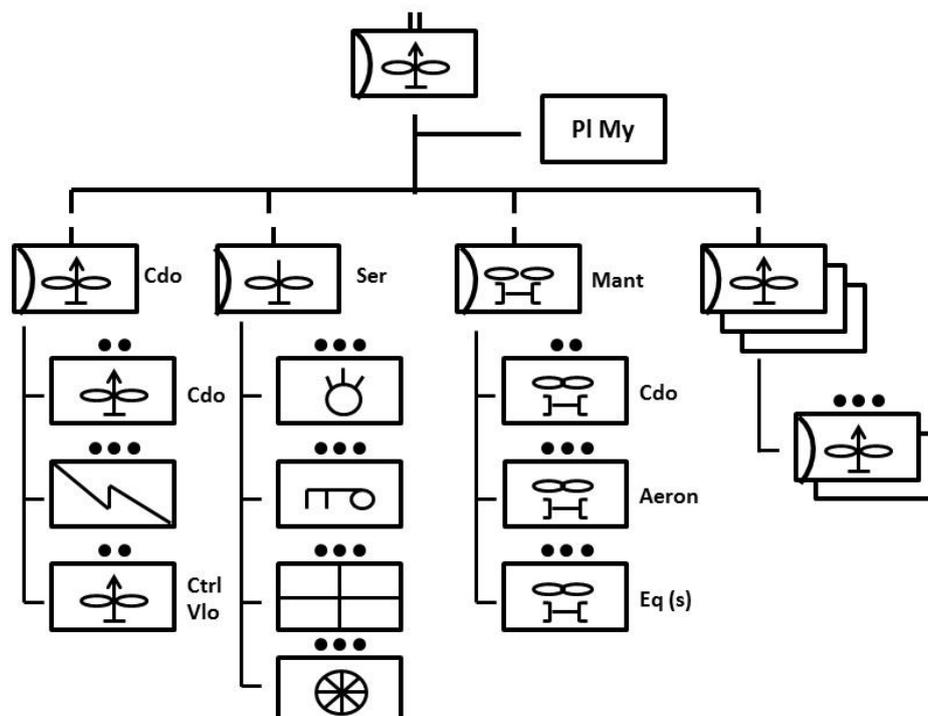


- Comando de Aviación de Ejército.
- Agrupación de Aviación de Ejército (a conformarse cuando la Aviación deba ser empleada en operaciones).
- Batallón de Helicópteros de Asalto 601.
- Escuadrón de Aviación de Exploración y Ataque 602.
- Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves 601.
- Batallón de Aviación de Apoyo de Combate 601.
- Secciones de Aviación de Ejército 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 y de Despliegue Rápido.
- Escuela de Aviación de Ejército.

Organización del Elemento de Exploración y Ataque de nivel Batallón:

Figura 4

Organización de un elemento de Exploración y Ataque.



Logística de Aviación de Ejército:

Según Ejército Argentino (2018, p. II-8), el Escuadrón Servicios, del elemento en estudio, tiene la capacidad de instalar, operar y mantener por lo menos UN (1) Lugar Adelanta-

do de Reabastecimiento de Combustible y Armamento (LARCA), con capacidad de efectuar un reabastecimiento completo de combustible y munición de la unidad, con la finalidad extender el radio de acción de las operaciones aeromóviles en las que participa el elemento. Para reabastecer más de una vez deberá solicitar apoyo a la Agrupación de Aviación de Ejército.

Suigo (2011, p. 85) propuso una posible organización de un elemento de exploración y ataque de Aviación de Ejército, observándose en su organización un Escuadrón Apoyo, quien será el responsable de instalar y operar puestos de apoyo adelantados de Efectos Clase III(A) y V(A). Empleando una Sección de tres helicópteros Bell UH-1H o Bell UH-1H II para el traslado de los Ef Cl V(A), y una Sección Transporte con tres camiones cisterna 4x4 con capacidad de carga de 10.000 litros de combustible cada uno. Pero en este trabajo no considera la posibilidad que ese elemento realice o esté en capacidad de realizar una operación de aeroabastecimiento, mediante el lanzamiento de cargas en paracaídas de los mencionados efectos.

Según el Ejército Argentino (2015, p. II – 2), el Batallón de Aviación de Apoyo de Combate proporciona movimiento aéreo logístico de personal y equipo de alta prioridad para operaciones de apoyo de combate y logísticas con sus medios aéreos orgánicos, para incrementar las capacidades de la organización apoyada. Apoyar a elementos/fracciones de paracaidistas mediante el lanzamiento de personal y cargas.

Según el Ejército Argentino (2015, p. II – 3), el Batallón Logístico de Aviación de Ejército, será el elemento que proporcione el sostén logístico a los elementos de la Agrupación de Aviación de Ejército. Instala, opera y mantiene un aeródromo de campaña. Proporciona abastecimiento de Efectos Clase III (A) y V (A), mantenimiento de segundo nivel de aeronaves y, adecuadamente apoyado por el Centro Logístico de Aviación de Ejército, mantenimiento de tercer nivel.

Según Ejército Argentino (2018, p. I-5) la organización de sostén logístico de la AE, ya sea esta que se constituya en una Agrupación de AE o en una Br AE, es también similar a un B Log pero con ciertas particularidades. Proporciona abastecimiento de efectos, mantenimiento de campaña para todos los efectos excepto los del Arsenales Grupo Comodidad Aviación (Efectos Clase II(A)), apoyo de sanidad y apoyo de transporte terrestre. Adicionalmente instala y mantiene (incluyendo proporcionar seguridad) dos pistas de aterrizaje de avanzada. Esta organización tipo se denomina Batallón Logístico de Aviación de Ejército (BLAE), dejando de esta forma, la responsabilidad de conformar al BLAE a la Agr AE.

Según Ejército Argentino (2018, p. V-1 y 2) el Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves será el máximo escalón logístico del material aeronáutico del Ejército. Estará organizado, equipado e instruido para proporcionar principalmente el apoyo logístico de la función mantenimiento de aeronaves a todos los elementos dependientes de la Dir AE. Siendo su misión, la de proporcionar apoyo logístico a todos los elementos dependientes de la Dir AE mediante la realización del abastecimiento de efectos CI II(A) y IV (A) de arsenales y el mantenimiento de productos y partes aeronáuticos a través de su OTMA de acuerdo con los planes y órdenes que imparta el Director de AE para proporcionar los medios aéreos seguros a fin de proporcionarle aeromovilidad a las FFFT. Como así también una de sus principales funciones como unidad logística y titular de cuenta de arsenales, es la de entender en la gestión integral y ejecución del abastecimiento de efectos CI II (A) y IV (A). Participa en la determinación de necesidades, catalogación, obtención, almacenamiento, control de existencias, distribución y evacuación (recolección), disposición final y baja de dichos efectos clases.

Según Ejército Argentino (2018, p. VI-6) la misión de la Compañía Abastecimiento del Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves, es la de proporcionar apoyo de abastecimiento de efectos clase II(A) y IV(A) de arsenales, incluidos los repuestos e insu-

mos aeronáuticos para el mantenimiento, a la propia unidad (OTMA) y a los elementos orgánicos de la AE (OTMSAT).

Según el Ejército Argentino (2016, p. XI-5) establece que durante las operaciones se deberá priorizar el empleo del LARCA como organización de sostén logístico adelantada. Los mismos poseerán una estructura variable, organizados de acuerdo con las necesidades que el tipo de operación requiera. Operarán, principalmente, con vehículos terrestres, pero podrán ser desplegados con aeronaves de ala rotativa o fijas o con una combinación de los tres. Estarán compuestos por personal del elemento al que pertenezcan y podrán ser reforzados con personal de otros elementos o del batallón logístico de AE.

Las principales características del LARCA son:

- 1) Centrarán sus esfuerzos en el abastecimiento de efectos clase III (A) y V(A).
- 2) Podrán realizar mantenimiento ligero de primer nivel, pero no operarán instalaciones fijas. El personal especialista intervendrá solo cuando la falla no pueda ser subsanada por la tripulación.
- 3) Cuando sea necesario, deberá poseer la misma movilidad que los elementos a los que apoya para poder seguir el ritmo de avance de los mismos.
- 4) Podrá ser desplegado previo al inicio de las operaciones.
- 5) Deberá estar capacitado para instalar y operar lugares de aterrizaje, a fin de poder recibir las aeronaves que transporten los efectos clase III (A) y CI V(A).
- 6) Deberá poder desplegar rápidamente equipos de mantenimiento para subsanar novedades en las aeronaves que intervienen en la operación, los cuales estarán formados por supervisores de mantenimiento.
- 7) Poseerá una pequeña reserva de lubricantes aeronáuticos para completamiento en caso de realizar algún mantenimiento que lo requiera.

Ejército Argentino (2015, p. IX-1) establece que la Agrupación de Aviación de Ejército ejecutará el Movimiento Aéreo Logístico (MAL) de personal y equipos de alta prioridad para operaciones de combate, de apoyo de combate y logísticas con sus medios aéreos orgánicos, para incrementar las capacidades de la organización apoyada. El apoyo será realizado por el Batallón de Aviación de Apoyo de Combate de la Agrupación con sus aeronaves de ala fija de carga y/o, eventualmente, con las aeronaves multimisión y de comando y enlace. Será una operación específica en apoyo a la Fuerza.

Esta Agrupación realizará un trabajo coordinado con la Brigada Paracaidista, siendo la primera quien realizará el control y la carga de los efectos y/o el personal, el cual se realizará según criterios aeronáuticos, estando a cargo del personal de la Agrupación y/o personal de Aviación de Ejército. La Brigada Paracaidista realizará la preparación de la carga.

La complejidad de estas operaciones variará desde la simple entrega en una terminal a retaguardia, hasta el lanzamiento de cargas por medio del sistema LAPES (low altitude parachute ejection system) sobre tropas que se encuentren bajo fuego enemigo y seriamente comprometidas.

El MAL (Movimiento Aéreo Logístico) acortará los tiempos de espera de los efectos cuando las tropas estén en operaciones, razón por la cual se deberán determinar durante el planeamiento cuáles serán los efectos críticos y la oportunidad y lugar de entrega.

La movilidad y rapidez de los medios aéreos de ala fija, sumados a su autonomía (la que disminuye en forma proporcional al aumento del peso de la carga) le permitirán operar desde la zona del interior hasta los aeródromos de la Z Comb y posibilitando la entrega directa a las tropas de primera línea.

Las aeronaves que realicen el MAL se caracterizan por su versatilidad, pudiendo configurarse en poco tiempo para cumplir distintos tipos de misiones (lanzamiento de cargas, transporte de contenedores, etc.).

Como principales características, las aeronaves de ala fija deberán ser de fuselaje ancho, de capacidad STOL, rampa de carga trasera que pueda ser abierta en tierra y en vuelo. Modulares para un rápido cambio de configuración y capacidad de lanzar cargas, como ser el CASA 212, de actual dotación de Aviación de Ejército, disponiendo de tres aeronaves de este tipo en la actualidad.

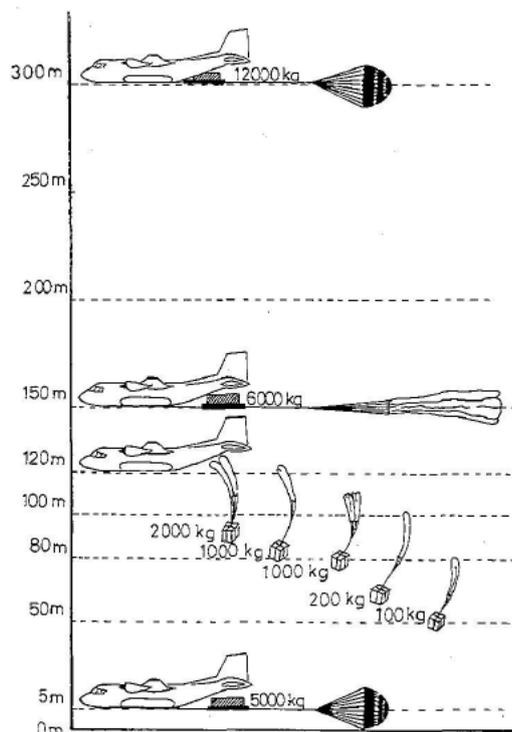
Los métodos de entrega de la carga podrán ser, de acuerdo con la situación táctica:

- a. Aterrizaje.
- b. Lanzamiento por paracaídas.
- c. Lanzamiento libre a baja altura.
- d. Lanzamiento por paracaídas extractor a baja altura.

La Agr Av aprovechará todo vuelo de MAL, a efectos de evacuar bajas de personal y material en los vuelos de regreso; en caso de bajas masivas, realizará vuelos exclusivamente para realizar su evacuación. El MAL servirá también a las propias necesidades de la Agrupación de Aviación de Ejército mediante el transporte de tripulaciones, mecánicos aeronáuticos y efectos aeronáuticos (repuestos, munición, combustible, etc.).

Figura 5

Posibilidades de lanzamiento de los aviones del sistema de MAL.



Según Ejército Argentino (2017, p. II-16), la Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista, constituirá un elemento orgánico de la Br Aerot y como tal apoyará a la GUC con sus medios, en la preparación, lanzamiento y reunión del personal y material, en apoyo a una operación aerotransportada o de asalto aéreo.

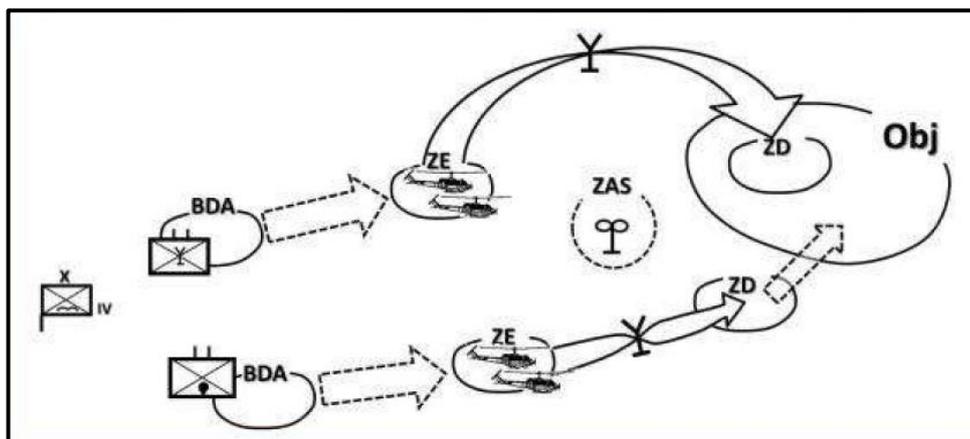
Coquet (2021) afirma que esa Subunidad cuenta con los medios, instrucción y adiestramiento para preparar las cargas que serán lanzadas en paracaídas en una operación de aerobastecimiento.

Es el elemento especializado en proporcionar el asesoramiento necesario en las actividades de plegado, preparación de cargas pesadas y en el abastecimiento aéreo a la GUC, ya sea por lanzamiento de estas o configurando su traslado en helicópteros, en cualquiera de los escalones en los que esta se subdivide; mediante la instalación, operación y el mantenimiento de puestos de preparación, entrega y recuperación del material.

El Ejército Argentino (2017, p. V – 3), considera durante las operaciones aeromóviles de la Brigada Aerotransportada, los radios de acción de los aviones y helicópteros, lo que provocará la necesidad de adelantar lugares de reabastecimiento (para aeronaves y para las fracciones aeromóviles) y mantenimiento de helicópteros, en principio hasta las proximidades de la línea de contacto y posteriormente hasta las zonas objetivo. Estos lugares se denominarán Zona Avanzada de Servicios (ZAS) (Figura 6), a los cuales la Aviación de Ejército los denomina LARCA.

Figura 6

Emplazamiento de una ZAS en el marco de una operación aeromóvil.



SECCIÓN II

Organización de otras Fuerzas de la región

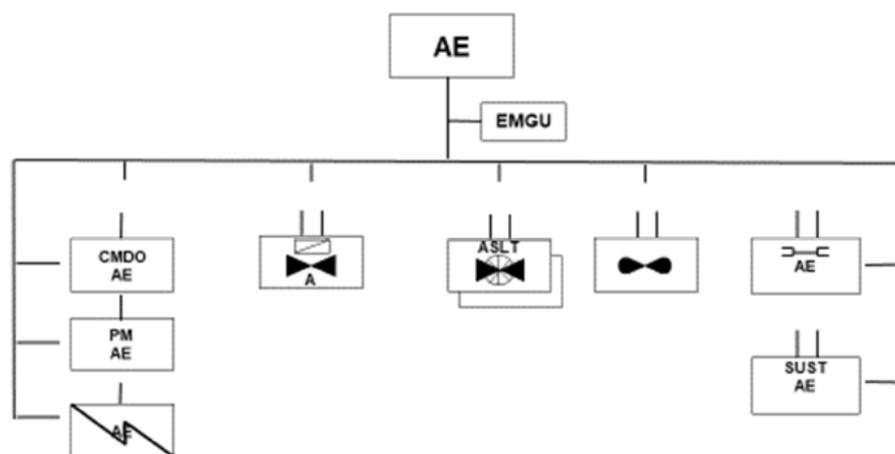
Aviación de Ejército del Perú:

Para entender mejor a ésta Fuerza, es conveniente presentar su organización como tal, para entender cómo está insertado el elemento que ejecuta exploración y ataque en esa fuerza.

Según Ejército del Perú (2019, p. 8), la Aviación del Ejército se encuentra organizada de la siguiente forma:

Figura 7

Organización de la Aviación de Ejército del PERÚ.



Organización:

- a. Elementos de Comando y Control.
 - 1) Compañía de Comando.
 - 2) Compañía de Comunicaciones.
 - 3) Compañía de Policía Militar.
- b. Elementos de Maniobra.
 - 1) UN (1) Batallón de Helicópteros de Reconocimiento y Ataque 811.
 - 2) DOS (2) Batallones de Helicópteros de Asalto y Transporte, el 811 y el 821.
 - 3) UN (1) Batallón de Aviones.

c. Unidades de Sostenimiento.

- 1) UN (1) Batallón de Sostenimiento.
- 2) UN (1) Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico.

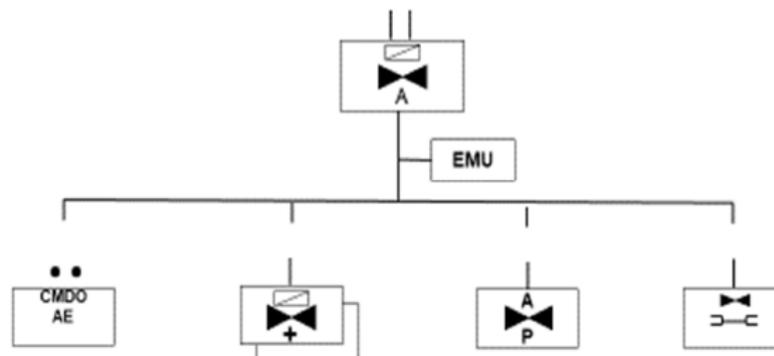
Según Ejército del Perú (2019, p. 13), la Aviación de Ejército del Perú tiene dentro de su organización un elemento similar al estudiado, el Batallón de Helicópteros de Reconocimiento y Ataque 811.

Misión del Batallón de Helicópteros Reconocimiento y Ataque 811:

Proporcionar apoyo de reconocimiento, escolta armada y apoyo de fuegos aéreos a las fuerzas terrestres tanto en operaciones y acciones militares, así como participar en el sistema de gestión de riesgos y desastres naturales en todo el territorio nacional.

Figura 8

Organización del Batallón de Helicópteros de Reconocimiento y Ataque.



Organización:

- a. Sección Comando.
- b. Compañía de Helicópteros de Reconocimiento y Evacuación (2).
- c. Compañía de Helicópteros de Ataque y protección.
- d. Compañía de mantenimiento.

Según López García (2021), la Aviación de Ejército tiene en su organización dos Batallones de Asalto y Transporte, los cuales operan los helicópteros Mil Mi 171 Shp, los cuales pueden ser configurados como helicópteros artillados con cohetas y POD de Ametralladora.

Logística de la Aviación del Ejército del Perú.

Según Ejército del Perú (2019, p. 65), el apoyo logístico de Aviación de Ejército abarca las actividades que realiza el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CE-MAE), Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (BEMAE), Batallón de Sosténimiento, Compañías de Mantenimiento de las Unidades de Vuelo, y a las instalaciones logísticas de la AE localizadas en la Zona de combate.

El Batallón de Sosténimiento de la AE deberá estar en condiciones de desplegar parte de sus medios en una base logística en la zona administrativa del TO, a fin de brindar apoyo a la Aviación de Ejército (AE).

El diseño del apoyo logístico en la AE recomienda que las actividades logísticas no específicas de material de aviación, sean responsabilidad de las unidades logísticas que soportan las fuerzas terrestres. Esta situación requiere una separación de actividades en cada función logística en el material de la aviación específica y no específica.

Puntos Avanzados de Reabastecimiento y Municionamiento (PARM)

Según Ejército del Perú (2019, p. 66) la Aviación de Ejército opera estas instalaciones logísticas, que son puntos geográficos predeterminados en un TO definido, con el único fin de almacenar material de clase III-A y V-A (Ef Cl III (A) y Ef Cl V (A) según la denominación en nuestra Fuerza), para que las aeronaves puedan cumplir con su misión en cualquier configuración y tener mayor tiempo de combate en su punto de aplicación, albergando a un DAAA, si la situación táctica lo requiere dentro de un TO. Dada esta condición serán difíciles de ser detectados por la inteligencia enemiga, pues su cambio constante está sujeto al avance de las FFTT y al desarrollo de las acciones.

El PARM se instala con el fin de ampliar el empleo del alcance de las UU de la AE, proporcionando un aumento en su capacidad de durar en la acción y la superación de las limitaciones impuestas por la autonomía de vuelo de las aeronaves.

El D4 (logístico) del AE puede proponer la ubicación de la PARM, en las operaciones aeromóviles, en coordinación con las UU Ae.

Las operaciones en la selva, a causa de las dificultades impuestas por las grandes distancias que hay que superar en la región amazónica y la necesidad logística de los PARM en lugares de difícil acceso, de acuerdo con el contexto de la misión, requieren un posicionamiento de abastecimientos de CI III-A, así como de CI V y CI V-A.

Aviación de Ejército de Colombia

Según Ejército Nacional de Colombia (2019, p. 2-1), la Aviación de Ejército se organiza de la siguiente forma:

División de Aviación Asalto Aéreo (DAAA):

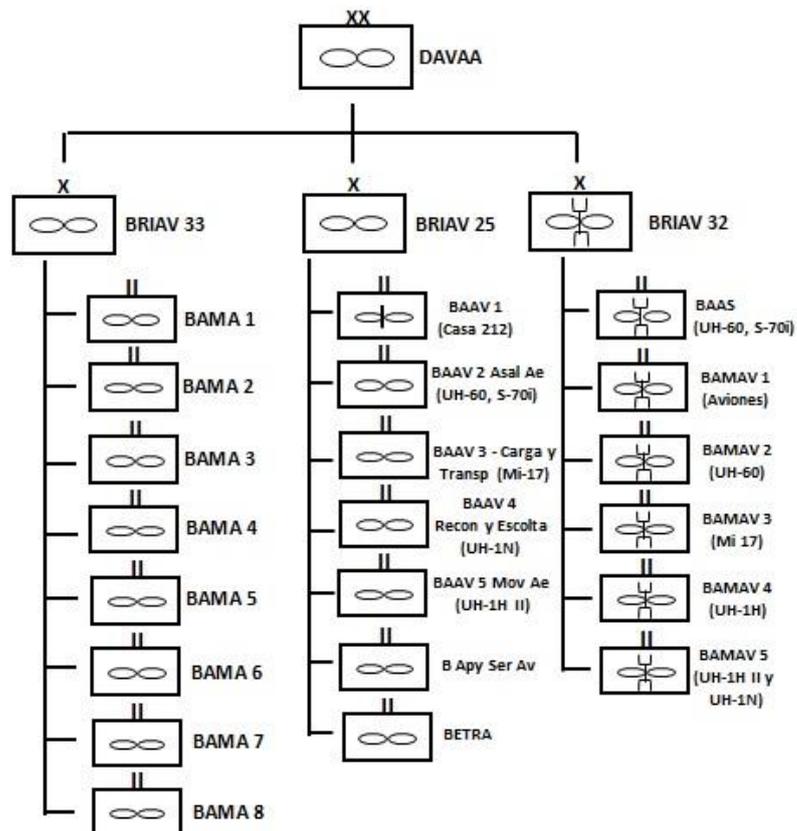
- **Brigada de Aviación de Movilidad y Maniobra:** Brigada 33 de Aviación de Movilidad y Maniobra (**BRIAV 33**).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 1 (BAMA 1).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 2 (BAMA 2).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 3 (BAMA 3).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 4 (BAMA 4).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 5 (BAMA 5).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 6 (BAMA 6).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 7 (BAMA 7).
 - Batallón Movilidad y Maniobra de Aviación Nro 8 (BAMA 8).
- **Brigada de Aviación de Misiones de Aviación:** Brigada 25 de Aviación (**BRIAV 25**).
 - Batallón de Aviación Número 1 “Aviones” (BAAV 1 - CASA C-212).
 - Batallón de Aviación Número 2 “Asalto Aéreo” (BAAV 2 - UH-60, S-70i).
 - Batallón de Aviación Número 3 “Carga y Transporte” (BAAV 3 - Mi-17).
 - Batallón de Aviación Número 4 “Reconocimiento y Escolta” (BAAV 4 - UH-1N).

- Batallón de Aviación Número 5 “Movimiento Aéreo” (BAAV 5 - UH-1H II).
- Batallón de Apoyo y Servicio para la Aviación.
- Batallón de Entrenamiento y Reentrenamiento de Aviación (BETRA).
- **Brigada de Aviación de Apoyo y Sostenimiento: Brigada 32 de Aviación (BRIAV 32).**
 - Batallón de Abastecimientos y Servicios para la Aviación del Ejército (BAAS).
 - Batallón de Mantenimiento de Aviación Nro 1. (BAMAV 1 - Aviones).
 - Batallón de Mantenimiento de Aviación Nro 1. (BAMAV 2 – UH-60).
 - Batallón de Mantenimiento de Aviación Nro 1. (BAMAV 3 – Mi 17).
 - Batallón de Mantenimiento de Aviación Nro 1. (BAMAV 4 – UH-1H).
 - Batallón de Mantenimiento de Aviación Nro 1. (BAMAV 5 – UH-UH II y UH-1N)).

Organización:

Figura 9

Organización de la División de Aviación Asalto Aéreo.



Es importante resaltar que la Aviación de Ejército de Colombia no tiene en su organización un elemento de Exploración y Ataque, ya que esa misión la cumple la Fuerza Aérea de ese país, y cuenta con el helicóptero Sikorsky AH-60L Arpía IV, que si bien no es un helicóptero de ataque, posee en su configuración la posibilidad de entregar desde sus semiplanos laterales hasta ocho misiles guiados antitanque, cuatro de ellos Rafael Advanced Defence Systems Spike NLOS, dos ER y dos LR, con alcances desde los 4 hasta los 20 kilómetros. También puede emplazar un cañón Nexter NC-621 de 20 mm (colocado en uno de sus semiplanos), así como sistemas dobles LAU-19 para el lanzamiento múltiple de cohetes de 70 mm de los tipos SkyFire M1 y M2 EMA-66. Pero el estudiar y analizar a la Aviación de Ejército de Colombia, nos va a permitir entender cómo operan sus elementos logísticos en las operaciones aeromóviles, que es nuestro tema de estudio.

Logística de la Aviación del Ejército de Colombia.

Según Ejército Nacional de Colombia (2019, p. 4-6), define al Punto Adelantado de Reabastecimiento de Armas y Combustibles (FARP, de sus siglas en inglés Forward Arming and Refueling Points), como una instalación temporal, organizada, equipada y desplegada para proporcionar el combustible las municiones necesarias para el empleo de unidades de maniobra de aviación en combate. Permite a los comandantes extender el alcance de su aeronave o aumentar significativamente el tiempo en la estación al eliminar la necesidad de que las aeronaves regresen a la base central de operaciones de la unidad de aviación para repostar y rearmar.

Esto aumenta la profundidad operacional y la amplitud de las unidades de aviación con el fin de proporcionar el máximo apoyo al comandante de maniobra terrestre. Las operaciones de FARP requieren un planeamiento y coordinación exhaustivos y los planificadores deben considerar las variables de la misión al determinar la selección del sitio FARP y los requerimientos de apoyo.

Aviación de Ejército de Bolivia:

Según Claro (2021), la Aviación de Ejército no cuenta con un elemento similar al estudiado en la presente investigación, pero la información recolectada nos permitirá analizar y comparar ambas fuerzas en cuanto a las aeronaves que operan, helicópteros multipropósito Z9-H425 (versión china del helicóptero pantera) de versión civil.

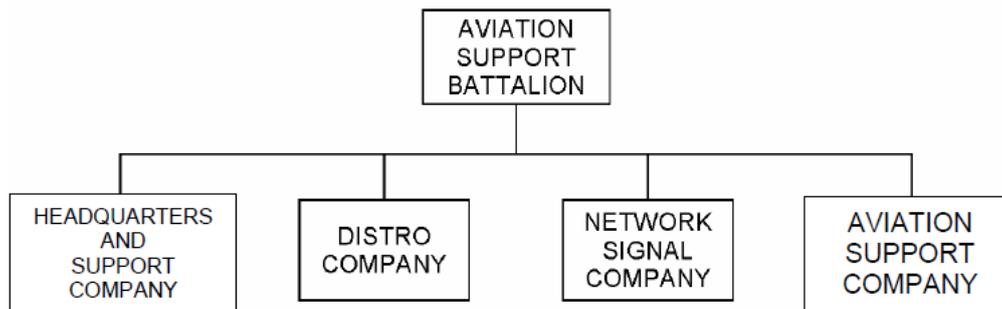
SECCIÓN III

Organización del FARP (Forward Arming and Refueling Points – Puntos Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Munición) de la Aviación de Ejército de EEUU.

Según Ejército EEUU (2018 p. 1-2), el elemento responsable de brindar el apoyo logístico es el Batallón de Aviación de Apoyo (Aviation Support Battalion – ASB), que se encuentra organizado de la siguiente forma:

Figura 10

Organización del Batallón de Aviación de Apoyo.



Organización:

- Compañía Comando.
- Compañía de Distribución.
- Compañía de Comunicaciones.
- Compañía de Aviación de Apoyo.

La Compañía Comando brinda apoyo médico y dirige el mantenimiento y recuperación en el terreno.

La Compañía de Distribución brinda apoyo a las Brigadas de Aviación, también recibe y almacena los Ef CI III a granel, para su distribución. Ésta Compañía también instala y opera los Lugares de Abastecimiento de Ef CI III(A) y V(A) en los Trenes Logísticos de las Brigadas, para dar abastecimiento logísticos a las operaciones de las brigadas.

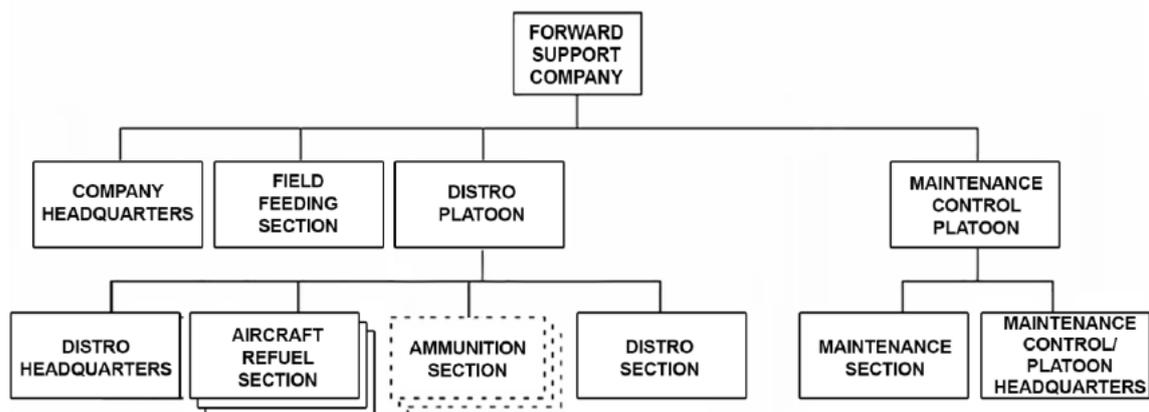
La Compañía de Comunicaciones brinda apoyo de comunicaciones para establecer el enlace con los puestos comandos de las Brigadas de Aviación de Combate.

La Compañía de Aviación de Apoyo realiza el mantenimiento de las aeronaves y de los sistemas del mismo. Ésta compañía es la que proporciona personal y armamento para conformación de las Compañías Adelantadas de Apoyo (Forward Support Company – FSC).

Organización de la Compañía Adelantada de Apoyo (Forward Support Company – FSC).

Figura 11

Organización de la Compañía Adelantada de Apoyo.



La principal misión de esa compañía es la de instalar y operar los FARP (Forward Arming and Refueling Points – Puntos Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Munición), recayendo la responsabilidad sobre la Sección de Distribución (Distro Platoon).

SECCIÓN IV

Conclusiones Parciales del Capítulo 2

- La organización del elemento en estudio, contempla que la Subunidad Servicios puede operar un LARCA (Lugar de Adelantado de Reabastecimiento de Combustible y armamento). Esta instalación deba ser operada por el Batallón Logístico de Aviación de Ejército como lo dicen las distintas publicaciones analizadas en el presente capítulo, el cual es un elemento de la Agrupación de Aviación de Ejército, pero no establecen cual será el elemento a tal fin, descartando al Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves, porque su misión se centra en el abastecimiento de efectos clase II(A) y IV (A) de arsenales y el mantenimiento de productos y partes aeronáuticos. De este punto, podemos concluir, que no está claro qué elemento será el que se desempeñe como Batallón Logístico de Aviación de Ejército, quien tendrá la responsabilidad de organizar el LARCA, cuya principal función será la de abastecer a los elementos de la Agrupación de Ef CI III(A) y Ef CI V(A), para lo cual debe estar equipada e instruida.
- Todas las Fuerzas del marco regional emplean la logística en forma centralizada, delegando en un elemento las operaciones logísticas, en el caso de nuestra fuerza, esa responsabilidad recae sobre el Batallón Logístico de Aviación de Ejército, de la Agrupación de Aviación de Ejército.
- Todas las fuerzas consideran un elemento similar al LARCA, pero con otra denominación, en el caso de la Aviación de Ejército de Perú la denomina Puntos Avanzados de Reabastecimiento y Municionamiento (PARM), la Fuerza de Colombia la denomina Punto Adelantado de Reabastecimiento de Armas y Combustibles (FARP, de sus siglas en inglés Forward Arming and Refueling Points), al igual que la Aviación de Ejército de los Estados Unidos, todas las Fuerzas consideran la necesidad de operar esos puntos para extender la autonomía de las aeronaves, y aprovechar sus principales características,

como ser la velocidad y extender el alcance de las fuerzas. De todas, la Aviación de Ejército de los Estados Unidos, es la que presenta a éste elemento con una clara misión, organización y equipo. Nuestra fuerza no posee doctrina específica relacionada a la organización que debe tener el LARCA, ocurre lo mismo con las fuerzas de Colombia, Perú, y Bolivia.

- Que la IVta Brigada Paracaidista tiene en su organización a la Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreos Paracaidista 4, que está organizada, equipada e instruida para preparar las cargas que deban ser lanzadas en paracaídas cuando se deba realizar una operación de aeroabastecimiento, ya sea para lanzar la carga desde un avión con paracaídas, o como carga externa empleando el gancho de carga externa de un helicóptero.

CAPÍTULO 3

Concepto de empleo

En este capítulo se pretende analizar el concepto de empleo actual para determinar su vigencia o necesidad de modificarla.

Dicho capítulo se estructura en tres secciones, abordando inicialmente el concepto de empleo del elemento en estudio de nuestra fuerza. En una segunda sección, se analizará el concepto de empleo de otras Fuerzas de la región. Una tercera sección para describir el concepto de empleo de los elementos logísticos del Ejército de los Estados Unidos que operan los Puntos de Reabastecimiento Logístico de Combustible y Munición (FARP de sus siglas en inglés).

Finalmente, el capítulo se cierra con las conclusiones parciales correspondientes a lo analizado en el mismo.

SECCIÓN I

Concepto de empleo del Elemento de Aviación de Exploración y Ataque.

Según Ejército Argentino (2018, p. II-1), el Elemento de Helicópteros de Exploración y Ataque (EHEA) es la mayor unidad táctica de la especialidad con capacidad de exploración y ataque con aeronaves de alas rotativas bajo un comando único, con un sistema de comando (plana mayor) que le permite conducir operaciones en forma continua y extender el comando y control a los elementos que le sean agregados o segregados.

El EHEA operará reunido bajo el comando de su jefe o podrá hacerlo por subunidades bajo el comando de los jefes de las mismas.

El Jefe de éste elemento podrá segregar una subunidad para conformar una Fuerza de Tarea en caso de ser necesaria la integración con otro elemento, pero será por tiempo limitado y en condiciones extraordinarias, para lo cual se deberán prever otros apoyos necesarios.

Éste elemento por sus características puede cumplir las misiones que le sean requeridas, desde las más largas distancias.

Si opera por subunidades, puede extender su capacidad de apoyo, pero incrementa su vulnerabilidad, necesidades de apoyos y de comando y control.

SECCIÓN II

Concepto de empleo en otras Fuerzas en el marco regional.

Aviación de Ejército del Perú:

Según Ejército del Perú (2019, p.8), la Aviación de Ejército del Perú, tiene la misión de proporcionar apoyo aéreo cercano a las fuerzas terrestres durante la realización de operaciones y acciones militares; así como participar en el sistema de gestión de riesgos y atención a desastres naturales en todo el territorio nacional.

Según Ejército del Perú (2019, p. 13), el Batallón de Helicópteros de Reconocimiento y Ataque tiene la misión de proporcionar apoyo de reconocimiento, escolta armada y apoyo de fuegos aéreos a las fuerzas terrestres tanto en operaciones y acciones militares, así como participar en el sistema de gestión de riesgos y desastres naturales en todo el territorio nacional.

Aviación de Ejército de Colombia.

Según Ejército Nacional de Colombia (2019, p. 2-6) la División de Aviación de Asalto Aéreo tiene como propósito conducir tareas de aviación y operaciones especiales eficientes y seguras, que brindan apoyo oportuno y permanente a las unidades de superficie y población civil, con el fin de contribuir a un ambiente de paz, seguridad y desarrollo, mediante una organización sostenible. Así mismo, como reserva estratégica del Ejército, a orden, ejecuta operaciones especiales y de asalto aéreo, aprovechando su alta movilidad táctica.

Para cumplir con su propósito ésta División tiene 3 brigadas que tienen bien diferenciadas sus funciones que se complementan para el cumplimiento de sus misiones.

Según Ejército Nacional de Colombia (2019, p. 2-8) la Brigada de Aviación de Movilidad y Maniobra tiene como propósito desarrollar tareas de aviación para proveer el apoyo a unidades terrestres, como parte del equipo de armas combinadas para proporcionar rapidez y profundidad en el desarrollo de operaciones militares. Esta Brigada está compuesta por 8 Batallones, los cuales están localizados en los distintos departamentos del país, son quienes conducirán las operaciones con las aeronaves y tripulaciones designadas por la Brigada de Aviación de Misiones de Aviación, además de ser éstos Batallones quienes operarán los Puntos Adelantados de Reabastecimiento de Armas y Combustibles, siendo éste punto logístico, nuestro objeto de estudio.

Según Ejército Nacional de Colombia (2019, p. 2-9), la Brigada de Aviación de Misiones de Aviación tiene como propósito permitir posicionar personal entrenado que a partir del entrenamiento prepara a individuos y unidades para ambientes operacionales desafiantes. Esta Brigada tiene 7 Batallones, los cuales tienen su base en Bogotá y en la localidad de Tolima, que está muy próxima a la primera ciudad. Estos batallones poseen las aeronaves, tanto aviones como helicópteros, como así también sus tripulaciones, estos son desplegados según la misión que tengan y son agregados a los Batallones de la BRIAV 33 según sea el lugar de la misión.

Según Ejército Nacional de Colombia (2019, p. 2-11), la Brigada de Aviación de Apoyo y Sostenimiento tiene como propósito posicionar personal, suministros y equipo, además permite el MTM (Mando Tipo Misión) en operaciones de ADAC. Esta Brigada cuenta con 6 Batallones, quienes son los responsables de realizar el mantenimiento a las aeronaves, cada uno de esos Batallones está especializado a un Sistema de Armas (tipo de aeronave), el cual es agregado para realizar el mantenimiento de los Batallones de Aviación que sean empleados.

Aviación de Ejército de Bolivia:

Según Claro (2021), esa fuerza no cuenta en su organización con un elemento similar al nuestro, por lo tanto no podremos analizar el concepto de empleo.

Pero aclara que el concepto de empleo de la Aviación de Ejército de Bolivia es proporcióna aeromovilidad orgánica al Ejército mediante operaciones de combate, operaciones de apoyo al combate y servicio para el apoyo de combate, ejecutadas generalmente en el espacio aéreo próximo a la superficie terrestre, con el propósito de aumentar la capacidad operativa de las unidades de tierra.

SECCIÓN III**Concepto de empleo de los elementos logísticos de Aviación de Ejército de los Estados****Unidos****Aviación de Ejército de Estados Unidos:**

Según US Army (2018 p. 2-1) El concepto de empleo de los elementos logísticos (Compañía Adelantada de Apoyo, y la Compañía Distribución del Batallón de Aviación de Apoyo) que operan los FARP, es estar preparados y en condiciones de sostener logísticamente a las fuerzas de aviación con combustible y munición durante el desarrollo de las misiones de combate. El éxito de esas misiones está relacionado directamente con la efectividad del personal que opera los FARP, también depende del entrenamiento, planeamiento y coordinaciones que se realizan previo al inicio de la operación de los FARP.

SECCIÓN IV**Conclusiones Parciales del Capítulo 3**

Luego de haber analizado el concepto de empleo del elemento de exploración y ataque de aviación de ejército, como así también el de otras fuerzas, podemos determinar que sigue vigente el mismo, ya que guarda relación a su organización y aeronaves, y que no hay necesidad de realizar modificación alguna.

Referido al concepto de empleo del elemento logístico del Ejército de los Estados Unidos deja claramente expresado que debe estar preparado para sostener logísticamente de combustible y munición a través de los FARP.

CAPÍTULO 4

Equipamiento y munición

En este capítulo el objetivo es analizar el equipamiento actual, considerando aeronaves y equipos para la carga de combustible y munición, provisto en la Fuerza y el utilizado en el marco regional, para determinar el más eficiente y efectivo para cumplir con el apoyo logístico.

El mismo se estructura en tres secciones, donde la primera aborda el análisis del equipamiento actual, provisto en la Fuerza; mientras que en una segunda sección se analizará el equipamiento utilizado por otras fuerzas en el marco regional. Una tercera sección para describir los tipos de Puntos de Reabastecimiento Logístico de Combustible y Munición (FARP de sus siglas en inglés) y equipamiento que emplea la Aviación de Ejército los Estados Unidos. En una cuarta sección se realizará un listado de sistemas de reabastecimiento de combustible disponibles en el mercado, finalizando con las correspondientes conclusiones parciales.

SECCIÓN I

Equipamiento actual, provisto en la Fuerza.

El Escuadrón de Aviación de Exploración y Ataque 602, actualmente opera con los siguientes Sistemas de Armas:

BELL UH-1H:

Esta aeronave es la de mayor dotación en la fuerza junto al Bell UH-1H II, tiene una autonomía de vuelo de DOS (2) horas de vuelo, conservando 30 minutos de reserva por seguridad, con un alcance en condiciones óptimas de 160 km para cumplir con la misión asignada y regresar desde dónde partió sin cargar combustible, es decir que tiene una autonomía de 320 km. Es un helicóptero utilitario que puede ser configurado como helicóptero artillado con dos cohetas de calibre 105 mm, teniendo una capacidad de carga de seis cohetes en cada una de ellas, como así también puede ser equipada simultáneamente con dos ametralla-

doras calibre 7,62 mm de características coaxiales, cada una de estas tiene una capacidad de carga de 500 disparos.

Figura 12

Helicóptero BELL UH-1H, artillado con cohetas YAGUARETÉ, Cal 105 mm, y ametralladora coaxial 7,62mm.



A éste Sistema de Armas (aeronave) se le puede colocar un tanque de combustible auxiliar (IAFS – Internal Auxiliary Fuel System) (Figura 13), el cual tiene una capacidad de carga de 75 US Gal (285 litros), otorgándole 50 minutos más de autonomía de vuelo.

Figura 13

Tanque Auxiliar de Combustible (IAFS – Internal Auxiliary Fuel System)



BELL UH-1H II “HUEY II”:

Esta aeronave posee las mismas características que la descrita en el párrafo anterior, teniendo escasas diferencias, ésta tiene 10500 libras como peso máximo permitido al momento del despegue, 1000 libras más que el Bell UH-1H, debido a su motor que tiene más potencia, y a las palas del rotor principal, que tiene más superficie en la parte ancha (Bell Helicopter, 2011, p. 5-6).

Figura 14

Helicóptero BELL UH-1H II, artillado con coheteras YAGUARETÉ, Cal 105 mm, y ametralladora coaxial 7,62mm.

**AB 206 B1:**

Esta aeronave (Figura 15), de reciente adquisición, fue diseñada para cumplir como función primaria, misiones de exploración y reconocimiento, como secundarias, misiones de ataque, carga externa, evacuaciones, etc. Tiene una capacidad de carga de combustible de 77 US Gal (291 Litros), consumo promedio entre 22 y 25 US Gal por hora, una autonomía de vuelo de tres horas de vuelo, con un alcance en condiciones óptimas de 130 NM (230 Km) para cumplir con la misión asignada y regresar a su base a realizar reabastecimiento de combustible y munición.

Figura 15

Helicóptero AB 206 B1, artillado con ametralladora MiniGun 7,62 mm.



Equipos de carga de combustible provistos:

A continuación se realizará un detalle de los efectos que poseen con cargo los distintos elementos que integran el Comando de Aviación de Ejército, con los cuales se realizan operaciones de reabastecimiento de combustible cuando no se disponga de un aeropuerto en su proximidad, ya que habitualmente se realiza la carga de combustible en las plantas de combustible de YPF que están en los distintos aeropuertos del país. Esta información nos servirá para conocer el estado de situación actual, realizar el análisis de esos efectos, también realizar una comparación con otras fuerzas del marco regional y poder sacar conclusiones al respecto.

Comando de Aviación de Ejército (Campo de Mayo, Buenos Aires):

- DOS (2) Vehículos Cisterna FORD CARGO 1722 4x2, de 10.000 litros de capacidad de carga.

- Equipo de Abastecimiento Adelantado, compuesto por:
 - SEIS (6) Rolling Tank de 2000 litros cada uno.
 - UNA (1) Bomba de combustible.
 - Mangueras.

Sección de Aviación de Ejército 3 (Resistencia, provincia de Chaco):

- UN (1) Vehículo Cisterna FORD CARGO 1722 4x2 Modelo 2015, de 10.000 litros de capacidad de carga.

Sección de Aviación de Ejército 5 (Salta, Capital):

- UN (1) Acoplado tanque cisterna “Chulengo” de 2.700 litros de capacidad de carga.
- UN (1) Vehículo SUPER DUTY F350 4x4 para trasladar el acoplado tanque cisterna.

Sección de Aviación de Ejército 6 (Neuquén, Capital):

- UN (1) Acoplado tanque cisterna “Chulengo” de 2.700 litros de capacidad de carga.
- UN (1) Vehículo SUPER DUTY F350 4x4 para trasladar el acoplado tanque cisterna.

Sección de Aviación de Ejército 8 (Mendoza, Capital):

- UN (1) Vehículo Cisterna FORD CARGO 1722 4x2 Modelo 2008, de 6.000 litros de capacidad de carga.

Sección de Aviación de Ejército 9 (Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut):

- UN (1) Vehículo Cisterna FORD CARGO 1722 de 6.000 litros de capacidad de carga.
- UN (1) Equipo de Abastecimiento Adelantado, compuesto por DOS (2) Tanques ROLLING de 1.900 litros de capacidad cada uno, y UNA (1) bomba de combustible con filtro. Éste sistema se encuentra adelantado en la Localidad de RÍO MAYO, CHUBUT.
- DOS (2) Tanques ROLLING de 1.900 litros de capacidad cada uno, ubicados en forma adelantada en la Localidad de PUERTO DESEADO.

Sección de Aviación de Ejército 11 (Río Gallegos, provincia de Santa Cruz):

- UN (1) Camión Cisterna FORD CARGO 1722, de 6.000 litros de capacidad de carga.

- DOS (2) Sistemas de carga de combustible Rolling Tank (cada uno compuesto por 3 Rolling Tank de 1900 litros de capacidad de carga y una bomba de combustible), uno está operando en la localidad de Rospentek (Santa Cruz), y otro en la localidad de Comandante Luis Piedrabuena (Santa Cruz).

Sección de Aviación de Ejército 12 (Posadas, provincia de Misiones):

- UN (1) Acoplado tanque cisterna “Chulengo” de 2.700 litros de capacidad de carga.
- UN (1) Vehículo SUPER DUTY F350 4x4 para llevar el acoplado tanque cisterna.
- DOS (2) Tanques Auxiliares “Robertson” de combustible para aeronaves, de 75 US Galones (283 Litros) de capacidad.

Sección de Aviación de Ejército de Despliegue Rápido (Córdoba, Capital).

No posee.

Equipo de reabastecimiento para área adelantada (FARE – Forward Area Refueling Equipment)

Rodríguez Correa (2009, p. 54) realizó una descripción de este sistema de reabastecimiento, estando a la fecha en condiciones operativos algunos equipos, y otros fuera de servicio.

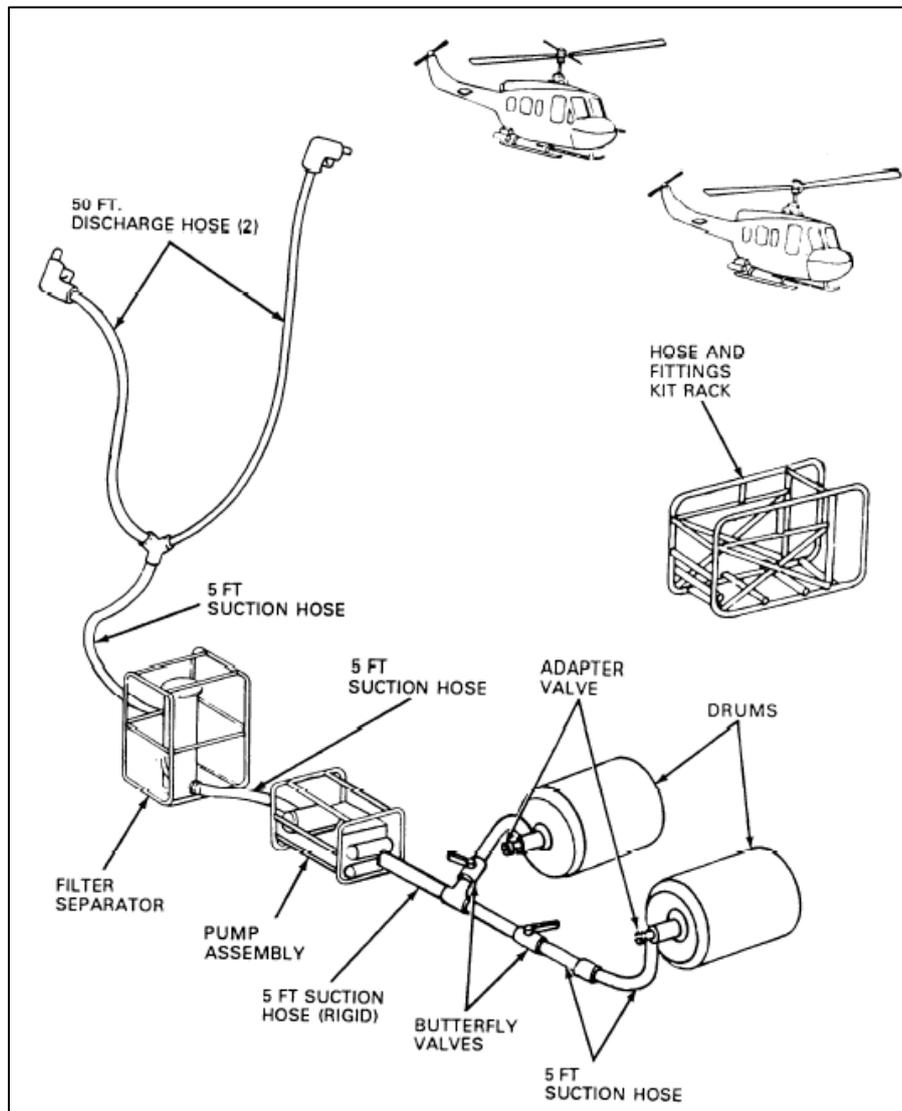
Ledesma (2009, p. 30) también realizó una descripción de ese sistema de reabastecimiento, con lo cual se aprecia que hubo estudios referidos al mismo, pero hasta la fecha, no hubo cambio alguno en el empleo de ese material.

El US Army (1991), en su manual técnico describe las características y forma de empleo, que cada equipo, puede reabastecer a dos aeronaves simultáneamente, según se puede apreciar en la Figura Nro 16. Básicamente el sistema toma combustible de 2 tanques flexibles (rolling tank) de 1900 litros de capacidad cada uno, mediante una bomba de combustible que tiene una capacidad de carga de 50 GPM (galones por minuto), que es alimentada eléctricamente a

través de una fuente de energía, ese combustible pasa por un filtro, y luego va por las mangueras para reabastecer a las aeronaves.

Figura 16

Diseño de funcionamiento del Equipo de reabastecimiento para área adelantada (FARE).



Aeronaves de ala fija

CASA C-212- 200

Es un avión de transporte táctico ligero, propulsado por dos turbohélices, con capacidad STOL (Short Take-Off and Landing - despegue y aterrizaje cortos), pudiendo despegar y aterrizar en pistas ligeramente preparadas de 700 metro de longitud. Esta aeronave tiene la

capacidad de realizar operaciones de lanzamiento de cargas con paracaídas. Tiene las siguientes características (CASA, 1984 p. I-11):

- Capacidad de carga de combustible: 2474 Lbs (interna), 1031 Lbs (externa)
- Autonomía: 4 horas 50 min (Tanques internos y externos).
- Alcance: 1600 km
- Capacidad de carga interna: 2000 Kgs (sin combustible de carga externa).

Figura 17

Aeronave CASA C – 212 – 200.



Figura 18

Aeronave CASA C – 212 – 200.



Nota. Aeronave realizando Movimiento Aéreo Logístico (MAL) de Ef CI V(A) de cohetes calibre 105 mm, en su bodega de carga.

Según CASA (1985, p. 1-17) el lanzamiento en vuelo desde esta aeronave sobre plataforma está definido por las siguientes variables: peso total de la carga que se lanza, altura del lanzamiento y método empleado para extraer la (s) plataforma (s) del compartimiento de carga del avión. Teniendo en cuenta estas variables, se obtienen los siguientes métodos:

1. Lanzamiento de contenedores por gravedad (CDS): Este método se utiliza para el lanzamiento de cargas ligeras a media altura (1985, p. 1-17).
2. Lanzamiento de cargas pesadas por extracción (PDS): Este método se utiliza para el lanzamiento de cargas pesadas a media altura (1985, p. 1-20).
3. Extracción por paracaídas a baja altura (LAPES): Este método se utiliza para el lanzamiento de cargas pesadas a baja altura, donde es necesario una gran precisión y rapidez por razones operativas (1985, p. 1-24).

Figura 19

Peso total máximo de las plataformas.

PLATAFORMA METRICA	PESO TOTAL MAXIMO	METODO UTILIZADO	PLATAFORMAS POR LANZAMIENTO
54" x 54"	2200 lb (990 Kg)	CDS	1 a 3
54" x 88"	4400 lb (1980 Kg)	PDS y LAPES	1
54" x 108"	6000 lb (2700 Kg)	PDS y LAPES	1

Nota. Esta tabla expone los pesos máximos admisibles para los diversos tipos de plataformas.

Figura 20*Paracaídas de descenso.*

METODO	PARACAIDAS DE DESCENSO	PESO MINIMO lb (Kg)	PESO MAXIMO lb (Kg)	ALTURA LANZAMIENTO ft (m)
CDS	G-14	75 (34)	500 (225)	600 (185)
CDS	G-12D	750 (338)	2200 (990)	600 (185)
CDS	G-12D con liberador de campana	750 (338)	2200 (990)	800 (250)
PDS	G-12D	750 (338)	2200 (990)	Altitud de lanzamiento hasta 5000 ft MSL: 1100 (335) Altitud de lanzamiento superior a 5000 ft MSL: 1500 (450)

Nota. Esta tabla expone los tipos de paracaídas de descenso que se utilizan en cada método y el peso máximo que pueden soportar.

AS332 SUPER PUMA:

Es un helicóptero utilitario de tamaño medio, bimotor y con rotor principal de cuatro palas, cuyas principales características son las siguientes:

- Capacidad de carga de combustible: 2206 litros.
- Autonomía: 3,5 horas.
- Alcance: 420 NM a una velocidad de 120 Kts.
- Capacidad de carga interna: 2.000 Kgs.
- Capacidad de carga externa: 3.000 Kgs.
- Velocidad crucero: 140 Kts.

Referido a su capacidad de carga externa, Pontoni (2006, p. 19) realiza una descripción sobre esa característica, como así también señala el apoyo logístico realizado con esta aeronave por parte de Aviación de Ejército en la Antártida, mediante el traslado de cargas, empleando el gancho de carga externa que tiene provisto la aeronave.

Figura 21

Helicóptero AS332 SUPER PUMA.



Nota. La aeronave está empleando su capacidad de carga interna para transportar Ef Cl V(A) de cohetes calibre 105 mm.

Lockheed Martin C-130 HÉRCULES (FAA): Es un avión de transporte táctico medio-pesado propulsado por cuatro motores turbohélice, fabricado en los Estados, de dotación en la Fuerza Aérea Argentina) (US Air Force 2014, p. V-1).

- Capacidad de carga de combustible: 62.000 Lbs.
- Autonomía: 12 horas 30 minutos.
- Alcance: 3.480 NM.
- Capacidad de carga interna: 42.000 Lbs de peso, y 123 m3.

Según US ARMY (2003, p. ix) indica cómo realizar la preparación de la carga para ser lanzada en paracaídas de los sistemas FARE, e indica que ésta aeronave tiene la mencionada capacidad.

Cohetera YAGUARETÉ:

- Origen: Argentina.
- Fabricante: Metalúrgica SILVERO.
- Calibre: 105 mm.
- Cantidad de tubos: 6.
- Peso vacía: 52 Kg.
- Peso llena: 226 Kg.

Figura 22

Cohetera YAGUARETÉ Calibre 105 mm.



Cohete PAMPERO Calibre 105 mm:

- Calibre: 105 mm.
- Peso: 28,5 kg.
- Peso del cohete en cajón de madera (uno por cajón): 37 kg.
- Volumen: 0,067 m³.
- Tipo de cabeza: Explosiva Fragmentaria, Explosiva Incendiaria, Ejercicio.

- Radio acción: 50 m x 50 m.
- Alcance: Puntería Directa: 5 km.
Puntería Indirecta: 14 km.

Figura 23

Cohete PAMPERO Calibre 105 mm.



El LARCA, tiene la función de reabastecer combustible y munición a las aeronaves, y referido a la munición, por ello fue necesario mencionar las principales características del Cohete PAMPERO Cal 105 mm.

Según Milanese (2021), es factible realizar una operación de aerolanzamiento de los cohetes, resaltando como fundamental, el uso de materiales específicos como cartón en configuración alveolar o placas de poliestireno expandido (telgopor), para amortiguar el toque de la carga en tierra. También aclara que no hay registro sobre una operación de ese tipo, y sería importante realizar un ensayo de campo, para someter a prueba al cohete durante ese tipo de operaciones.

Según Coquet (2021), la Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista / IVta Brigada Paracaidista tiene la capacidad de realizar la preparación de la carga de los equipos FARE (Rolling Tank), puesto que tienen los materiales, la instrucción y adiestramiento en el

tema en estudio, respaldando sus operaciones en reglamentos del Ejército de los Estados Unidos, porque emplean el mismo sistema de combustible y aeronave (C-130 Hércules), aunque sostiene que no han realizado ejercicios de aeroabastecimiento hasta el día de la fecha. Refe- rido a la munición en la preparación como carga para ser lanzada con paracaídas, manifiesta que la mencionada Compañía ha realizado exitosamente las operaciones de aeroabastecimien- to de munición de artillería calibre 105 mm y munición de 120 mm en sus cajones originales, por lo que considera viable la preparación como carga de los cohetes PAMPERO calibre 105 mm para ser lanzada desde una aeronave con paracaídas, debiéndose prestar atención a los elementos necesarios para colocar entre la plataforma de lanzamiento de carga y la carga pro- piamente dicho, para amortiguar el impacto con el suelo.

SECCIÓN II

Equipamiento provisto en otras Fuerzas del marco regional.

Aviación de Ejército de Bolivia:

Según Claros (2021), la Aviación de Ejército de su país tiene provisto los helicópteros multipropósito Z9-H425 (que es un helicóptero utilitario mediano de la República Popular de China, similar a la versión del helicóptero AS 565 Panther) de versión civil (Figura 24), los mismos pueden ser configurados para cumplir misiones de combate, apoyo de combate y servicio de apoyo para el combate. También tienen provistos las aeronaves ROBINSON R-44 RAVEN I, que son empleados para entrenamiento del personal y mantenimiento de eficien- cia.

Figura 24*Helicóptero Z9-H425.*

Cabe aclarar que no poseen helicópteros de ataque, pero el Harbin Z-9 tiene su versión WZ-9G GUNSHIP (Figura 25), que puede ser equipado y configurado con misiles.

Figura 25*Helicóptero WZ-9G GUNSHIP – Versión con armamento.*

Características generales Helicóptero Z9-H425

- **Tripulación:** 2 pilotos (1 o 2 en otras variantes.)
- **Capacidad:** 10 soldados armados; en la variante Z-9EH, 1 piloto + 9 pasajeros con equipaje o carga equivalente, 2 pilotos + 8 pasajeros con equipaje o carga equivalente, o 2 pilotos + 1 camilla + 2 sanitarios + 1 acompañante.

- **Carga:** 2.038 kg
- **Peso vacío:** 2.050 kg
- **Peso máximo al despegue:** 4.100 kg
- **Velocidad máxima operativa (V_{no}):** 315 km/h, 195 mph
- **Velocidad crucero (V_c):** 285 km/h, 173 mph
- **Alcance:** Hasta 1000 km con 2 depósitos internos de combustible auxiliar
- **Techo de vuelo:** 6.000 m

Según Claros (2021), en lo referido al equipamiento para realizar la carga de combustible fuera de sus bases, la Aviación de Ejército no dispone de vehículos cisterna para carga de combustible, tiene tercerizado el servicio de reabastecimiento de combustible a requerimiento con una empresa estatal denominada AIR BP.

Aviación de Ejército del Perú:

La Aviación del Ejército del Perú dispone de las siguientes aeronaves:

- Mi-171Sh-P Hip H (transporte medio): 24.
- Mi-171Sh Hip H (transporte medio): 2
- Mi-17 -1B (Transporte medio): 22.
- Mi-8MTV-1 (Transporte medio): 9. Es un helicóptero de transporte de tamaño medio-grande y bimotor que también puede realizar tareas como helicóptero artillado fabricado.
- Mil Mi-8t Hip C (Transporte medio): 1.

Cabe aclarar que las aeronaves que posee la Aviación de Ejército del Perú no son helicópteros de ataque, puesto que son helicópteros utilitarios a los cuales se los puede configurar como helicópteros artillados. La Fuerza Aérea del Perú es la que dispone de helicópteros

de ataque, los helicópteros de ataque rusos Mi-25 “Hind-D” (Figura 26), pertenecientes al Escuadrón Aéreo Nro 211, del Grupo Aéreo Nro 2, con asiento en la Base Aérea “Mayor FAP Guillermo PROTZEL DEL CASTILLO”, ubicado en la localidad de Vitor, Arequipa (800km al sur de LIMA).

Figura 26

Helicóptero Mi – 25 Hind D – Fuerza Aérea del Perú.



Figura 27

Helicóptero Mi – 25 Hind D – Fuerza Aérea del Perú.



Según López García (2021), la Aviación de Ejército emplea bladder de combustibles, que son tanques de goma flexible, con capacidad de almacenaje de 10.000 litros de combustibles, estos se encuentran ubicados en las distintas unidades del Ejército en el país, para reabastecimiento de las aeronaves cuando están en operaciones (Figura 28).

Figura 28

Bladder de combustible.



Según Fuerza Aérea del Perú (2014), la Fuerza ha adquirido nuevos sistemas de equipos móviles de recarga de combustible, son equipos y accesorios de origen francés de la Compañía PRONAL (Figura 29 y 30).

Figura 29

Bladder de la Compañía PRONAL.



Figura 30

Bladder de la Compañía PRONAL, similar a los rolling tank de Estados Unidos.



Aviación de Ejército de Colombia.

La Aviación de Ejército dispone de las siguientes aeronaves, de las cuales destacaremos las principales características:

Helicóptero BELL UH-60

Características generales

- **Tripulación:** 2 pilotos y 2 jefes de tripulación/artilleros
- **Capacidad:** 16 soldados o 6 camillas
- **Carga:** 1200 kg de carga interna o 4080 kg de carga externa
- **Peso vacío:** 4819 kg
- **Peso cargado:** 9980 kg
- **Peso máximo al despegue:** 10 660 kg
- **Velocidad nunca excedida (V_{ne}):** 257 km/h
- **Velocidad máxima operativa (V_{no}):** 235 km/h
- **Velocidad crucero (V_c):** 238 km/h
- **Alcance:** 592 km (con combustible interno)

- **Alcance:** 1630 km – 2220 km (con tanques auxiliares)
- **Autonomía:** 2 horas 18 minutos.
- **Alcance en ferry:** 2220 km con estructuras alares ESSS y depósitos externos

Helicóptero BELL UH-1H II

- Capacidad de combustible – tanques internos: 1400 Lbs (720 litros)
- Autonomía de vuelo: 2 horas.
- Alcance: 360 km.

Helicóptero BELL UH-1N

Características generales

- **Tripulación:** 4 (piloto, copiloto, jefe de tripulación, artillero)
- **Capacidad:** 6-8 soldados equipados para combate, o carga equivalente
- **Peso vacío:** 2722 kg (5999,3 lb)
- **Peso cargado:** 4763 kg (10 497,7 lb)
- **Peso útil:** 2038 kg (4491,8 lb)
- **Peso máximo al despegue:** 4763 kg (10 497,7 lb)
- **Velocidad máxima operativa (V_{no}):** 220 km/h (137 MPH; 119 kt)
- **Velocidad crucero (V_c):** 207,3 km/h (129 MPH; 112 kt)
- **Alcance:** 460 km (248 NM; 286 mi)

Helicóptero Mi -17

Características generales

- **Tripulación:** 4 (Piloto, copiloto, ingeniero de vuelo y técnico de a bordo)
- **Capacidad:** 32 pasajeros
- **Carga:** 4000 kg (8816 lb)
- **Peso vacío:** 7100 kg (15 648,4 lb)
- **Peso cargado:** 11 100 kg (24 464,4 lb)

- **Peso máximo al despegue:** 13 000 kg (28 652 lb)
- **Consumo de combustible** = 600 kg/h
- **Velocidad máxima operativa (V_{no}):** 250 km/h (155 MPH; 135 kt)
- **Alcance:** 950 km (513 NM; 590 mi)

SECCIÓN III

Equipamiento provisto en Aviación de Ejército de los Estados Unidos.

Antes de mencionar el equipamiento que emplea esta fuerza, es necesario detallar los tipos de FARP que consideran, para entender la clase de equipamiento que requieren para su operación.

Según US Army (2018 p. 2-1), existen cuatro tipos de FARP: ACTIVE, SILENT, JUMP y ROLLING.

ACTIVE: Normalmente está ubicado en el CPC. Éste abastece de combustible y munición necesaria para el empleo de las unidades de aviación en combate, ese abastecimiento se caracteriza por ser rápido y simultáneo (combustible y munición).

SILENT: Para las misiones de larga duración, las unidades despliegan múltiples FARP, algunas de ellas serán del tipo ACTIVE, mientras el resto permanecerá en forma pasiva (SILENT), hasta que sean empleadas y se consideren del tipo ACTIVE. El empleo se produce en un momento determinado o en un punto de decisión. Éste tipo de FARP está preparado con personal y equipos para convertirse en el tipo ACTIVE FARP.

JUMP: Este tipo es empleado cuando el tiempo es limitado, y también el alcance de las aeronaves, provee al comandante una capacidad rápida de carga de combustible y munición. Está compuesto por el Sistema Avanzado Adelantado de Aviación de Reabastecimiento de Combustible (AAFARS, Advanced Aviation Forward Area Refueling System – Figura 31), estos tienen unos tanques de combustible de goma flexible de 500 galones de capacidad de

carga, munición (según la misión), también dispone de un vehículo Cisterna de combate 4x4, el Tanker M978. Éste tipo puede ser transportado por tierra o por modo aéreo, de acuerdo al tiempo disponible y las limitaciones geográficas que impone el terreno.

ROLLING: Este sistema permite reabastecer combustible en un punto determinado, ya que es transportable. Elimina la necesidad del regreso de las aeronaves hacia un punto de abastecimiento a retaguardia, dándole de esta manera continuidad a la operación.

Equipo de Reabastecimiento:

El Sistema Avanzado Adelantado de Aviación de Reabastecimiento de Combustible (AAFARS, Advanced Aviation Forward Area Refueling System, Figura 31) está compuesto por los siguientes elementos:

- 4 rolling Tank de 500 galones cada uno.
- 1 Bomba de combustible, con una presión de carga de 55 GPM (galones por minuto).
- 1 Equipo generador de energía.
- 1 Filtro de combustible.
- Mangueras de carga de combustible.
- 4 Picos de carga de combustible.
- 1 Equipo de extintores matafuegos.

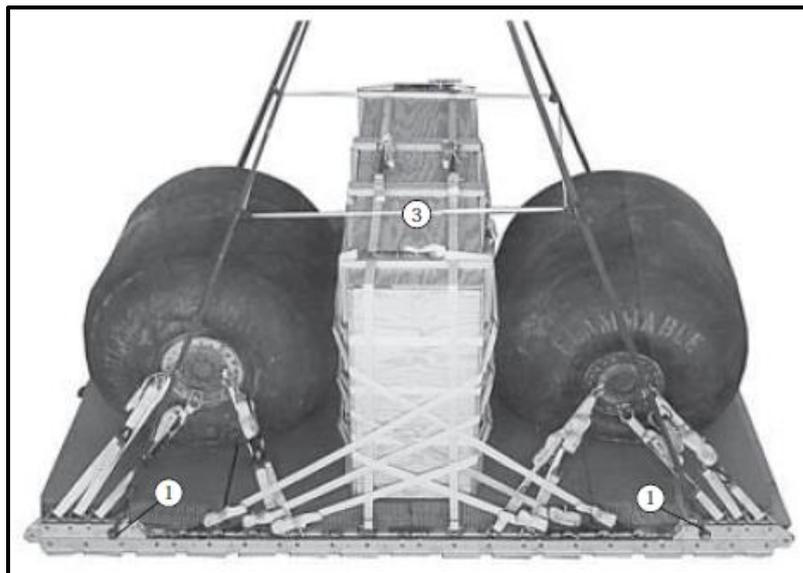
Según US ARMY (2003, p. 1-25) este sistema tiene la particularidad de poder ser preparado para ser lanzado en paracaídas desde una aeronave hacia un punto previamente establecido como FARP. El equipo debe ser previamente preparado en pallets por personal idóneo, para su protección y posterior armado y operación, en la figura 32 se puede observar un ejemplo de cómo se configura la preparación de éste sistema, que lleva dos rolling tank de capacidad de 500 US Gal en los extremos de la plataforma de lanzamiento, y en el centro se colocan los componentes del kit (bomba, mangueras, picos de carga, etc.).

Figura 31

Sistema Avanzado Adelantado de Aviación de Reabastecimiento de Combustible (AAFARS).

**Figura 32**

Preparación del AAFARS para ser lanzado con paracaídas.



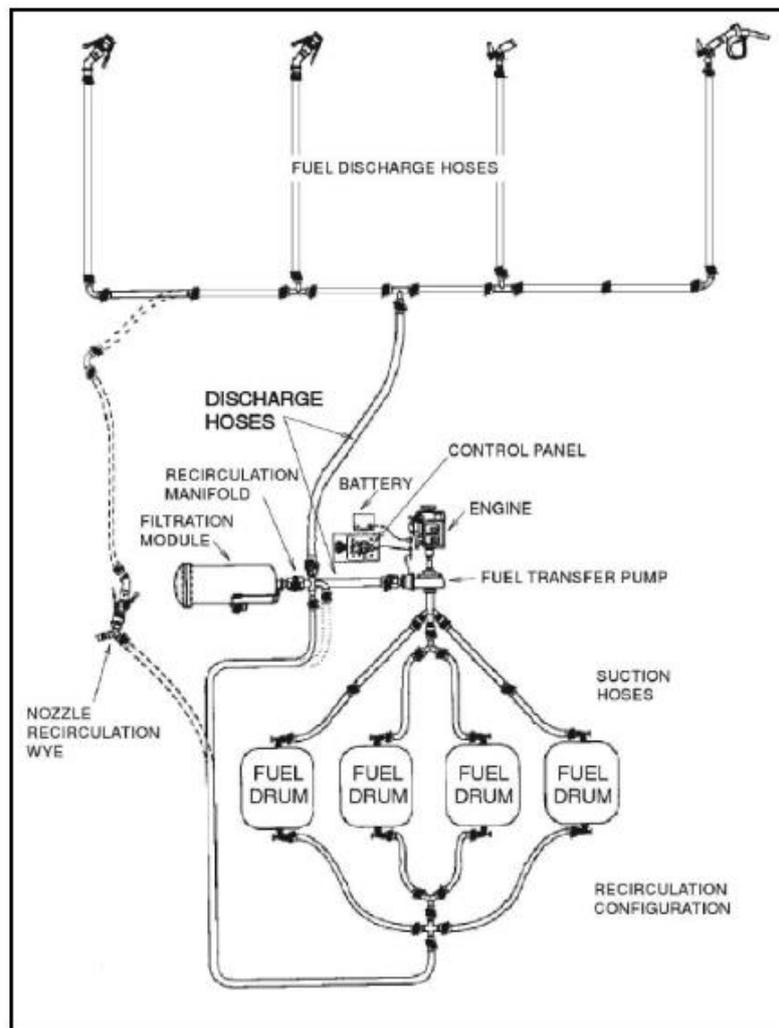
Éste es un sistema de cuatro puntos de reabastecimiento de combustible, cuya bomba de combustible tiene una capacidad de carga de 55 GPM en cada punto simultáneamente.

Tiene una separación de 33 metros entre cada punto de carga. Posee cuatro tanques de combustible de 500 Galones cada uno.

Este sistema tiene la capacidad de reabastecer 4 helicópteros (Figura 33) en forma simultánea durante las operaciones.

Figura 33

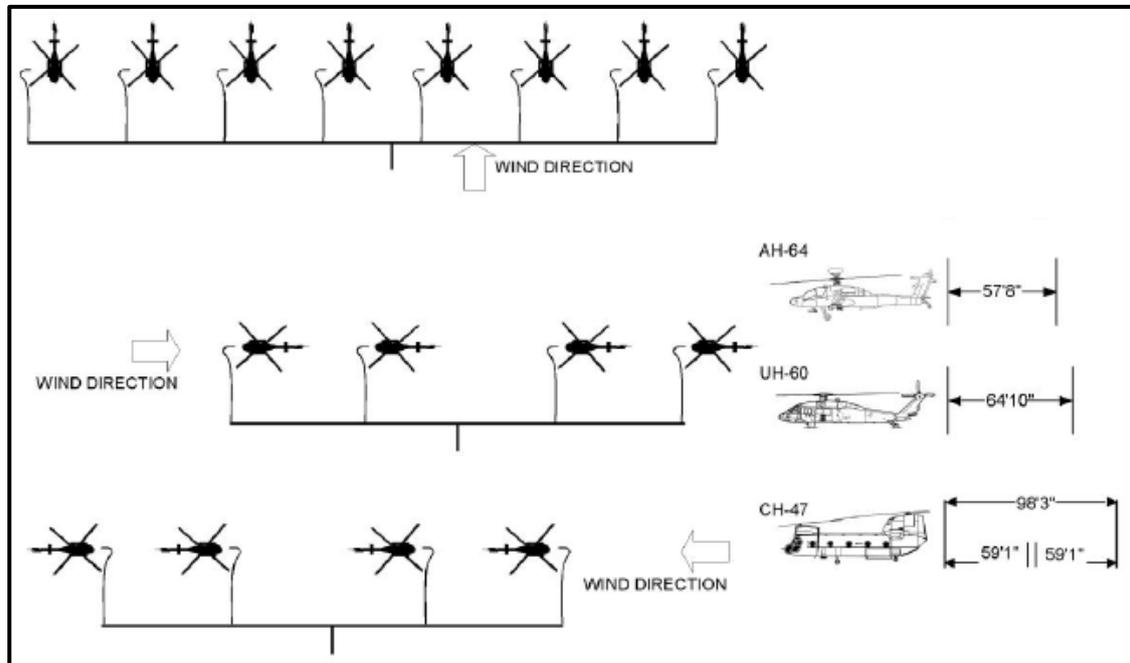
Diseño del Sistema Adelantado de Reabastecimiento de Combustible.



Si en el área seleccionada para instalar el FARP prevalece una determinada dirección del viento, el sistema de reabastecimiento debe ser instalado con el ángulo correcto teniendo en cuenta la dirección del viento, para facilitar la aproximación de las aeronaves, posterior reabastecimiento, y despegue de las aeronaves enfrentando al viento (Figura 34).

Figura 34

Diseño del Sistema Adelantado de Reabastecimiento bajo diferentes condiciones de vientos.



Sistema de reabastecimiento de combustible operado en helicópteros “FAT COW”.

Según el Ejército EEUU (2018, p. 2-20), emplea en el helicóptero CH-47 “CHINOOK”, un Sistema de Reabastecimiento de Combustible (ERFS II – Extended Range Fuel System) (Figura 35), que es un sistema modular interconectable de tanques de combustible, con la finalidad de incrementar la autonomía y alcance de la aeronave, como así también la posibilidad de constituirse como un FARP para reabastecer de combustible hasta dos helicópteros en forma simultánea y también puede ser empleado para reabastecer todo tipo de vehículos. (Figura 36).

Éste sistema presenta como principal ventaja, que puede ser empleado como un rápido sistema FARP, y como principal desventaja que esta aeronave puede ser vulnerable por su detección.

Figura 35

Componentes del ERFs II (Extended Range Fuel System)

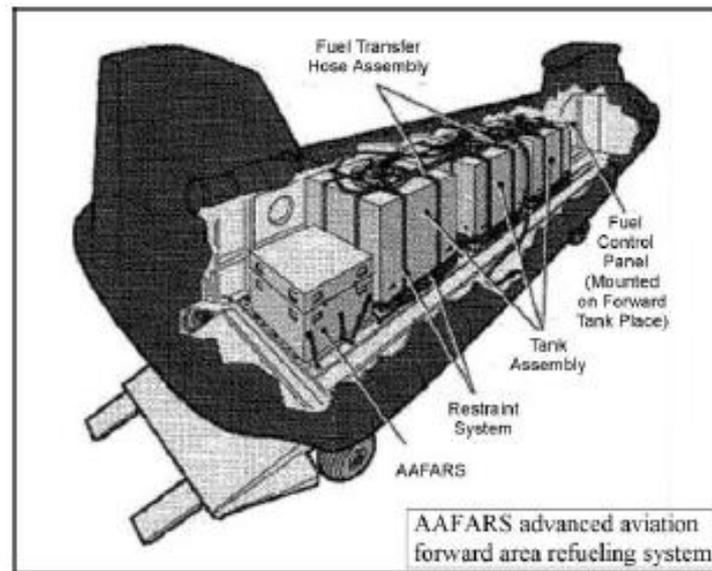
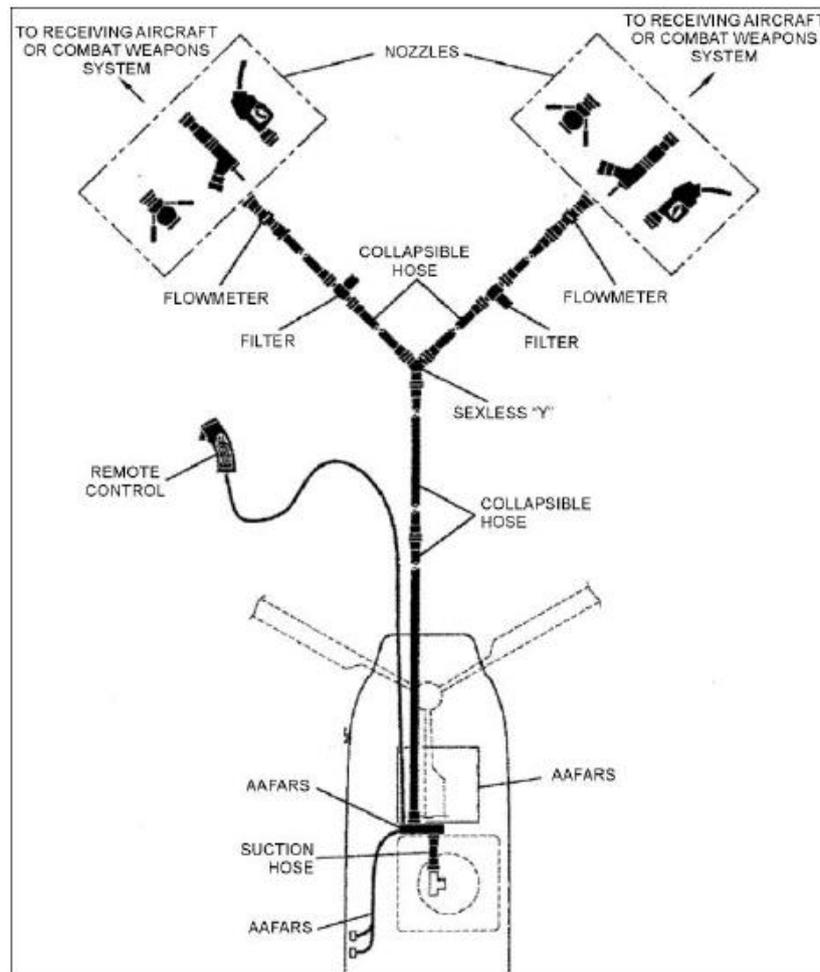


Figura 36

Diseño para reabastecimiento de combustible "Fat Cow".



Equipos de reabastecimiento de tierra:

Los FARP normalmente son emplazados a través de vehículos que tienen la capacidad de transportar grandes cantidades de Ef (s) CI III (A) y V(A). Tienen como ventaja la posibilidad de transportar grandes cantidades de combustible y munición. Pero tiene varias desventajas, como la limitada velocidad del posicionamiento de los FARP, está condicionado a las rutas y estado del tránsito, y las limitaciones que ofrecen las condiciones del terreno. Si un vehículo es destruido, puede poner en peligro la misión.

El HEMTT (Heavy Expanded Mobility Tactical Truck) M977 es empleado para el transporte de munición (Figura 37), mientras que el HEMTT Tanker M978 es empleado para el transporte de combustible (Figura 38). El M977 puede transportar 22.000 libras de carga. El vehículo M978 Tanker transporta 2.500 galones de combustible y puede operar dos puntos de reabastecimiento (Figura 39).

Figura 37

Vehículo de transporte de cargas HEMTT M977 OSHKOSH



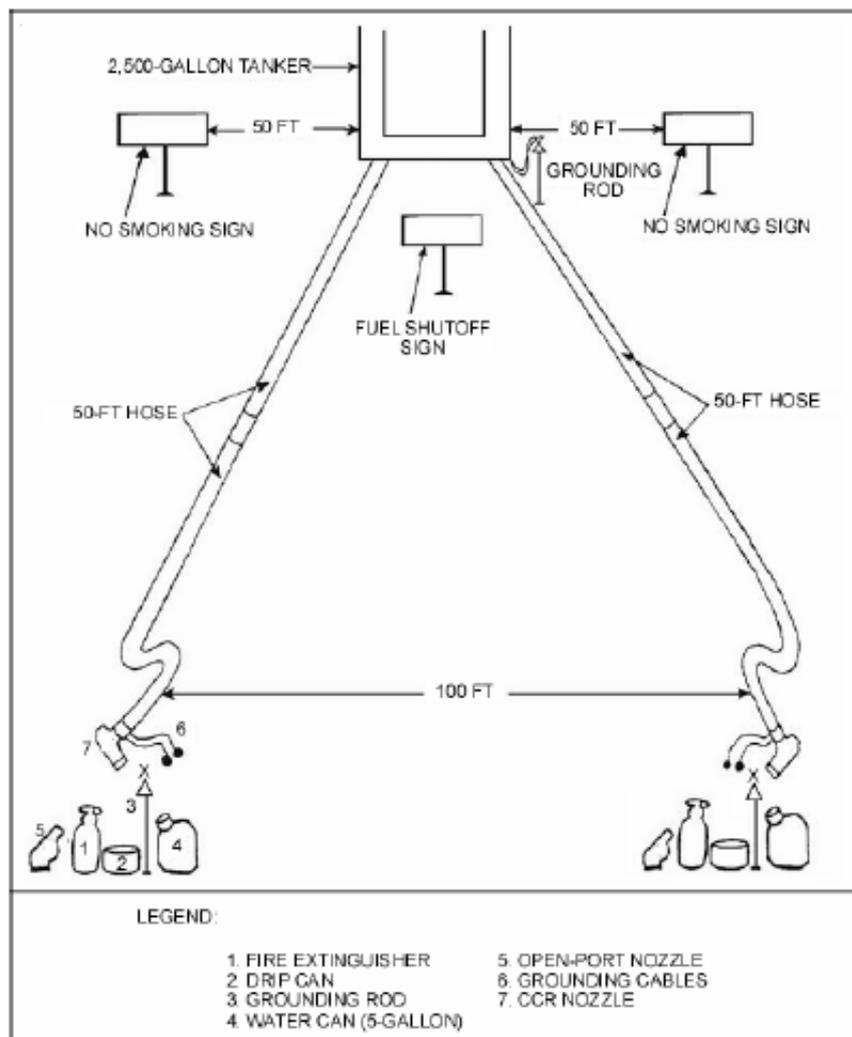
Figura 38

Vehículo de transporte de combustible HEMTT M978 OSHKOSH.



Figura 39

Empleo del Vehículo M978 como FARP con dos puntos de reabastecimiento.



SECCIÓN IV

Sistemas de reabastecimiento de combustible disponibles en el mercado.

En esta sección listaremos algunas de las empresas que comercializan algunos de los distintos tanques que se observaron en el presente trabajo.

ATL (AERO TEC LABORATORIES):

Es una empresa que se especializa en la fabricación y comercialización de distintos tipos de tanques de combustibles flexibles, para nuestro caso de estudio nos interesan los siguientes productos:

ATL Drop Drum Fuel Bladders (Figura 40): El ATL Drop Drum es un contenedor de transporte aéreo de combustible que se puede llenar a presión con gasolina, combustible para aeronaves o diésel para un transporte rápido en helicóptero (mediante el sistema de carga externa – Figura 41), camión, ferrocarril o embarcación. Está disponible en tres tamaños:

- a. 500 US Gal (2000 litros).
 - Peso vacío: 130 Lbs (59 kg).
 - Dimensiones (diámetro x altura): 130 cm – 132 cm.
- b. 250 US Gal (1000 litros).
 - Peso vacío: 100 Lbs (45,4 kg).
 - Dimensiones (diámetro x altura): 99 cm – 107 cm.
- c. 55 US Gal (220 litros)
 - Peso vacío: 60 Lbs (27 kg).
 - Dimensiones (diámetro x altura): 58,5 cm – 90 cm.

Figura 40

Contenedor de combustible (ATL Drop Drum).



Figura 41

Contenedor de combustible (ATL Drop Drum) en traslado aéreo.



ROBERTSON FUEL SYSTEM

Esta empresa se especializa en la fabricación para los sistemas FARP del Ejército de los Estados Unidos. Para nuestro estudio nos interesan los siguientes productos:

Extended Range Fuel System II (ERFS II)

- Puede ser empleado como operación “Fat Cow” empleando el Kit FARE (Forward Area Refueling Equipment)
- Puede interconectarse hasta 3 tanques.
- Peso vacío: 735 Lbs.
- Capacidad de carga: 783 US Gal (2975 litros).
- Dimensiones: 58 x 62 x 64.5 in. (147,32 cm x 157,48 cm x 163,83 cm).

Figura 42

Extended Range Fuel System II (ERFS II).



FORWARD AREA REFUELING EQUIPMENT (FARE) KIT: Este kit posee la bomba de combustible, mangueras, filtros, picos de carga de combustible que se emplean con el tanque de combustible Extended Range Fuel System II (ERFS II).

- Puede reabastecer aeronaves o vehículos de tierra con los dos puntos de reabastecimiento.
- Posee una bomba combustible de 120 GPM.
- Peso: 592 Lbs.
- Dimensiones: 44 x 45.5 x 34.5 in. (111,76 cm x 115,57cm x 87,63cm).

Figura 43

Forward Area Refueling Equipment (FARE) KIT.



SECCIÓN V

Conclusiones Parciales del Capítulo 4

- Que nuestra fuerza tiene provisto los Helicópteros Bell UH-1H y Bell UH-1H II como principal aeronave para las operaciones aeromóviles, cuya autonomía está limitada a dos horas de vuelo sin tanque suplementario, con éste último puede incrementar en 45 minutos más de vuelo. Además puede ser artillada con cohetas calibre 105 mm, con una ca-

pacidad máxima de carga de doce cohetes Cal 105 mm, que es el Ef CI V(A) más crítico a reabastecer por su peso y volumen.

- Que la fuerza tiene provista una cantidad limitada de Rolling Tank, cuya capacidad de carga es de 500 US Gal (1900 litros), pudiendo reabastecer a tres helicópteros Bell UH-1H con cada Rolling Tank, incrementando en dos horas de vuelo a cada aeronave.
- Que la fuerza puede realizar reabastecimiento de combustible por modo tierra con los VEE Cisterna Ford Cargo 1722 de 6000 litros de carga, y otros de 10000 litros de carga, pero al no ser 4x4 están limitados a operar en caminos consolidados, ya sea asfalto, o de caminos de tierra firme, y ante malas condiciones meteorológicas, no pueden ser empleados en los caminos de tierra. Además posee Cisternas de capacidad de carga de 2700 litros, los cuales son remolcados con el vehículo Ford Súper Duty F350 4x4, teniendo solamente dos vehículos con estas características.
- Que la aeronave de ala fija CASA C-212-200 tiene las características y capacidades de realizar lanzamiento de cargas mediante paracaídas hasta 1980 kg con los métodos de lanzamiento PDS y CDS, descartando el método LAPES para salvaguardar los equipos a ser lanzados, y además tiene la capacidad STOL, la cual le permite despegar y aterrizar en pistas ligeramente preparadas de 700 metros o más de longitud, pudiendo transportar tanto combustible como munición para realizar el reabastecimiento de esos efectos.
- Que la fuerza tiene provisto el helicóptero Súper Puma, el cual puede transportar cargas externas de hasta 3000 kgs, pudiendo transportar un rolling tank de 1900 litros y sus accesorios para la operación de los mismos, para abastecer a tres aeronaves.
- Que la Aviación de Ejército del Perú está dotada de aeronaves de origen ruso, el Mil Mi - 17, que tiene mayor autonomía que los helicópteros de la fábrica Bell.
- Tanto la Aviación del Ejército del Perú, como la de Colombia, al igual que la nuestra, tienen previsto en su doctrina el empleo de Lugares Adelantados de Reabastecimiento de

Combustible y Armamento, pero los denominan de distinta manera, aunque tienen las mismas características y empleo, luego del análisis de esos puntos adelantados de abastecimiento, se observa que estas tres fuerzas no tienen doctrina alguna, como sí lo tiene la Aviación de Ejército de los EEUU, a los cuales los denomina FARP (Forward Arming Refuel Point), disponiendo personal, equipos y doctrina para su empleo. La Aviación de los EEUU considera los abastecimientos por tierra a través de los camiones cisterna M978, camiones de carga M977 para el traslado y reabastecimiento de municiones, con aeronaves, como el método “Fat Cow” con el helicóptero CH-47 “CHINOOK”, pudiendo abastecer de combustible en forma simultánea a dos helicópteros, y también tienen el método de lanzamiento de carga con paracaídas desde aviones C-130 “Hércules”, y otras aeronaves más.

- Que la Compañía de Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista / IVta Brigada Paracaidista está equipada e instruida para realizar la preparación de cargas de sistemas FARE, y munición de cohetes PAMPERO Calibre 105mm para ser lanzadas desde aeronaves de plano fijo.
- Referido a sistemas de reabastecimiento disponibles en el mercado, podemos mencionar a la empresa Robertson Fuel System, que se especializa en la fabricación de tanques de combustibles rígidos para ser operados en las aeronaves de gran porte como el CH-47 CHINOOK, y por sus dimensiones, peso y capacidad de carga, podría ser empleado en el CASA C-212 – 200 de nuestra fuerza. También está la empresa AERO TEC LABORATORIES (ATL) que se especializa en la fabricación de tanques de combustibles cilíndricos (rolling tank) de material flexible, que pueden ser transportados en vehículos, como carga externa de un helicóptero, o por sus características y resistencia, puede ser empleado en operaciones de aeroabastecimiento, lanzados con paracaídas, para el apoyo de una operación aeromóvil.

Conclusiones Finales

La complejidad, equipamiento, adiestramiento que requiere la operación de los Lugares Adelantados de Reabastecimiento de Combustible y Armamento, requiere que haya un solo elemento que asuma esa responsabilidad, bajo el criterio de centralización del apoyo logístico a las operaciones, debido a la especificidad y los medios costosos y finitos que posee la Aviación de Ejército.

Las publicaciones de Aviación de Ejército analizadas en este trabajo, mencionan que pueden operar el LARCA, pero luego de haber analizado cada una de ellas, se puede concluir que no hay un elemento específico que tenga los equipos, la capacitación, la instrucción y adiestramiento para operar esa instalación logística, limitando con ello la participación de estas operaciones aeromóviles en las operaciones profundas, no habiendo hasta la fecha un reglamento que sea específico sobre la instalación y operación de un LARCA. El análisis de los reglamentos, establece que el Batallón Logístico es el responsable de operar los LARCA, debiendo designar a un elemento la Agrupación de Aviación de Ejército, pero no nombra tácitamente cuál elemento debe asumir esa responsabilidad.

La logística debe acompañar a la velocidad de este tipo de operaciones para hacerlas posibles de cumplir, en la actualidad la Aviación de Ejército no cuenta con la capacidad de realizar operaciones de aeroabastecimiento de combustible y munición, mediante el lanzamiento en paracaídas de esas cargas, para extender el alcance y el tiempo de las operaciones en la profundidad y en la retaguardia del enemigo para batir objetivos de alta prioridad como ser la logística enemiga, puestos comando y artillería, a través de su elemento de exploración y ataque de Aviación de Ejército, siendo éste elemento vital para el Comandante del Componente Terrestre en el desarrollo de las operaciones.

Aviación de Ejército tiene equipos FARE provistos, pero no los emplean correctamente, al estar provistos en distintas Secciones de Aviación de Ejército del país, desconociendo la

capacidad que podría tener la fuerza para extender su alcance y tiempo en las operaciones aeromóviles.

Que el avión CASA 212 – C 200, puede ser empleado en los métodos CDS y PDS, con el límite de 1980 kgs para el lanzamiento de cargas inferiores a ese peso, pudiendo lanzar un rolling tank, y cohetes calibre 105 mm cuyo peso no debe superar los 1980 Kgs. También puede ser empleada como aeronave abastecedora de dos helicópteros simultáneamente desde la compuerta de carga, una vez aterrizada en una pista con poca preparación, como así también puede ser empleada para el traslado de los cohetes PAMPERO calibre 105mm.

Que la aeronave C-130 HÉRCULES, de la FAA, tiene la capacidad de realizar operaciones de aeroabastecimiento mediante el lanzamiento de cargas con paracaídas, la cual puede apoyar a los elementos de Aviación de Ejército en este tipo de operaciones logísticas.

Para dar respuesta al objetivo general del presente trabajo, se concluye en la importancia de poseer una organización responsable de instalar y operar los LARCA que sean necesarios, y éste a su vez debe estar organizada, equipada, instruida y adiestrada, para realizar un eficiente y eficaz apoyo logístico al elemento de exploración y ataque de Aviación de Ejército en el apoyo de una operación aeromóvil, según las propuestas que siguen a continuación.

Aporte profesional

- Que un elemento único de la Agrupación de Aviación de Ejército sea designado para que sea el elemento equipado, adiestrado e instruido para operar los LARCA, debiendo ser designado para tal responsabilidad el Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves, y dentro de la misma, debería recaer esa responsabilidad en la Compañía Abastecimiento, el cual debe recibir el cargo de los equipos FARE que la fuerza tiene provisto.

- La confección de un reglamento específico relacionado al LARCA, empleando como guía la doctrina del Ejército de los Estados Unidos, puesto que operan los mismos equipos en la actualidad y son empleados en todas sus operaciones.

Establecer los tipos de reabastecimientos:

1. Reabastecimiento por tierra: empleando los vehículos cisterna y vehículos de transporte de carga de los cohetes Calibre 105 mm, ambos vehículos deben ser 4x4.
2. Reabastecimiento desde aeronaves: Cuando la situación lo permita y exista un lugar apto para el aterrizaje de las aeronaves portadoras de los Ef CI III(A) y V(A). Puede considerarse el empleo de las siguientes aeronaves:
 - a) CASA 212 o C-130 HÉRCULES: En este tipo de reabastecimiento se deben colocar los tanques de combustible en la bodega de carga, y a través de la compuerta realizar el reabastecimiento con mangueras a dos aeronaves en forma simultánea.
 - b) AS-332 SÚPER PUMA: Ejecutando la operación de carga externa del rolling tank, de sus accesorios y operadores.
3. Reabastecimiento por lanzamiento de cargas: En este tipo se pueden emplear las siguientes aeronaves:
 - a) CASA 212: Tiene la capacidad de lanzar cargas de sistemas de combustibles (rolling tank) y cohetes Calibre 105 mm hasta 1980 kg por carga.
 - b) C-130 HÉRCULES: Tiene una mayor capacidad de carga, pudiendo ser empleado para el lanzamiento de cargas de combustible y munición, aunque requerirá del apoyo de la FAA en este tipo de operaciones de aeroabastecimiento logístico.

- Centralizar los equipos FARE (Rolling Tank) que poseen los distintos elementos de Aviación de Ejército en Campo de Mayo para su instrucción, adiestramiento y operación.
- Debería realizarse un ensayo técnico por parte del personal especializado en el tema de CITEDEF, con personal de la Compañía de Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista y personal del elemento de exploración y ataque de Aviación de Ejército, para comprobar la viabilidad en la ejecución de estos tipos de lanzamiento de cargas de los cohetes calibre 105 mm Pampero.
- Deberían realizar la programación de ejercicios de aeroabastecimiento especialmente los de lanzamiento de cargas de combustible para crear la capacidad de realizar ese tipo de operaciones con la Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista de la IVta Brigada Paracaidista, los elementos necesarios de Aviación de Ejército, la especial participación de la Fuerza Aérea Argentina mediante sus aeronaves C-130 HÉRCULES.
- Que el personal de operadores del LARCA, posea la aptitud de paracaidista, para el caso que se requiera un aeroabastecimiento mediante el lanzamiento de cargas.
- Adquisición de nuevos sistemas FARE de los Estados Unidos, para incrementar la cantidad y capacidad de esta organización (LARCA).

Referencias

- Bell Helicopter (2011). *Operator's Manual Bell model UH-1H II Helicopter* (BHT PUB - 92 - 004 - 10). Texas, Estados Unidos: Bell Helicopter Textron.
- CARACTERISTICAS DE LOS HELICOPTEROS DE ATAQUE TIPO MIL MI-25 HIND D DE LA GLORIOSA FUERZA AEREA DEL PERU.
<http://www.geocities.ws/aviacionperucenepa/AeronavesPeru/Mi-25.html>
- CASA (1985). *Manual de operación del lanzamiento en vuelo de carga C-212 - 200* (O.T.1C-212-1-1).
- CASA (1984). *Weight and balance manual. CASA-212 AIRCRAFT (SERIES 200)* (CC60). Sevilla, España: Construcciones Aeronáuticas S.A.
- Ejército Argentino (2009). *Operaciones Aeromóviles* (ROD - 78 - 01). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino ((2015). *Conducción de las Fuerzas Terrestres* (ROB - 00 - 01). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino (2015). *Conducción de la Agrupación de Aviación de Ejército* (ROP - 10 - 19). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino (2016). *Conducción de la Aviación de Ejército* (ROD - 10 -01). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino (2016). *Descripción plegado y mantenimiento paracaídas de personal y carga* (RFP - 60 - 03).
- Ejército Argentino (2017). *Conducción de la Brigada Aerotransportada* (ROP - 00 - 05). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino (2018). *Conducción de Elementos de Exploración y Ataque 602* (ROP - 10 - 20). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.

- Ejército Argentino (2018). *Conducción del Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves* (ROP-10-09. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército del Perú (2019). *Empleo de la Aviación del Ejército* (ME 12-2). Perú.
- Ejército Nacional de Colombia (2019). *Manual de Campaña del Ejército* (MCE) 3-04 AVIACIÓN.
- Fuerza Aérea del Perú. (14 de mayo de 2014). Nuevo Sistema de Equipos Móviles de Recarga. Facebook. <https://www.facebook.com/fap.mil.pe/posts/693458214034601/>
- Infodefensa.com. (21 de septiembre de 2020). Fadea moderniza cinco helicópteros AB 206 del Ejército Argentino. <https://www.infodefensa.com/latam/2020/09/21/noticia-fadea-moderniza-cinco-helicopteros-ejercito-argentino.html>
- Ledesma, J. (2009). *La preparación territorial desde el punto de vista logístico para su aprovechamiento por la Aviación de Ejército en tiempo de paz y/o en probables TTOO (para el Abastecimiento Efectos Clase III A)* (Trabajo Final de Licenciatura). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Escuela Superior de Guerra.
- Pontoni, N. (2006). *El apoyo logístico de Aviación de Ejército en la Antártida*. (Trabajo Final Integrador). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Escuela Superior de Guerra.
- Robertson Fuel System. Extended Range Fuel System II (ERFS II). <https://robertsonfuelsystems.com/defense/extended-range-fuel-system-ii-erfs-ii/>
- Robertson Fuel System. Forward Area Refueling Equipment (FARE) KIT. <https://robertsonfuelsystems.com/forward-area-refueling-equipment-fare-kit/>
- Rodríguez Correa, A. M. (2009). *Apoyo logístico para fuerzas aeromóviles durante la ejecución de operaciones en localidades*. Buenos Aires, Argentina: (IEM, ESG).
- Suigo, E. (2011). *Aviación de Combate del Ejército: ¿Un instrumento de Apoyo o de Maniobra?* (Trabajo Final de Licenciatura). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Escuela Superior de Guerra.

US Air Force (2014). FLIGHT MANUAL (Series C-130 Airplanes). Estados Unidos: Lockheed Martín.

US ARMY (2018). Techniques for Forward Arming and Refueling Points (ATP 3-04.17). Washington, DC, Estados Unidos: Headquarters Department of the Army.

US ARMY - AIR FORCE (2003). AIRDROP OF SUPPLIES AND EQUIPMENT: RIGGING FORWARD AREA REFUELING EQUIPMENT (FARE) AND ADVANCED AVIATION FORWARD AREA REFUELING SYSTEM (AAFARS) (FM 4-20.137). Washington, DC, Estados Unidos: Headquarters Department of the Army and Department of the Air Force.

US ARMY (1991). OPERATOR AND UNIT MAINTENANCE MANUAL (INCLUDING REPAIR PARTS AND SPECIAL TOOLS LIST) FOR FORWARD AREA REFUELING EQUIPMENT (FARE) (AMERICAN AIR FILTER MODEL RFE 1000) NSN 4930-00-1 33-3041 (TM 10-4930-238-12&P). Washington, DC, Estados Unidos: Headquarters Department of the Army.

ANEXOS

Anexo 1 - Entrevistas

*Ejército Argentino “2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina
Escuela Superior de Guerra Dr César Milstein”
“Teniente General Luis María Campos”*

ENTREVISTA PARA INVESTIGACIÓN DE ESTADO MAYOR

Título de Investigación de Estado Mayor: Diseño del apoyo logístico de un Elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército para el apoyo de una operación aeromóvil.

Nombre y Apellido del Entrevistado: Fabio MILANESE.

Profesión: Ing. Aeronáutico.

Lugar de trabajo: CITEDEF - Gerencia de Desarrollo Tecnológico - Dpto. Sistemas de Armas
- Div. Propulsión.

Puesto que ocupa actualmente: Jefe de División / Proyectista.

Entrevistador: Mayor Juan José CAÑIZARES.

1. El Cohete PAMPERO Calibre 105 mm Aire-Superficie, que se emplea en el tiro aéreo con los helicópteros Bell UH-1H con las Coheteras YAGUARETE Cal 105 mm , ¿puede ser lanzado en paracaídas desde una aeronave de plano fijo (avión) como forma de aerobastecimiento (abastecimiento desde aeronave que es lanzado con paracaídas)?

Sería factible el empleo de paracaídas para el lanzamiento como carga de cohetes Pampero, siempre y cuando se tengan en cuenta los aspectos de seguridad para la integridad del cohete.

2. De ser afirmativa la anterior pregunta, ¿qué recomendaciones haría al respecto? ¿qué aspectos (forma de estibaje, medidas de seguridad, etc.) deberían tener en cuenta el personal en la preparación de los cohetes como carga para ser lanzado con paracaídas (ejemplo, preparación de los mismos en pallets, etc.)?

El embalaje original del cohete Pampero está construido en madera, para su transporte por medios terrestres, no sería este embalaje el recomendado para operaciones de aerolanzamiento, ya que se desconoce si el mismo puede soportar y/o resistir los golpes del impacto y o desaceleraciones que se producen durante el toque en tierra. Sería conveniente el diseño de un contenedor más rígido en cuanto a su estructura, pudiéndose utilizar madera para su construcción, como así también materiales compuestos, aluminio, etc. materiales acordes al uso aeronáutico. El embalaje debe ser tal que no permita movimientos relativos del cohete dentro del mismo.

Respecto de la seguridad del arma, el cohete en su embalaje original, viene integrado el motor cohete con la cabeza de combate, estando separada del mismo la espoleta, por una cuestión de seguridad. Este aspecto no se debería alterar para la operación de aerolanzamiento.

Una vez resuelto el embalaje, sería recomendable utilizar pallets normalizados para uso aeronáutico, y que sean propicios para el aerolanzamiento. Esto es un factor importante ya que agilizaría la logística de la operación aérea. Dichos pallets poseen herrajes y aditamentos que permiten el correcto amarre de los contenedores de los cohetes, mediante eslingas con crique. Es importante, para mitigar los efectos del toque en tierra, que sobre el piso del pallet exista un elemento que oficie de amortiguante, siendo de uso habitual cartón en configuración alveolar o placas de poliestireno expandido (telgopor).

Respecto a la cantidad de cohetes a estibar por pallets, se debe tener en cuenta el tipo y capacidad de paracaídas a emplear, por una cuestión de peso, no obstante sería re-

comendable tener un buen margen de seguridad entre el peso de los cohetes y la capacidad de carga del paracaídas, para que el toque en tierra sea lo más suave posible. Un criterio que podría ser aplicado es que cada pallet cargue la cantidad de cohetes que pueda portar el helicóptero Bell UH-1H, minimizando, en este sentido las pérdidas de material que se podrían dar por eventualidades.

Lo antedicho aquí, manifiesta con el mejor criterio posible una idea que debe ser fundamentada mediante ensayos de campo, ya que no hay registro de este tipo de operaciones con el cohete Pampero.

*Ejército Argentino “2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina
Escuela Superior de Guerra Dr César Milstein”
“Teniente General Luis María Campos”*

ENTREVISTA PARA INVESTIGACIÓN DE ESTADO MAYOR

Título de Investigación de Estado Mayor: Diseño del apoyo logístico de un Elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército para el apoyo de una operación aeromóvil.

Grado, Nombre y Apellido del Entrevistado: Capitán Luis COQUET.

Lugar de trabajo: Cdo IVta Br Aerot.

Puesto que ocupa actualmente: Oficial Logístico.

Entrevistador: Mayor Juan José CAÑIZARES.

1. Estuvo destinado en la Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista / IVta Brigada Paracaidista? En qué años?

Respuesta: Si estuve destinado entre los años 2017 al 2020 inclusive. Durante los años 2018 al 2019 me desempeñe como Jefe de la Sección Cargas Aéreas, y fui instructor en el Curso de Preparador/Especialista de Aeroabastecimiento que dicta la Escuela de Tropas Aerotransportadas y Operaciones Especiales, en esos años.

2. La Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista tiene la capacidad de preparar como carga y realizar operaciones de aeroabastecimiento, para ser lanzada con paracaídas desde aeronaves de ala fija los rolling tank de 1900 litros de origen de Estados Unidos? En qué reglamentos respalda su operación?

Respuesta: Si bien no ha sido probado, la preparación para el lanzamiento de un sistema de abastecimiento de combustible para aeronaves (Tanques rolling de 1900 lts /500 US Galones) estaría contemplado a realizarse con el sistema de plataforma tipo V, teniendo

como referencia el US ARMY FM 4-20.116 AIRDROP OF SUPPLIES AND EQUIPMENT: REFERENCE DATA FOR AIRDROP PLATFORM LOADS (CHAPTER 3-SECTION 1) y el US ARMY 4.20-137 AIRDROP OF SUPPLIES AND EQUIPMENT: RIGGING FOWARD AREA REFUELING SYSTEM (FARE)

3. La Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista ha preparado como carga y realizado operaciones de aeroabastecimiento de proyectiles de artillería para ser lanzada con paracaídas desde aeronaves de ala fija?

Respuesta: Se han realizado lanzamientos de cargas aéreas con munición de artillería Cal 105 mm y munición de 120 mm en sus cajones originales.

4. En su opinión y experiencia, ve viable, por parte de la Compañía Apoyo de Lanzamiento Aéreo Paracaidista, la preparación como carga y posterior operación de aeroabastecimiento para ser lanzado en paracaídas desde una aeronave de ala fija (avión) del Cohete PAMPERO Calibre 105 mm Aire-Superficie (Explosiva Fragmentaria, Explosiva Incendiaria), que se emplea en el tiro aéreo con los helicópteros Bell UH-1H con las Coheteras YAGUARETE Cal 105 mm, en una cantidad de DOCE (12) cohetes (28,5 kg de peso individual) por carga? (teniendo en cuenta las recomendaciones que se adjuntan, efectuadas por el Ing. Fabio MILANESE de CITEDEF).

Respuesta: De acuerdo a la experiencia adquirida en los años que me desempeñe como Jefe de Sección, instructor del curso, y en un intercambio en el exterior (Reino de España) donde pude observar cómo se preparaban cargas aéreas, si lo veo viable teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1) Que el material a lanzar sea aprobado por el fabricante (Eso incluye algún tipo de evaluación técnica a los fines de determinar si el proceso de lanzamiento, que incluye

la preparación- proceso de apertura y llegada a tierra, no afecta partes vitales del mismo).

- 2) Que el sistema de cargas a utilizar (Ya sea Plataforma tipo V o Sistema de Contenedor A-22) sea preparado por el personal de la Sección Cargas Aéreas, con el asesoramiento del fabricante (Al tratarse de material que nunca fue probado).
 - 3) Que para la cantidad de material a ser lanzado, sea de acuerdo a las capacidades de los sistemas de cargas que se poseen actualmente. (Tener en cuenta que cuanto a la plataforma tipo V cuenta con varios componentes que se cambian de acuerdo al peso, volumen y material que se les coloca) y la necesidad de abastecimiento del elemento a contemplar.
 - 4) Ambos sistemas utilizan en la actualidad planchas de telgopor (poliestireno expandido) de distintas densidades, las cuales tienen un efecto de absorción de la fuerza de impacto sobre la carga al momento de llegada a tierra (Sería recomendable probar dicho material para ver los efectos sobre los cajones de munición).
5. ¿Qué tipo de paracaídas emplearía en la operación de aeroabastecimiento de los mencionados cohetes?

Respuesta: Los paracaídas van en función del tipo de sistema y el peso requerido, ello sale del cálculo que se realiza en cada caso particular. Los sistemas de lanzamiento de baja velocidad que se utilizan en la actualidad son los paracaídas G-12.

Ejército Argentino *“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina*
Escuela Superior de Guerra *Dr César Milstein”*
“Teniente General Luis María Campos”

ENTREVISTA PARA INVESTIGACIÓN DE ESTADO MAYOR

Título de Investigación de Estado Mayor: Diseño del apoyo logístico de un Elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército para el apoyo de una operación aeromóvil.

Fuerza: Aviación del Ejército del Perú

Grado, Nombre y Apellido del Entrevistado: My Inf Jorge Rodrigo López García.

Rol de Combate que ocupa actualmente: Alumno Escuela Superior de Guerra del Ejército.

Entrevistador: Mayor Juan José CAÑIZARES.

1. Posee la Aviación de Ejército de su Fuerza un elemento (Unidad / Subunidad) provisto con helicópteros de ataque, u otra aeronave utilitaria que se pueda configurar y cumplir funciones de ataque? Mencínelo (nombre del elemento). ¿Qué aeronaves y armamento posee?

La Aviación del Ejército como tal no dispone de helicópteros de ataque netos, estos se encuentran asignados a la Fuerza Aérea, sin embargo, se cuenta con los MI-171 Shp que son multipropósito y cuentan con distinto tipo de armamento como rockets, cañones, ametralladoras.

2. ¿Cómo es la organización de ese Elemento de Aviación de Ejército en su Fuerza?

Los Batallones de Helicóptero de Asalto y Transporte están organizados de la siguiente manera:

- Una sección comando.
- Dos compañías de helicópteros de asalto y transporte.
- Una compañía de helicópteros multipropósito.
- Una compañía mantenimiento.

3. Describa el concepto de empleo de ese Elemento.

Los batallones de helicópteros de asalto y transporte son la base operativa de la Aviación del Ejército, al ser sus medios más modernos y con mayores capacidades, se emplean para cumplir las diversas funciones asignadas como lo son: transporte y abastecimiento de personal en frontera, zona de emergencia, apoyo a la gestión de riesgo de desastres, apoyo aéreo cercano a patrullas, inserción/extracción de patrullas, capacidad de vuelo nocturno, etc.

4. ¿Qué equipo tiene provisto la fuerza para realizar el abastecimiento de combustible y munición para las aeronaves en una operación táctica real que supere la autonomía de vuelo de la aeronave?

Los helicópteros MI 171 Shp cuentan con sistema de tanques auxiliares tanto interno como externo que se emplean en caso de verse superada su autonomía de vuelo, así mismo las aeronaves pueden recargar combustible en cualquier aeropuerto previa coordinación.

También se dispone de equipos denominados “blader de combustible”, que tienen una capacidad de almacenamiento de 10.000 litros de combustible, los cuales están preposicionados en las unidades militares del país, para el reabastecimiento de combustible.

5. ¿Cómo opera la logística de cada Elemento de Aviación de Ejército? ¿En forma centralizada? ¿O cada elemento tiene autonomía logística para operar en una operación aeromóvil? ¿Si fuera así, de cuántos días es la autonomía que tienen para operar?

Opera en forma centralizada, contándose con distintos equipos de mantenimiento descentralizados en las distintas provincias donde se opera permanentemente.

6. ¿Teniendo en cuenta el equipamiento logístico que dispone su Fuerza, cree que puede realizar un apoyo logístico adecuado (combustible y munición) al Elemento de Aviación de Ejército en el apoyo de una Operación Aeromóvil?

La Aviación del Ejército del Perú se encuentra en operaciones constantes tanto en zona de emergencia como para el abastecimiento de los puestos de vigilancia de frontera y bases contraterrorista, motivo por el cual el apoyo logístico en ese aspecto funciona de manera adecuada.

7. ¿Cree usted pertinente crear un Elemento logístico acorde a los nuevos y complejos escenarios actuales teniendo en cuenta los medios que posee? Describa los principales cambios que realizaría si fueran necesarios.

De momento para el caso particular de la Aviación del Ejército del Perú no lo vería necesario, puesto que lo ideal para optimizar el desempeño de la misma ya pasaría a un nivel superior y voluntad política en cuanto asignación de mayor presupuesto.

Ejército Argentino “2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina
Escuela Superior de Guerra *Dr César Milstein*
“Teniente General Luis María Campos”

ENTREVISTA PARA INVESTIGACIÓN DE ESTADO MAYOR

Título de Investigación de Estado Mayor: Diseño del apoyo logístico de un Elemento de Exploración y Ataque de Aviación de Ejército para el apoyo de una operación aeromóvil.

Fuerza: Ejército de Bolivia.

Grado, Nombre y Apellido del Entrevistado: Mayor de Caballería Jhovanny P. Claros

Rol de Combate que ocupa actualmente: Co – aviador

Entrevistador: Mayor Juan José CAÑIZARES.

1. Posee la Aviación de Ejército de su Fuerza un elemento (Unidad / Subunidad) provisto con helicópteros de ataque, u otra aeronave utilitaria que se pueda configurar y cumplir funciones de ataque? Menciónelo. Qué aeronaves posee?

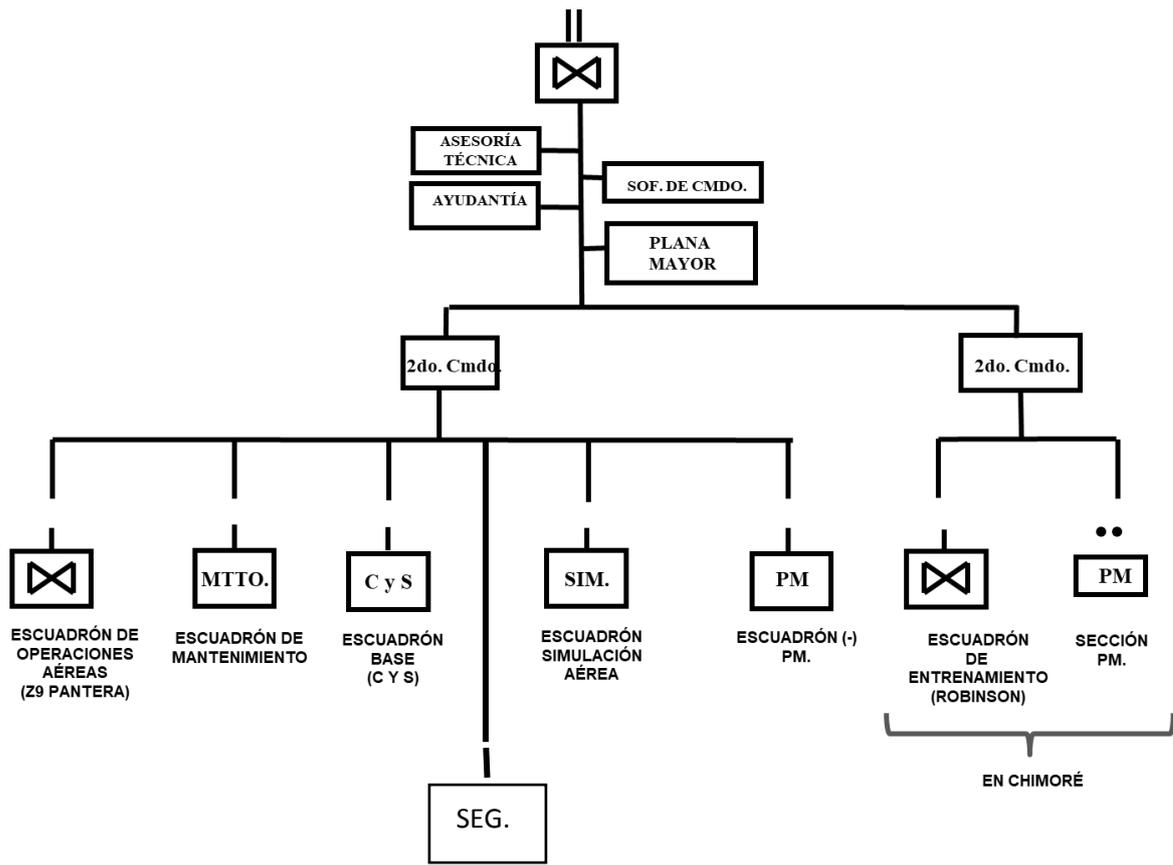
El ejército de Bolivia cuenta con 3 unidades de aviación de las cuales una Unidad es de aeronaves de ala rotatoria, estos son los helicópteros multipropósito Z9-H425 (versión china del helicóptero pantera) de versión civil, los mismos pueden ser configurada para cumplir misiones de combate, apoyo de combate y servicio de apoyo para el combate. Así también cuenta con aeronaves ROBINSON R-44 RAVEN I, misma que es empleada para entrenamiento del personal y mantenimiento de eficiencia.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL HELICÓPTERO Z9 EH



- HELICÓPTERO DE VERSIÓN CIVIL, DE TAMAÑO MEDIANO Y UTILITARIO (DE MÚLTIPLES USOS).
- FABRICADO POR HAFEI (AVIATION INDUSTRY CO., LTDA. DE R.P. CHINA).
- EL MÁXIMO PESO DE DESPEGUE ES 4.250 KG.
- DOS MOTORES ARIEL 2C FABRICADOS POR TURBOMECA, FRANCIA.
- VFR Y IFR.
- LA TRIPULACIÓN MÍNIMA ES UNA PERSONA Y LA CAPACIDAD MÁXIMA ES 13 PERSONAS.
- PUEDE VOLAR EN COMPLICADAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

2. Cómo es la organización de ese Elemento de Aviación de Ejército en su Fuerza?



3. Describa el concepto de empleo de ese Elemento.

MISION DEL Grupo de Caballería Aérea I (GCAÉ-I) (GRAL. SANTIAGO)

El GCAÉ-I (GRAL. SANTIAGO), proporciona aeromovilidad orgánica al Ejército mediante operaciones de combate, operaciones de apoyo al combate y servicio para el apoyo de combate, ejecutadas generalmente en el espacio aéreo próximo a la superficie terrestre, con el propósito de aumentar la capacidad operativa de las unidades de tierra.

En el marco de la misión institucional de la unidad a la fecha se realizaron las siguientes operaciones:

- 1.- Operaciones de apoyo a unidades terrestres en situación de crisis interna.
- 2.- Transporte de personal.
- 3.- Transporte de munición, armamento y equipo.
- 4.- Evacuaciones aeromédicas.

- 5.- Búsqueda y rescate.
 - 6.- Transporte de víveres y ayuda humanitaria.
 - 7.- Relevos de puestos militares adelantados en coordinación con las unidades terrestres y el comando general del ejército.
 - 8.- Apoyo contra desastres naturales.
 - 9.- Extinción de incendios mediante el sistema bambi bucket.
 - 10.- Seguridad aérea a operaciones terrestres.
 - 11.- Apoyo a instrucción de unidades de fuerzas especiales.
 - 12.- Transporte de personalidades importantes.
4. Qué equipo tiene provisto la fuerza para realizar el abastecimiento de combustible y munición para las aeronaves en una operación táctica real que supere la autonomía de vuelo de la aeronave? Describa el equipo.

En referencia al abastecimiento de combustible, la unidad no cuenta con una autonomía propia, en ese sentido el aprovisionamiento de combustible jet A1 y AV GAS se lo realiza a través de la empresa estatal AIR BP, cabe señalar que por disposiciones gubernamentales la empresa está disponible para el abastecimiento en cualquier momento y lugar de acuerdo a coordinaciones previas con la unidad.

Asimismo, en situaciones que se requiera mayor autonomía de vuelo, se hace empleo de los tanques auxiliares de combustible, mismos que son instalados en el interior de las aeronaves e incrementan la autonomía de vuelo en un tiempo aproximado de 1 hora y media de vuelo.

En referencia a munición, se diseñaron accesorios para el montaje de ametralladoras en las aeronaves, estas son empleadas por un tirador en la puerta corrediza de la misma

5. Cómo opera la logística de cada Elemento de Aviación de Ejército? En forma centralizada? O cada elemento tiene autonomía logística para operar en una operación aeromóvil? Si fuera así, de cuántos días es la autonomía que tienen para operar?

La parte logística es manejada por el escuadrón base, el mismo que cuenta con vehículos de tierra adaptados para el transporte de herramientas, repuestos y equipos que sean necesarios durante la operación, esta autonomía se limita a las vías de comunicación disponible en el área de operaciones, es necesario recalcar que cuando existe dificultades para el mencionado suministro logístico, se emplean las mismas aeronaves designándose un helicóptero para cumplir la función de aprovisionamiento logístico.

6. Teniendo en cuenta el equipamiento logístico que dispone su Fuerza, cree que puede realizar un apoyo logístico adecuado (combustible y munición) al Elemento de Aviación de Ejército en el apoyo de una Operación Aeromóvil? Justifique.

De acuerdo a los medios con los que se cuenta y en función a la experiencia obtenida durante el desarrollo del curso de operaciones aeromóviles dirigido a personal de comandos del ejército, la logística que maneja la unidad satisface hasta un 80% las necesidades emergentes de este tipo de operaciones, un 10% está representado por el abastecimiento de combustible mismo que debe realizarse de manera planificada considerando detalles mínimos para su ejecución, el otro 10% está representado por situaciones de fuerza mayor que requerirán el apoyo de entidades estatales (ministerio de defensa y/u otras fuerzas).

7. Cree usted pertinente crear un Elemento logístico acorde a los nuevos y complejos escenarios actuales teniendo en cuenta los medios que posee? Describa los principales cambios que realizaría si fueran necesarios.

Por la experiencia obtenida en la especialidad de aviación y la aparición de las nuevas amenazas, a las cuales deben hacer frente las fuerzas armadas de un estado, se puede evidenciar que la aviación desempeña un rol determinante para definir la ejecución de operaciones militares y el cumplimiento de las tareas y misiones impuestas, en el caso de mi país en los últimos años en los que se ha experimentado consecuencias y pérdidas de vidas humanas y económicas por desastres naturales así como situaciones de conflictos internos, en los que el apoyo aéreo proporcionado por los helicópteros han sido determinantes y favorables para afrontar las mencionadas situaciones, su valor táctico ha cobrado importancia en los altos mandos, sin embargo la cultura de aviación recién está en proceso de ser comprendida a cabalidad. Sin embargo y en ese contexto es de importancia eminente y vital que se estructure la función logística en el apoyo aéreo, esto incrementaría la eficacia y eficiencia de la Unidad (Grupo de Caballería Aérea I “Gral. Div. Apostol Santiago”) y por consiguiente del ejército.

Los cambios necesarios y de mayor importancia que se deberían ejecutar son los siguientes:

- 1.- Especialización de personal en el ámbito logístico aéreo militar.
- 2.- Implementación de almacenes para combustible.
- 3.- Implementación de vehículos cisterna para abastecimiento de combustible, de esta manera el desarrollo de operaciones militares se desarrollaría con mayor confiabilidad.
- 4.- Implementación de vehículos específicos para la función logística, en vista que los empleados no son los ideales y no se encuentran debidamente adecuados para ese efecto.