



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

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**Título: “El empleo de las Aeronaves No Tripuladas como medio de obtención
a nivel Gran Unidad de Combate”**

**Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT, presenta el
Mayor Nicolás Diego LIGUORI**

Director de TFI: Coronel Rolando Marcelo PAYBA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28 de Febrero de 2020.

RESUMEN

El presente trabajo final integrador tiene por finalidad analizar el empleo de las Aeronaves No Tripuladas como medio de obtención de información a Nivel Gran Unidad de Combate.

El título “El Empleo de las Aeronaves No Tripuladas como medio de obtención a nivel Gran Unidad de Combate” busca revitalizar la importancia que tiene para la fuerza la modernización y aplicación de esta tecnología con vistas a los nuevos escenarios mundiales y evolución de los conflictos actuales.

Para ella fue utilizada una metodología dividiendo la investigación en partes, para desde conclusiones parciales llegar a una conclusión final para determinar cómo debe ser el empleo de esta tecnología en el nivel Gran Unidad de Combate.

El comienzo está compuesto por una parte teórica con el propósito de definir, caracterizar y dar a conocer los empleos de las Aeronaves No Tripuladas. Luego observar las ventajas y desventajas que ofrecen y su evolución en los conflictos mundiales. Posteriormente describir como es la organización de sistemas de ANT actual en el Ejército Argentino. En su parte final se desarrollan conclusiones finales, desatancando las ventajas de su empleo, necesidad de su utilización en la actualidad, inclusión en los distintos niveles de conducción en las Fuerzas Terrestres para el cumplimiento de distintas misiones en apoyo a la toma de decisiones.

Palabras clave: Aeronave No Tripulada, Empleo, Organización, Capacidades, Sistema.

INDICE		PÁGINA
INTRODUCCIÓN		
Antecedentes y justificación del problema		1
Formulación del problema		2
Objetivos generales y particulares		2
Marco teórico		3
Metodología empleada		4
Esquema grafico metodológico.		4
DESARROLLO		
CAPÍTULO I		
LOS CONCEPTOS DE EMPLEO DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADOS		
Finalidad		5
Sección I	Conceptos Introdutorios	5
Sección II	Características y Clasificación	6
Sección III	Conceptos de Empleo	10
Sección IV	La Gran Unidad de Combate	12
Sección V	Conclusiones	15
CAPITULO II		
LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL EMPLEO DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADOS EN LAS OPERACIONES MILITARES		
Finalidad		17
Sección I	Capacidades y Limitaciones	17
Sección II	Historia y principales actuaciones en los conflictos	20
Sección III	Marco Regional	21
Sección IV	Conclusiones	23
CAPÍTULO III		
LA ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO		

TRIPULADAS EN EL EJÉRCITO ARGENTINO		
Finalidad		24
Sección I	Conceptos Introdutorios	24
Sección II	Elementos con Aeronaves No Tripuladas en el Ejercito Argentino	25
Sección III	La Compañía de Inteligencia de la GUC	28
Sección IV	Conclusiones	30
CONCLUSIONES FINALES		
Conclusiones finales		31
Referencias Bibliográficas		33
ANEXOS		
1. Esquema gráfico – metodológico		34

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se basa en el empleo de las Aeronaves No Tripuladas (ANT) como medio de obtención de información a nivel Gran Unidad de Combate del Ejército Argentino, la utilización de las mismas en los conflictos modernos y en los nuevos escenarios es una tendencia creciente a nivel mundial, de ahí la elección del tema justificando la necesidad del uso de esta nueva tecnología, contribuyendo a la optimización y modernización de la Fuerza.

a. Tema y Áreas de conocimiento

El empleo de Aeronaves No Tripuladas como medio de obtención a nivel Gran Unidad de Combate. Integra las áreas de conocimiento de Operaciones, Materiales, Inteligencia y Metodología de la investigación.

b. Antecedentes y justificación del problema

El empleo de las Aeronaves No Tripuladas en las operaciones militares ha tenido una constante evolución e incrementado su uso en todos los niveles de la conducción en una gran cantidad de países. Por sus características en la actualidad realizan misiones de ataques y reconocimientos y pueden ser utilizados en forma dual, tanto en operaciones militares como en apoyo al ámbito civil como ser el caso de desastres naturales.

En el área de Inteligencia las ANT serán empleadas para la obtención de información en apoyo a las operaciones por medio de reconocimientos, exploración y vigilancia. Tanto en el nivel operacional como en el nivel táctico, los Comandantes necesitan continuamente información propia y del enemigo para satisfacer requerimientos de inteligencia para la toma de decisiones, por lo que serán empleados en los distintos niveles de la conducción con distinta organización, características y capacidades de acuerdo al nivel que se esté apoyando. Las ANT poseen la capacidad de satisfacer ese tipo de requerimientos de obtención de información prácticamente en tiempo real.

En las Fuerzas Armadas no existe doctrina conjunta que trate el empleo de los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas. En el Ejército Argentino se ha desarrollado esta temática dentro del área de Inteligencia en el Reglamento ROP 11-14 Compañía de Inteligencia de Obtención Aérea¹, organización que está incluida dentro del Destacamento de Inteligencia de Combate y estará en apoyo al Componente Terrestre del Teatro de Operaciones. Este reglamento

¹ Ejército Argentino, (2006), *Compañía de Inteligencia de Obtención Aérea*, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina

establece la misión, organización y capacidades de los elementos de una Compañía de Obtención Aérea como subunidad orgánica del Destacamento de Inteligencia de Combate, la cual empleará plataformas aéreas puestas en apoyo por el Comando de Aviación o plataformas aéreas no tripuladas orgánicas de la subunidad. Sus actividades se ejecutarán en apoyo de un comando de nivel táctico superior o estratégico operacional.

En el nivel Gran Unidad de Combate la obtención de información por medios aéreos será realizada por la Sección Obtención Aérea que se encuentra dentro de la Compañía de Inteligencia de la Brigada, el ROP 11-15 Compañía de Inteligencia de la GUC², establece su organización y empleo, pero los conceptos de empleo y características no difieren en los distintos niveles de conducción, y estas subunidades no cuentan con la misma infraestructura, personal y medios que cuenta el Destacamento de Inteligencia de Combate para operaciones.

Por el nivel a que apoyará cada elemento mencionado, es necesario establecer las diferencias en el concepto de empleo en el nivel Gran Unidad de Combate, las características y organización que debe poseer y cuáles serán las ventajas y desventajas de incluirlo en este nivel de la conducción.

c. Formulación del problema:

¿Cómo debe ser la organización y el empleo de los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas en las Compañías de Inteligencia de las Grandes Unidades de Combate?

d. Objetivos

Objetivo general: Determinar cómo debe ser el empleo de las Aeronaves No Tripuladas en el nivel de la Gran Unidad de Combate.

Objetivos particulares:

Objetivo particular Nro 1: Caracterizar los conceptos de empleo de los sistemas de Aeronaves No Tripuladas de acuerdo a sus variables de configuración y empleo en marco de la Gran Unidad de Combate.

Objetivo particular Nro 2: Describir las ventajas y desventajas que ofrecen y su evolución en el tiempo en las operaciones militares.

Objetivo particular Nro 3: Explicar cómo debe ser la organización de elementos de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas en el nivel Gran Unidad de Combate en apoyo a las operaciones.

² Ejército Argentino, (2014), *Conducción de la Compañía de Inteligencia de la GUC*, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.

e. Marco teórico

El presente trabajo se encuadrará en primer lugar en la Teoría de la Política de Gestión de Henry Mintzberg, quien ha estudiado los componentes esenciales de una organización (Mintzberg, 1995), dentro de ésta teoría, el autor ha desarrollado la obra *La Estructuración de las Organizaciones*³, en la cual establece las hipótesis de congruencia y configuración que influyen en la selección de los parámetros de diseño en las organizaciones.

Teniendo en cuenta la hipótesis de congruencia (proporcionalidad) en relación de los fines y los medios que debe poseer la organización de Aeronaves No Tripuladas para el apoyo a nivel de la Gran Unidad de Combate. La que necesitará medios con capacidades y características especiales para cumplir con la finalidad de obtención de información en el marco del nivel que apoya en las operaciones militares. A su vez deberá tenerse en cuenta los factores de contingencia y su relación entre fines - medios para la organización y la estructura que debe ajustarse a la tarea a cumplir, ya que la ruptura de esa equivalencia hará que no sea factible el empleo, teniendo en cuenta el entorno en que va a operar en los conflictos actuales, caracterizados por la complejidad, hostilidad y dinamismo.

La hipótesis de configuración en búsqueda del equilibrio del sistema, basándose en la necesidad de consistencia interna en su diseño, los cuales deben ser equilibrados en relación a la conformación interna de la organización, que brinde cierta autonomía para cumplir su misión, lo que se verá reflejado mediante la prueba de aptitud y aceptabilidad. Para esto el tamaño de la organización y los puestos a cubrir dentro de la misma deben ser acordes al apoyo de operaciones militares a nivel Gran Unidad de Combate y esta organización de Aeronaves No Tripuladas deberá permitir capacidades para la consecución y logro de las finalidades mediante la aplicación de tácticas y procedimientos específicos.

El segundo aspecto que enmarca la investigación, es el Pensamiento Sistémico de Peter Sengue quien ha estudiado la interrelación de las distintas fuerzas en una organización que forman parte de un sistema en común y operan con un propósito común, dentro de esa teoría el autor ha desarrollado la obra *La Quinta Disciplina*,⁴ la cual establece que un sistema está compuesto por otros sistemas o subsistemas que interrelaciones entre sí, teniendo en cuenta

³Mintzberg H., (1995), *La estructuración de las organizaciones*, Barcelona, España, Editorial Ariel.

⁴ Sengue P, (2010), *La Quinta disciplina*, Buenos Aires, Argentina, Ediciones Granica S.A.

esto la Compañía de Inteligencia está compuesta en su organización por distintas secciones con distintas capacidades pero que todas trabajan en relación a su finalidad, integrando los esfuerzos de obtención de información para cumplir su misión y apoyar al órgano de decisión de la Gran Unidad de Combate.

La Compañía de Inteligencia será quien obtenga información para servir a la Gran Unidad de Combate, la que está encuadrada en el nivel táctico, por lo tanto su misión de obtención de información, será en el sector de responsabilidad asignado a la Gran Unidad de Combate que apoye, para ello la organización de Aeronaves No Tripuladas que posea deberá tener características acordes y aptas para las características de empleo de ese Nivel de la Conducción.

Por último, para comprender los basamentos de la investigación es necesario el conocimiento de las definiciones operativas que se citan a continuación:

Sistema Aéreo No Tripulado: Es el sistema cuyos componentes incluyen el equipo técnico necesario, red y personal para el control de una aeronave no tripulada. Estos serán la Aeronave No Tripulada, el piloto y la estación de control terrestre.

Aeronaves No Tripuladas: Aeronave sin piloto a bordo que puede ser comandada mediante control, radiocontrol o en forma autónoma, basada en una programación previa del vuelo a través de sistemas de pilotaje automático. (Ejército Argentino, 2006).

f. Metodología empleada

Explicación del método: Deductivo, partiendo de la descripción, el análisis y comparación de datos obtenidos se formularán conclusiones parciales por cada capítulo, a fin de llegar a una conclusión final para dar respuesta al objetivo general de la investigación.

Diseño de la investigación: Explicativo, se describe el problema y se analiza e identifica las causas del mismo para luego expresar conclusiones.

Técnicas de validación: se realiza mediante análisis bibliográfico, lógico y documental.

g. Esquema Gráfico – Metodológico

Ver Anexo 1.

CAPITULO I

LOS CONCEPTOS DE EMPLEO DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADOS

El presente capítulo tiene por finalidad caracterizar los sistemas de aeronaves no tripuladas de acuerdo a sus variables de configuración y conceptos de empleo para de esta manera poder determinar qué tipo de Aeronave No Tripulada es conveniente a nivel Gran Unidad de Combate de acuerdo a la misión y nivel de conducción que apoya la Compañía de Inteligencia.

SECCIÓN I

CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

El uso de aeronaves no tripuladas ha crecido tanto en operaciones militares como civiles. El ANT es un tipo de aeronave sin piloto que puede volar autónomamente o ser remotamente controlada, en acciones de monitoreo, reconocimiento y vigilancia. Su principal ventaja es poder realizar acciones sin colocar vidas humanas en riesgo. Actualmente vuelan por el mundo millones de aeronaves no tripuladas de distintas dimensiones, del tamaño de un insecto hasta del porte de un Boeing.

La utilización de los ANT en las Fuerzas Armadas en el ámbito mundial se presenta como una tendencia creciente e irreversible. Esto se debe a su capacidad multifuncional en misiones de Inteligencia, vigilancia, búsqueda y reconocimiento con costos menores que otras plataformas. Las ANT presentan una variada gama de posibilidades de empleo, en el campo de batalla y en tiempo de paz, de aquí la necesidad de modernización de las Fuerzas Terrestres.

Aunque las ANT hayan estado en operaciones por décadas, su capacidad de brindar inteligencia, vigilancia y reconocimiento en tiempo real ganó impulso en la Operación Tormenta del Desierto, donde su influencia en la obtención de información se destacó en numerosas misiones. Poca duda existe que las ANT emplean una tecnología que avanza continuamente y que demuestra su utilidad en el campo de batalla.

Para saber el papel que desempeñan en operaciones, primeramente consideraremos sus características.

Definición: El término ANT es conocido en todo el mundo como UAV (sigla para el nombre en inglés Unmanned Aerial Vehicle).

El término engloba una variada gama de aeronaves que pueden ser controladas remotamente o volar según rutas de vuelos pre-establecidas. Un vehículo capaz de volar en la atmosfera sin piloto humano embarcado y controlado por control remoto o autónomo.

Así, entiéndase por ANT, a las aeronaves capaces de ejecutar actividades de apoyo aéreo, sin que sea necesaria la exposición de vidas humanas. Militarmente hablando, la importancia estratégica de este tipo de equipamiento crece en escenarios donde una fuerza no es capaz de obtener superioridad aérea, evitando así la exposición de sus pilotos al peligro del fuego enemigo.

Podemos definir a la Aeronave no Tripulada sintéticamente como una plataforma de bajo costo operativo, operada por intermedio de un control remoto en tierra o que sigue una ruta de vuelo pre-establecida antes de su lanzamiento, capaz de ejecutar distintas tareas, tales como monitoreo, reconocimiento táctico, vigilancia, mapeo y ataques entre otras, dependiendo de los equipos técnicos instalados en la misma.

SECCIÓN II

CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN

Las características de una ANT son semejantes a las de una aeronave tripulada. Varían en función de las misiones que van a cumplir, pudiendo tener una longitud, envergadura y techos de vuelos mayores o menores que el de las aeronaves convencionales. Una de las principales características que difiere las ANT de una aeronave tripulada, es la escasa señal que brinda a los radares, en su construcción son combinados materiales y formas geométricas que reducen la reflexión de las ondas electromagnéticas emitidas por los radares, además de tener normalmente pequeñas dimensiones en relación a las aeronaves convencionales, lo que dificulta la detección e identificación.

Además de eso, la ausencia de piloto brinda a las ANT mayor movilidad para maniobras, ya que existen limitaciones físicas presentadas por el hombre, llamadas fuerzas G.

Su bajo costo operacional comparado con una aeronave convencional, proporciona gran economía de medios, principalmente en la realización de misiones de reconocimiento u obtención de información del enemigo.

Pueden ser dotados de motores a explosión, eléctrico o turbohélice y para su navegación son empleados sistemas inerciales a laser o sistemas de georeferencia (GPS) combinados con links de datos.

A pesar de algunas variaciones los Sistemas de Aeronaves no tripulados existentes están constituidos por tres subsistemas, a saber: el primero es el Subsistema de Vehículo Aéreo No Tripulado que se trata propiamente de la Aeronave la cual engloba plataformas de diversos tamaños características y posibilidades de empleo, el segundo es el Subsistema de Comando y Control representado por el piloto en tierra, el cual es responsable del control y conducción del vuelo de la ANT y de la interpretación de los datos recogidos y manejo de equipamientos a bordo, por último, el Subsistema de Lanzamiento y Recuperación que es responsable por el despegue y recuperación segura de la ANT .

En la doctrina de la Compañía de Obtención Aérea, estos subsistemas se organizan dentro de la Sección Aeronaves No Tripuladas, que cuenta con tres grupos de ANT, integrados cada uno por tres pelotones, un Pelotón Estación Control de Tránsito que estará organizado, equipado e instruido para operar la estación control terrestre, recibir y transmitir las imágenes obtenidas por los sensores remotos aéreos, y controlar el vuelo de las aeronaves no tripuladas. Un Pelotón ANT, estará organizado, equipado e instruido para operar las aeronaves no tripuladas, a fin de concretar la ejecución de los vuelos planificados. Por último un Pelotón Mantenimiento que estará capacitado e instruido para instalar y mantener los diferentes componentes de los sensores remotos aéreos, y de las aeronaves no tripuladas.

En cuanto a la clasificación existente, encontramos una variada gama para las aeronaves no tripuladas, es importante para este estudio la clasificación en cuanto al empleo militar, teniendo en cuenta su alcance y el nivel de las operaciones que apoya. De esta manera se puede clasificar en:

- 1) Alcance Aproximado (CR - Close Range): Este tipo de ANT presenta como principal característica su pequeño radio de acción de aproximadamente 30 kilómetros y una autonomía de vuelo de unas seis horas. Usados principalmente en unidades tácticas de tierra, sus misiones más comunes son reconocimiento diurno y nocturno, vigilancia, guerra electrónica y detección de agentes químicos.
- 2) Corto Alcance (SR – Short Range): con un radio de acción mínimo de 100 kilómetros y un máximo de 300 kilómetros, se trata de equipamientos de utilización

de nivel táctico. Posee autonomía de ocho a doce horas de vuelo y posibilidad de conducción de sensores más sofisticados. Son utilizados principalmente para misiones de reconocimiento, tareas de comando y control y búsqueda de objetivos y evaluación de daños.

3) Medio Alcance (MAE – Medium Altitude Endurance): por poseer un radio de acción aproximado de 700 kilómetros y una autonomía de vuelo de cerca de doce horas, estas aeronaves tienen capacidades de realizar reconocimientos profundos, ampliando la capacidad para ataque y guerra electrónica.

4) Gran Autonomía (HAE – High Altitude Endurance): estas aeronaves no tripuladas poseen capacidad de realizar incursiones de nivel estratégico a grandes distancias y utilizando un techo elevado de vuelo. Por lo tanto necesitan de un considerable radio de acción y pueden conducir desde sensores altamente sofisticados como armamentos inteligentes.

Otra clasificación que se puede destacar en cuanto a sus finalidades divide a las Aeronaves No Tripuladas en:

- 1) Aeronaves para Vigilancia y Reconocimiento, equipados para proveer datos en tiempo real o casi real.
- 2) De combate, que puede detectar, perseguir y destruir blancos.
- 3) Logísticos, diseñados para llevar carga.

De acuerdo a su tamaño, prestaciones, carga útil que pueden portar, se los puede catalogar del siguiente modo:

- 1) Clase 1, son de tamaño pequeño, y pueden portar hasta 10 kg de carga.
- 2) Clase 2, se trata de vehículos de tamaño mediano que tiene una capacidad de portar hasta 30/40 kg de carga útil.
- 3) Clase 3, son los de mayor tamaño y pueden portar hasta 250 kg de carga. Dentro de esta categoría se ubican los UCAV por sus siglas en inglés (Unmanned Combat Aerial Vehicle) o vehículo aéreo de combate no tripulado.

El Reglamento de la Compañía de Inteligencia describe la siguiente clasificación:

Categorías y niveles de adiestramiento en sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT)							
Clase / Categoría	Peso máximo despegue	Altura Máxima de Vuelo (Pies)	Rango Operativo (Km)	Autonomía (H)	Velocidad (Nudos)	Ejemplo de SANT	Niveles de Calificación SANT
0	Entrenadores					Gaviota 40	Nivel I (A)
I	A	< 10 Kg	Hasta 5000 ft (1524 m)	Hasta 25 Km	= 2 h	P 35	Nivel I (B)
	B	> 10 / = 150 Kg	Hasta 10.000 ft (3.048 m)	Hasta 125 Km	> 2 / < 12 h	< 100 Nudos	
SARA (sistema aéreo robótico argentino)							
II	>150 / = 600 Kg	Hasta 18.000 ft (5.486,4 m)	Más de 125 Km	=12 h	< 250 Nudos	SARA Clase 2: Altitud: 15000 ft (4572 m) Alcance: 100 mn (180 km) Autonomía: 12 h sobre la zona de operación.	Nivel II
III	> 600 Kg	Más 18.000 ft (5.486,4 m)	Más de 1.000 Km	> 12 h	> 250 Nudos	SARA Clase 3: Altitud: 45000 ft (13.716 m) Alcance: + 500 mn (+1000 km) Autonomía: 24 h sobre la zona de operación.	Nivel III
Niveles de calificación SANT							
Calificación SANT Nivel I:		Conocimientos y habilidades requeridas para volar VFR en espacio aéreo clase E, G, y restringido/combate <1200' AGL.					
Calificación SANT Nivel II:		Conocimientos y habilidades requeridas para volar VFR en espacio aéreo clase D, E, G, y restringido/combate <18.000' MSL.					
Calificación SANT Nivel III:		Conocimientos y habilidades requeridas para volar VFR/IFR en todo tipo de condiciones meteorológicas y clases de espacio aéreo sobre 18.000' MSL hasta FL 600.					

En el mismo se hace mención que los medios que contará la subunidad se encuentran en esta clasificación, pero no determina cual es el tipo que debe ser empleado por ésta, en base a la Gran Unidad de Combate que apoya.

En forma similar la clasificación mediante clase y categoría que se puede utilizar en los sistemas aéreos no tripulados propuestos por la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte) es la siguiente:

Clase	Categoría	Empleo habitual	Altura de operación normal	Radio de Misión
CLASE I (< 150 Kg)	MICRO < 66 Julios	Subunidad táctica (lanzamiento manual), operadores individuales.	Hasta 200 ft AGL	Hasta 5 Km (LOS)
	MINI <15 Kg	Subunidad táctica (lanzamiento manual), operadores individuales.	Hasta 3.000 ft AGL	Hasta 25 Km (LOS)
	SMALL > 15 Kg < 150 Kg	Unidad Táctica (utiliza sistema de lanzamiento)	Hasta 5.000 ft AGL	50 Km (LOS)
CLASE II (150 Kg- 600 Kg)	TÁCTICO	Formación Táctica	Hasta 10.000 ft AGL	200 Km (LOS)
CLASE III (>600 Kg)	MALE (<i>Medium Altitude Long Endurance</i>)	Operacional / de Teatro	Hasta 45.000 ft MSL	Sin límite (BLOS)
	HALE (<i>High Altitude Long Endurance</i>)	Estratégico	Hasta 65.000 ft	Sin límite (BLOS)
	ATAQUE/COMBATE	Estratégico/Operacional	Hasta 65.000 ft	Sin límite (BLOS)

Por último, encontramos una clasificación de acuerdo al Nivel en el que va a ser empleado:

- 1) Clase I Táctico: Para satisfacer las necesidades operativas específicas de las Fuerzas Terrestres.
- 2) Clase II Operacional: son orientados para aumentar las capacidades de los comandantes operacionales con aplicación directa en el teatro de operaciones. Son operados normalmente por las Fueras Aéreas.
- 3) Clase III Estratégicos: conjuntamente con los de Clase II poseen características aeronáuticas más exigentes, se integran por sus capacidades con la Estrategia Militar y Nacional al más alto nivel por sus efectos o capacidad de recolección de información.

SECCIÓN III

CONCEPTOS DE EMPLEO

Las principales misiones serán efectuar tareas específicas, en las áreas de interés a través de la utilización de sensores montados en las aeronaves, para obtener información y transmitir las en tiempo real o casi real, a fin de contribuir para la producción de inteligencia de la unidad o nivel apoyado. Además de eso, visto en la clasificación puede tener misiones específicas de combate.

En los conflictos actuales se ve la necesidad de obtención de datos en tiempo real sobre las operaciones militares, se buscan sistemas de reconocimiento y búsqueda de blancos por medio de las Aeronaves No Tripuladas que tengan los siguientes requisitos, citándose los más importantes:

- 1) Aeronave no Tripulada caracterizada por un ala fija, un motor de impulso frontal o trasero, leve, robusto y confiable, mecanismos de control de vuelo dotado con sistemas de guiado y control.
- 2) Ejecución de diversas misiones durante su vuelo pre-programadas, sea por intermedio de control remoto de un operador en tierra, cuya trayectoria pueda ser alterada a través de comando en tierra.
- 3) Autonomía de vuelo acorde a la distancia a recorrer de acuerdo al nivel que apoya.
- 4) Sistemas de activación automática de programas de vuelos especiales/padrones, durante una eventual pérdida de control por parte del equipo en tierra, de forma de permitir el retorno al lugar de lanzamiento.

- 5) Permitir la conducción de equipamientos electrónicos que visualicen el terreno sobrevolado, en tiempo real, con giro azimut de 360° y curso vertical de 0° a 90°, además de posibilidad de posibilitar al operador en tierra un cambio de área observada por re direccionamiento de uno o más de sus equipamientos.
- 6) Datos obtenidos por medio de los equipamientos de observación deben ser transmitidos en tiempo real para el comando y control del sistema y estar disponibles a los comandantes para la toma de decisión.
- 7) Determinación en tiempo real de coordenadas, altitud, azimut y distancias en consonancia a los sistemas empleados por la Artillería de Campaña y Antiaérea.
- 8) Todos los datos transmitidos por las Aeronaves no Tripuladas deben poseer dispositivos de seguridad que propicien a su transmisión relativa seguridad.

En cuanto a su empleo se caracteriza por la utilización sobre los sectores del área de interés con la prioridad al comando de la fuerza apoyada. Los procedimientos para la obtención de información incluyen el uso de sensores remotos y fotografía digital aérea, infrarroja y de filmación, dependiendo de la misión, situación táctica, capacidad de transporte y configuración de la Aeronave. Su uso exige un planeamiento cuidadoso, de forma que, primero tiene que ser ejecutado un análisis gráfico de inteligencia con sus diferentes productos y de esta forma, poder determinar los siguientes aspectos: itinerarios de vuelos, probables objetivos (áreas adecuadas para la localización de reservas del enemigo, posiciones de artillería, zonas de reunión, etc), localización de los medios de detección enemiga, dispositivo enemigo y de sus sistemas antiaéreos, efectos de las condiciones meteorológicas sobre la misión. Las técnicas de obtención de información dependerán esencialmente de la situación táctica y el objetivo material.

Su empleo podrá ser en diferentes misiones como:

- 1) Gerenciamiento del Campo de Batalla: el empleo de ANT en el procesamiento, búsqueda y recolección de datos es de suma importancia para el ciclo de Comando y Control. La capacidad de transmisión de datos e imágenes en tiempo real permitirá a los comandantes envueltos en la maniobra decidir rápidamente mediante un amplio conocimiento de la situación.
- 2) Escolta de columnas: Gran parte de los conflictos armados en el mundo tienen como ambiente operacional el escenario urbano. El desplazamiento motorizado en ambiente urbano es una misión compleja y de alto riesgo. Lanzado al frente, las

ANT podrán dar seguridad a la tropa y vehículos, además de atacar a cualquier fuerza enemiga que se oponga en su desplazamiento.

- 3) Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento: Las Aeronaves no Tripuladas podrán ser utilizadas para la obtención y confirmación de informes, también como para la vigilancia de un área de interés o de fronteras. Además de eso está en capacidad de realizar reconocimientos tácticos o estratégicos.
- 4) Observación y conducción del tiro de artillería: Para conseguir el efecto deseado en el blanco, los fuegos de Artillería deberán ser precisos y bien planeados. Las ANT constituirán un medio eficiente para tal objetivo a partir de su equipamiento que permite la observación y conducción del fuego con cámaras diurnas/nocturnas de alta precisión, GPS y hasta designadores láseres.
- 5) Guerra Electrónica: En cuanto a las medidas de apoyo a la Guerra Electrónica, las ANT podrán ser empleadas en la adquisición de señales de HF, VHF, UHF y no comunicaciones, tanto en el nivel táctico como en el estratégico. En las medidas de ataque electrónico serán empleadas como perturbador.
- 6) Búsqueda de blancos: Las ANT serán empleados en la búsqueda de blancos de artillería y también para brindar información al sistema de inteligencia.
- 7) Acción Psicológica: Las ANT producen un efecto disuasorio en las fuerzas enemigas. La detección de su presencia colocará en alerta a su sistema de comando y control y a las tropas en el terreno. Además de eso pueden transportar una carga útil de panfletos para ser lanzados conforme al objetivo planeado.
- 8) Detección de agentes QBN: Las ANT también podrán ser empleadas en la detección y análisis de ambientes contaminados por agentes QBN, de modo de alertar y preservar a las tropas desplegadas.
- 9) Misiones de Búsqueda y Salvamento, retransmisión de comunicaciones y evaluación de daños.

SECCIÓN IV

LA GRAN UNIDAD DE COMBATE

La Compañía de Inteligencia estará en apoyo a la Gran Unidad de Combate, por lo tanto es necesario para la investigación conceptualizar la misma.

El Reglamento ROB 00-01 Conducción para las Fuerzas Terrestres⁵, define que la Gran Unidad de Combate (GUC), constituye el menor agrupamiento de armas, tropas de operaciones especiales, tropas técnicas y servicio, bajo un comando único.

Estas Brigadas se reconocen y diferencian según sea su tipo y concepto de empleo. En base a eso serán ligeras, medianas o pesadas.

Las Brigadas Ligeras, generalmente, son parte de las fuerzas de respuesta regional en ambientes geográficos restrictivos y fuerzas de intervención rápida cuando su naturaleza esté asociada a modos aéreos. Eventualmente, podrán ser parte de las fuerzas de defensa principales. Posee medios, equipamiento y adiestramiento que le permiten satisfacer exigencias de despliegue con tiempos de preaviso muy corto, podrán ser Aerotransportadas, de Montaña y de Monte.

Las Brigadas Medianas normalmente, formarán parte de las fuerzas de intervención rápida, se distinguen por estar equipadas con vehículos de combate blindados a rueda de distinto tipo.

Las brigadas pesadas son el núcleo de las fuerzas de defensa principales, en su jurisdicción forman parte de las fuerzas de respuesta regional, está equipada con vehículos blindados a oruga de distinto tipo, capaz de presentar combate preponderantemente embarcada en sus vehículos, principalmente en terrenos abiertos, con elevada movilidad y rapidez táctica.

La GUC, de cualquier tipo que sea, será apoyada por una Compañía de Inteligencia, el reglamento de la misma, ROP 11-15 Compañía de Inteligencia de la GUC⁶, determina como será su integración y despliegue en apoyo a la Brigada en las distintas operaciones, que servirá de guía para ver el rango de acción que debe cubrir en la zona de responsabilidad con sus medios y de esta manera poder determinar la necesidad del tipo de aeronave y características que debe poseer para cumplir con su misión.

En las operaciones ofensivas la Compañía de Inteligencia será empleada para obtener información en la profundidad del dispositivo enemigo, especialmente respecto de la localización y dispositivo de las fuerzas enemigas, sus reservas, primera línea y flancos descubiertos, emplazamiento de puestos comandos y comunicaciones, trenes logísticos y

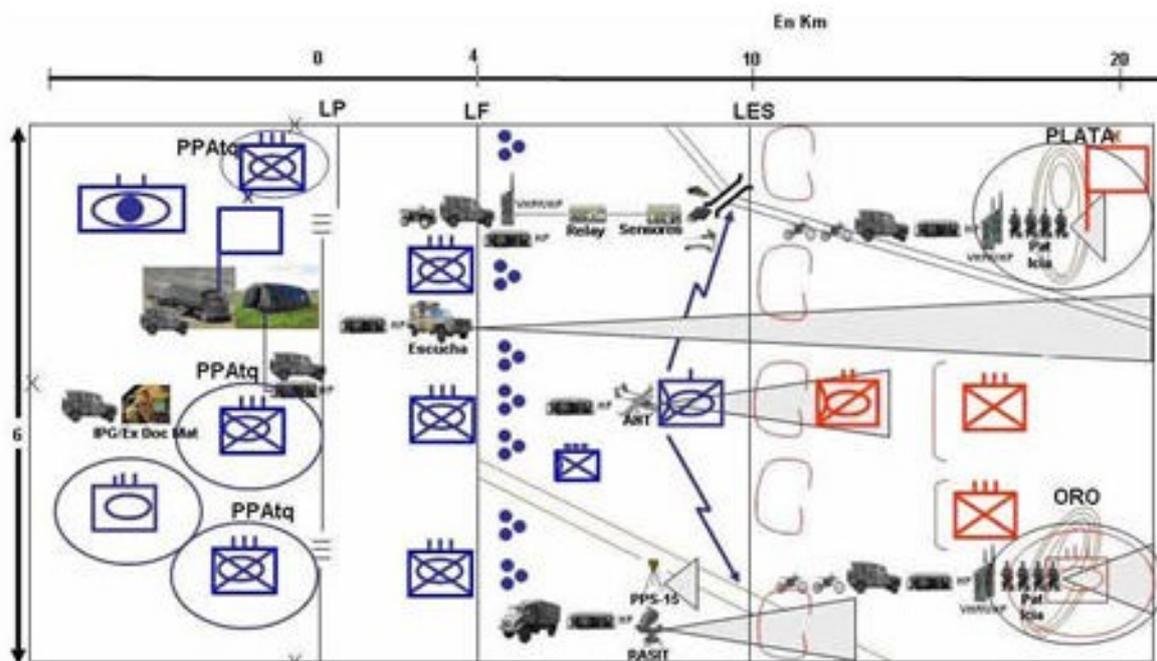
⁵ Ejército Argentino, (2016), *Conducción para las Fuerzas Terrestres*, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.

⁶ Ejército Argentino, (2014), *Conducción de la Compañía de Inteligencia de la GUC*, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.

elementos de Artillería e Ingenieros, emplazamiento de los distintos sistemas de armas, organización del terreno y avenidas de aproximación.

La Sección Obtención Aérea, será empleada para obtener información sobre sectores donde se aprecie que el enemigo desarrolla el esfuerzo principal de la defensa, áreas del terreno que no pudieran ser cubiertas por otros medios y en aquellos sectores donde fuere necesario para confirmar la información obtenida por otros medios.

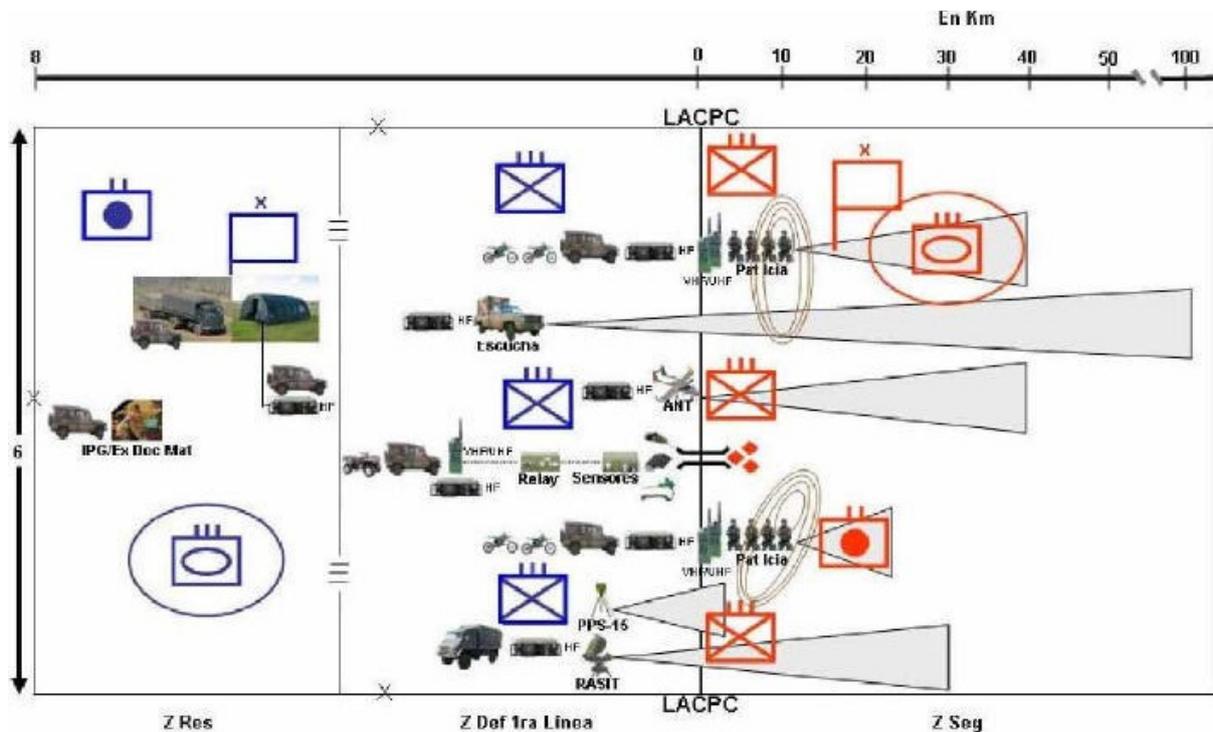
Integración de los medios de la Compañía Inteligencia en la Brigada durante un ataque:



En las operaciones defensivas, los medios de la Compañía serán empleados mayormente para obtener información en la zona de seguridad del propio dispositivo defensivo, especialmente para la localización y la dirección de ataque del enemigo, el emplazamiento de puesto de comunicaciones y de comando y las instalaciones logísticas.

Se caracterizará por el empleo de medios en forma descentralizada, siendo empleado el grupo de aeronaves no tripuladas sobre objetivos de interés, con la intención de obtener información que permitiere la determinación de la capacidad adoptada por el enemigo.

Integración de los medios de la Compañía Inteligencia durante una defensa:



SECCIÓN V

CONCLUSIONES

De acuerdo a los distintos criterios de clasificación empleados, los aptos para apoyar a la Gran Unidad de Combate, son los que se encuentran dentro de los tácticos, pudiendo ser estos de corto o de largo alcance de acuerdo a la misión a cumplir. Las características de las Aeronaves No Tripuladas deben ser tenidas en cuenta a la hora de su selección, teniendo en cuenta la misión y los requisitos necesarios para llevarla a cabo, como ser lugares de despegue y aterrizaje, autonomía y alcance, velocidad y capacidad de carga útil que puede transportar.

Las distintas características que puede poseer un sistema de aeronaves aéreas no tripuladas, con muchos subsistemas en su interior, es parte de un sistema complejo mayor compuesto por varios elementos como ser plataformas aéreas y terrestres, satélites, comunicaciones, por lo que para la selección del tipo de sistema a emplear en los distintos niveles, se deberá tener en cuenta la disponibilidad de esos recursos y posibilidad de su operación en las distintas zonas de un Teatro de Operaciones.

En relación a las características y tipos de Gran Unidad de Combate, las Aeronaves No Tripuladas que sean provistas a las Compañías de Inteligencia, también podrán ser de

distintas características de acuerdo al elemento a que se le brinde apoyo, especialmente en cuanto a su alcance y autonomía.

En la doctrina de Inteligencia se observa el despliegue esquemático de la Compañía de Inteligencia en apoyo a la Brigada, sin encontrar distinción de acuerdo a las características de cada una y el espacio geográfico en que se empeña, por lo que se deberá tener en cuenta para la selección de sus medios y adquisición de elementos tecnológicos el tipo de Brigada a apoyar, su movilidad y velocidad de avance y las características del ambiente operacional donde esta va a operar.

CAPITULO II

LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL EMPLEO DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADOS EN LAS OPERACIONES MILITARES.

El presente capítulo tiene por finalidad describir las ventajas y desventajas que proporciona el empleo de las Aeronaves No Tripuladas en base a sus capacidades y limitaciones observando su utilización en los conflictos actuales.

SECCIÓN I

CAPACIDADES Y LIMITACIONES

Capacidades

Equipados con cámaras de alta tecnología y sistemas de inteligencia de última generación, las aeronaves no tripuladas son capaces de generar imágenes en alta definición a altitudes elevadas, hasta diez mil metros, tornándose invisibles al ojo humano. Las imágenes generadas por los ANT tienen también distintas aplicaciones como mapeamiento, localización de personas, levantamientos topográficos y meteorológicos, detección y control de incendios, inspección de oleoductos y de líneas de transmisión de energía.

Las ANT pueden obtener imágenes de áreas de interés u objetivos, por medio de sensores activos y pasivos y transmitirlos en tiempo real o casi real. Ejecutar misiones de vigilancia aérea, reconocimiento y exploración y obtener y transmitir las informaciones capturadas por los diversos sensores. Particularmente con respecto a las misiones de reconocimiento y vigilancia, estas pueden permanecer sobre el área de interés por un periodo prolongado, haciendo uso simultáneamente de sus recursos de guerra electrónica, sea sacando provecho de la utilización del espectro electromagnético.

Contribuir para la obtención de información para evaluar daños sobre objetivos y evaluación de daños por ataques, como medida preliminar de un ataque aéreo realizado por aeronaves convencionales o ANT de ataque. Además de realizar una vigilancia en tiempo real de misiones de Defensa Aérea.

Pueden conducir ataques de armas inteligentes, reduciendo la probabilidad de error y maximizando los daños contra el enemigo.

Por tratarse de una aeronave no tripulada, las ANT reúnen características que les posibilitan ser empleados en áreas inaccesibles para el elemento humano, además sus misiones pueden ser ejecutadas en ambientes biológicos y químicamente afectadas sin restricciones. También existe la posibilidad de transporte de equipamientos nocivos para la salud humana y su efectiva utilización contra el enemigo, como aquellos que producen intensa radiación electromagnética.

Su bajísima firma para los radares permite la aproximación de objetivos sin que sea detectado. Esta posibilidad materializa una seguridad adicional a la misión, pues trae consigo una dificultad adicional para la detección enemiga, además de no poseer piloto humano a bordo.

Puede decirse que el tiempo de duración de una misión está apenas condicionado por el factor combustible y por el sistema de enlace y control que disponga.

Dentro de los equipamientos electrónicos asociados, los más comunes están relacionados:

- 1) Radares de Apertura Sintética.
- 2) Forward Looking Infrared (FLIR), sistemas pasivos de visión nocturna.
- 3) Cámaras de Video.
- 4) Equipamientos de visión nocturna.
- 5) Interferidores electrónicos.
- 6) Equipamientos de Señales Inteligentes.
- 7) Identificación Amigo – Enemigo.
- 8) Radar Warning Receiver (RWR).
- 9) Sensores químicos.
- 10) Lanzadores de panfletos.
- 11) Sistemas de guiamiento de armas inteligentes.

En función de estos equipamientos, las aeronaves no tripuladas son actualmente empleadas en misiones de reconocimiento aéreo, vigilancia electrónica y guerra electrónica.

Toda tecnología que puede ser asociada a las Aeronaves no Tripuladas aumenta su importancia en las operaciones militares modernas, ya que producen informaciones vitales para el proceso decisorio de un Comandante.

En base a estas capacidades podemos destacar las ventajas y fortalezas que presentan las Aeronaves No Tripuladas, teniendo la posibilidad de ser utilizadas en escenarios de alto riesgo con nulo empleo de personal propio, permiten sostener esfuerzos que tripulaciones o personal en tierra no podrían sostener, su relación costo-beneficio se aplica también a la variable económica y por último la posibilidad de ser utilizados para apoyar acciones de las más variadas características.

Limitaciones

La gran limitación de las Aeronaves no tripuladas es justamente su principal característica, la ausencia de tripulación a bordo. Un piloto de una aeronave convencional tiene condiciones para evaluar la situación en la cual está inmerso e inferir cual es el mejor procedimiento a ser adoptado en su beneficio. Su presencia en el ambiente operacional permite un análisis de todo lo que acontece, de esta forma, tiene mejores condiciones de validar rápidamente cuestiones inherentes a la misión.

Otra limitación se refiere a la posibilidad de un ataque, debido a encontrarse la mayoría de las veces próximo al objetivo, aumentando la posibilidad de detección por parte del enemigo, a pesar de poseer pequeña firma radar en relación a las aeronaves convencionales.

Es vulnerable a las acciones de guerra electrónica durante su empleo, la transmisión de información y a las operaciones aéreas y de defensa aérea del enemigo.

Su eficacia es reducida ante las medidas de velo y engaño adoptadas por el enemigo.

La localización de sus instalaciones en el campo será condicionada a la proximidad de áreas adecuadas para el despegue y aterrizaje de las aeronaves y de la autonomía de las mismas.

Necesidad de contar con apoyo de empleo de medios de comunicación para la transmisión segura de un gran volumen de datos en tiempo real, y apoyo continuo de material para el mantenimiento y sustitución de componentes y partes sensibles de alta tecnología y de alto costo que será difícil substituir.

Necesidad de entrenamiento de personal con un alto grado de especialización técnica profesional y de difícil substitución.

No es posible para las Aeronaves no tripuladas alcanzar grandes velocidades que permitan el empleo de determinados equipamientos o armamento en forma eficaz, limitándose de sobremanera además de permitir con facilidad la actuación de la defensa antiaérea a baja altura.

Por último, su gran vulnerabilidad con relación a las condiciones meteorológicas. Sus pequeñas dimensiones y peso, tornan a las aeronaves no tripuladas sensibles a fuertes vientos, lluvias torrenciales, dentro de otras condiciones climáticas. Sus capacidades operacionales en condiciones meteorológicas adversas se pueden ver seriamente afectadas.

De acuerdo a estas limitaciones podemos destacar las siguientes desventajas o limitaciones en su empleo, como ser los daños colaterales que pueden provocar, identificación errónea de objetivos, interceptación de comunicaciones de enlace y afectación de la climatología.

SECCIÓN II

HISTORIA Y PRINCIPALES ACTUACIONES EN LOS CONFLICTOS

El concepto de Aeronave No Tripulada fue utilizado por primera vez durante un ataque del Ejército Austríaco a la ciudad italiana de Venecia el 12 de julio de 1849, mediante el empleo de globos cargados con explosivos lanzados desde un navío sobre la ciudad. De manera semejante fueron utilizadas por los Ejércitos durante la Guerra Civil Americana (1861-1865) y en la Primera Guerra Mundial (1914-1918). A partir de la Primera Guerra comenzó el desarrollo, destinándose inicialmente como lanzadores de cohetes y el inicio del desarrollo del control remoto de los mismos. Para el año 1935 se presentó la primer Aeronave No Tripulada radio controlada.

Posteriormente siguió su desarrollo durante la Segunda Guerra Mundial, donde los Estados Unidos fueron pioneros junto a los alemanes que los emplearon durante la misma.

En las décadas siguientes (1950 a 1970), durante la Guerra de Corea y de Vietnam, los Estados Unidos comenzaron la prueba de prototipos con misiones de reconocimiento aéreo de objetivos estratégicos para las tropas terrestres y el monitoreamiento de comunicaciones entre tropas enemigas.

Otro marco importante en su empleo y desarrollo fue durante la Guerra entre Israel y Líbano en 1982, donde se pudo observar el empleo de las Aeronaves No Tripuladas en el

empleo táctico, siendo responsables del reconocimiento de los sitios de las baterías antiaéreas sirias para su posterior destrucción.

Más recientemente el avance tecnológico permitió el desarrollo de nuevas familias de Aeronaves No Tripuladas, más versátiles, letales y con mayor autonomía, concebidas para misiones estratégicas, destacándose en la Guerra del Golfo (1991), Kosovo (1999), Afganistán (2001).

Durante las últimas dos décadas la incorporación de Aeronaves No Tripuladas se ha convertido en tendencia mundial, siendo empleados no sólo por las potencias militares más desarrolladas, sino por distintos países que han incorporado estos sistemas de armas.

Un ejemplo interesante es el enfrentamiento entre Armenia y Azerbaiyán, en abril de 2016, ambos estados ya habían incorporado ésta tecnología a sus arsenales, a partir de la cooperación técnica de países como Israel y Rusia quienes son potencias en el desarrollo de éste sistema de armas. En este conflicto en la región del Cáucaso, podemos observar el empleo de Aeronaves no Tripuladas en dos niveles. En el nivel táctico, con su importancia en operaciones militares en los niveles inferiores de la conducción y desde el punto de vista estratégico en las relaciones geopolíticas en Medio Oriente, donde la cooperación en el ámbito militar es uno de los componentes centrales y donde la capacidad militar es uno de los principales vectores que utilizan los Estados para lograr sus objetivos de política exterior, siendo así entre Israel y Azerbaiyán.

En el conflicto entre Armenia y Azerbaiyán, se convirtió en una de los mayores ejemplos del empleo de Aeronaves no tripuladas por parte de Fuerzas Armadas de dos Estados Nacionales utilizando de manera intensiva este sistema en operaciones militares, empleados para vigilancia, reconocimiento, adquisición de objetivos, ajuste del tiro de artillería y evaluación de daños.

SECCIÓN III

MARCO REGIONAL

El desarrollo de sistemas de Aeronaves no tripuladas es una tendencia mundial. En el marco regional también se incrementó su empleo para las operaciones de combate. A continuación se analizará brevemente desarrollos de algunos países de la región, con sus proyectos y sistemas que emplean.

La República de Chile, en su actual organización táctica, ha implementado un sistema aéreo de combate y búsqueda de información a través de aeronaves no tripuladas, a fin de potenciar al máximo su poder de vigilancia, reconocimiento, inteligencia y de combate. Para ello, el Ejército de Chile, desarrollo el proyecto “Lascar”, una aeronave de reconocimiento empleada para la obtención de información del terreno, con misiones de vigilancia y reconocimiento táctico que cuenta con un rango operativo de treinta kilómetros. La Fuerza Aérea y Armada de su país también han desarrollado aeronaves con mayor alcance. La Fuerza Aérea presentó el proyecto “X-02 Ventapa” con un rango operativo de cuatrocientos cincuenta kilómetros, la Armada emplea el “Mantarraya” con un alcance de cien kilómetros de rango operativo. Ambos sistemas empleados para vigilancia y reconocimiento, con un alcance superior a los que posee el Ejército, se complementan para la obtención de información dentro del teatro de operaciones de acuerdo a las necesidades de información y niveles que apoya cada sistema de armas. Los sistemas de Aeronaves No Tripuladas en Chile, crecen rápidamente con apoyo del gobierno y empresas nacionales, empleados como una nueva estrategia de seguridad interna para el control del contrabando, narcotráfico, inmigración ilegal y protección de la frontera entre Bolivia y Perú, además de empleo en operaciones de combate convencionales.

La República de Colombia ha desarrollado a través de su Fuerza Aérea, el prototipo de Aeronave No Tripulada “Iris”, desarrollado en unidades militares cuenta con apoyo de ingenieros, universidades y empresas privadas, además de una sociedad con Israel en apoyo a la producción. Esta aeronave de vigilancia táctica busca con modelos nacionales incorporar tecnología que tienen un costo elevado en el exterior. A su vez para misiones de vigilancia y reconocimiento que permiten obtener información en tiempo real del ambiente geográfico ha incorporado su Fuerza Aérea, aeronaves no tripuladas “Hermes 900” de origen israelí, de nivel estratégico por el alcance y autonomía que poseen.

La República Oriental del Uruguay ha desarrollado el proyecto “Charrúa” entre el Ejército y la Fuerza Aérea, con colaboración de empresas civiles. Este sistema de Aeronave No Tripulada para observación, vigilancia y seguimiento posee un alcance limitado a setenta kilómetros por su radio enlace, con capacidad de transmitir en tiempo real, empleado para localización de blancos y ajuste de tiro, identificación y seguimiento, seguridad de áreas y líneas fronterizas y apoyo a desastres naturales.

La República Bolivariana de Venezuela ha desarrollado un programa de Aeronaves No Tripuladas de Venezuela, entre el Ejército y la Armada con el apoyo de una empresa de tecnología venezolana. El prototipo llamado “Caribay” en distintas versiones posee un alcance aproximado de veinte kilómetros en su primera versión y cien kilómetros el último desarrollo, es de empleo táctico para obtención de información y transmisión en tiempo real. Por su parte la Compañía Venezolana de Industrias Militares ha desarrollado proyectos con asesoramiento de técnicos de la República Islámica de Irán, el prototipo conocido como “Cavim” tiene un radio de acción de cien kilómetros y es empleado para misiones de Inteligencia, reconocimientos y vigilancia.

SECCIÓN IV

CONCLUSIONES

Los sistemas Aéreos No Tripulados se encuentran en constante evolución y con el paso del tiempo se ha incrementado su utilización tanto en su empleo en operaciones militares como en el empleo civil en apoyo a catástrofes naturales. Las capacidades y distintas tecnologías con que cuentan han demostrado a lo largo de la historia que su uso puede afectar en todos los niveles de conducción.

En la actualidad es una tecnología que está al alcance de todos los Estados, ya sea por medio de desarrollos nacionales o por adquisición de esta tecnología en países precursores en su empleo.

Su transformación con el tiempo permite que estén en iguales condiciones que las aeronaves tripuladas para la ejecución de cualquier operación aérea, siendo esta tecnología una herramienta más a disposición para la obtención de información que permita asesorar al Comandante en la toma de decisiones.

Referido a las ventajas y desventajas que presentan, la principal fortaleza es la preservación de recursos humanos, como contraparte, su principal debilidad es justamente que no posee el raciocinio, ni inteligencia de un piloto militar, pudiendo ocasionar efectos no deseados.

CAPITULO III

LA ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN EL EJÉRCITO ARGENTINO

El presente capítulo tiene por finalidad describir y analizar la organización de los elementos que poseen ANT o deberían, de acuerdo a su cuadro de organización, para en base a ello poder identificar sus diferencias y determinar si la misma corresponde de acuerdo a su misión, capacidades y conceptos de empleo en apoyo a las operaciones de su nivel.

SECCIÓN I

CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

Los Sistemas de Aeronaves no Tripulados como hemos visto en su clasificación de acuerdo al Nivel en que va a ser empleado, estarán en apoyo a los distintos niveles de la conducción (estratégico, operacional y táctico), pudiendo cumplir misiones en apoyo dentro de sus capacidades y su tipo de configuración.

El reglamento ROP 10-21 Operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas en el Ejército Argentino⁷, determina que en el Nivel Gran Unidad de Batalla o Superior dentro de un Teatro de Operaciones las operaciones deberán ser apoyadas por elementos con medios que posean una autonomía media de 16 horas y un alcance aproximado de 200 kilómetros o más, estos elementos podrán ser de elementos de Inteligencia o bien de Aviación de Ejército.

En el Nivel Gran Unidad de Combate el apoyo será más complejo, diferenciándose con elementos en apoyo general o apoyo directo. Se emplearan medios con una autonomía de 4 horas aproximadamente y una alcance de hasta 125 kilómetros. A su vez se emplearán Aeronaves No Tripuladas para misiones de corta duración (1/2 horas) y con una radio de alcance de hasta 40 kilómetros aproximadamente.

Aquí es donde se ve la necesidad de contar con distintos tipos de medios u organizaciones para cumplir con el apoyo, en base a los medios con que pueden contar los distintos elementos, organización, capacidades e infraestructura que disponen.

SECCIÓN II

⁷ Ejército Argentino, (2017), *Operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas en el Ejército Argentino*, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina

ELEMENTOS CON AERONAVES NO TRIPULADAS EN EL EJÉRCITO ARGENTINO

En la organización del Ejército Argentino existen distintos elementos del sistema de Inteligencia y de Aviación de Ejército que poseen en su estructura orgánica Aeronaves No Tripuladas, a continuación se describen brevemente en función de su misión, capacidades y nivel al que debe apoyar.

Dentro del sistema de Inteligencia los elementos que cuentan, según las prescripciones reglamentarias vigentes, con medios de Aeronaves No Tripuladas, son el Destacamento de Inteligencia de Combate, el Batallón de Inteligencia y la Compañía de Inteligencia de la Gran Unidad de Combate.

El Destacamento de Inteligencia de Combate, quien deberá obtener información en la zona de interés de un comando de nivel estratégico - operacional o táctico superior, mediante el empleo de medios y procedimientos específicos para producir inteligencia, dentro de sus capacidades enuncia que debe ejecutar exploración, reconocimiento, vigilancia de combate y adquisición de objetivos, para obtener información y transmitirla en tiempo real o casi real en la profundidad de la zona de interés, mediante patrullas de largo alcance, aviones tripulados y no tripulados con sensores aéreos, sensores terrestres y radares de vigilancia.

Para ello cuenta en su organización con una Compañía de Obtención Aérea con la misión de ejecutar tareas específicas en los sectores asignados de la zona de interés, mediante el empleo de sensores aéreos montados en aeronaves tripuladas y no tripuladas, para obtener información y diseminarla en tiempo real o casi real, a fin de contribuir a la producción de inteligencia de la unidad.

Sus capacidades serán:

- 1) Ejecutar exploración, reconocimiento y vigilancia aérea de la ZI con aeronaves tripuladas y no tripuladas.
- 2) Ejecutar el planeamiento del empleo, mantenimiento y operación de las ANT.
- 3) Obtener imágenes de áreas o blancos de interés, mediante el empleo de sensores aéreos pasivos y activos y transmitirlas en tiempo real o casi real.
- 4) Realizar el montaje, operación y mantenimiento de los diferentes sensores.
- 5) Entender en el adiestramiento del personal para la operación y mantenimiento de los equipos de dotación.
- 6) Capacitar y entrenar operadores de ANT.

- 7) Capacitar y entrenar operadores técnicos de inteligencia (OTI).
- 8) Entender en el procesamiento de los negativos fotográficos y digitales obtenidos con los sensores aéreos y la interpretación de imágenes fotográficas, digitales y de radar, produciendo la inteligencia primaria resultante.

Normalmente el Destacamento de Inteligencia de Combate será centralizado en el máximo nivel de conducción de las Fuerzas Terrestres y la Compañía de Obtención Aérea le permitirá extender la exploración y vigilancia del área de interés a las máximas distancias posibles.

En el Batallón de Inteligencia, que estará en apoyo directo a la Gran Unidad de Batalla, es un agrupamiento funcional de medios de obtención y de apoyo al órgano de dirección que permiten ejecutar un apoyo integral de inteligencia a la gran unidad de batalla dentro de una zona de responsabilidad asignada. Su misión será Obtener información del enemigo y del ambiente geográfico, asesorar en la implementación de MSCI a los elementos de la división y apoyar al órgano de dirección de la GUB en las áreas de proyección, territorial y combate tanto en la paz como en la guerra, para contribuir en el planeamiento y conducción de las operaciones militares y a proteger a la propia fuerza a fin de permitir la conducción del nivel táctico / operacional.

Dentro de su organización cuenta con una Compañía de Inteligencia de Combate, la cual cuenta con una sección de obtención aérea que le permitirá al comandante observar en la profundidad del campo de combate a través del reconocimiento, exploración o vigilancia aérea. Asimismo, contribuirá con la seguridad en la zona de retaguardia con los medios aéreos provistos.

Ésta Sección tendrá la misión de ejecutar tareas de reconocimiento, exploración y vigilancia aérea en la zona de responsabilidad asignada al batallón, mediante el empleo de sensores aéreos montados en aeronaves no tripuladas para obtener información y transmitirla en tiempo real o casi real a fin de proporcionar apoyo de combate a la GUB mediante el empleo de técnicas y procedimientos específicos de inteligencia, estando en capacidad de:

- 1) Planificar y ejecutar exploración, reconocimiento y vigilancia aérea de la zona de responsabilidad e interés con aeronaves no tripuladas.
- 2) Ejecutar el mantenimiento del 1er nivel de las ANT y sensores de dotación.
- 3) Obtener imágenes áreas mediante el empleo de sensores aéreos pasivos y activos, y transmitirlas en tiempo real o casi real.
- 4) Realizar el montaje y operación de los diferentes sensores, empleados por las ANT.

- 5) Realizar el análisis de imágenes obtenidas por las ANT orgánicas o agregada a la subunidad u otra aeronave de la División.

Su empleo operacional será como un elemento orgánico de la Compañía de Inteligencia de Combate, obteniendo información por medio de plataformas aéreas no tripuladas orgánicas y aquellas que eventualmente se agreguen, desplegándose normalmente en proximidades de aeródromos de campaña o pistas de aterrizaje semipreparadas que permitan la operación de sus medios.

La Compañía de Inteligencia es el menor agrupamiento funcional de medios de obtención y de apoyo al órgano de dirección que permite ejecutar un apoyo integral de inteligencia en el campo de combate, será orgánica de la Dirección General de Inteligencia, en apoyo a la GUC para el planeamiento y desarrollo de las operaciones de la brigada será considerada como integrante de su estructura orgánica.

Su misión es obtener información del enemigo y ambiente geográfico, asesorar en la implementación de MSCSI y apoyar al órgano de dirección de la gran unidad de combate en las áreas de proyección, territorial y combate de la zona de interés asignada, tanto en la paz como en la guerra, para contribuir al planeamiento y conducción de operaciones militares y proteger a la propia fuerza de las actividades de inteligencia del enemigo, a fin de facilitar la conducción del nivel táctico. Dentro de sus capacidades está la de ejecutar exploración y vigilancia de combate con medios terrestres y aéreos no tripulados.

Su concepto de empleo mediante los medios que la conforman posibilita alcance sobre áreas de objetivo de interés que se encuentran fuera del alcance de las capacidades de las unidades tácticas orgánicas de la GUC.

En su organización cuenta con una Sección de Obtención Aérea, cuya misión es obtener información del enemigo y terreno, empleando sensores remotos instalados sobre plataformas aéreas no tripuladas, y diseminarla en tiempo real o casi real, a fin de contribuir a la producción de inteligencia de la Compañía de Inteligencia.

Ésta posee las siguientes capacidades:

- 1) Planificar y ejecutar misiones de vigilancia, exploración y reconocimiento aéreo, de acuerdo con el plan de exploración y reconocimiento aéreo.
- 2) Operar sensores remotos aéreos activos y pasivos montados sobre aeronaves no tripuladas.
- 3) Obtener y transmitir la información obtenida por los diferentes sensores en tiempo real y casi real.

- 4) Obtener información contribuyente a la evaluación de daños.
- 5) Asesorar al jefe de compañía sobre el empleo, las capacidades y las limitaciones de los sensores aéreos remotos y sus plataformas.
- 6) Efectuar la instalación, la operación, el mantenimiento y la reparación de primer nivel de las plataformas aéreas no tripuladas y sus sensores.

En su concepto de empleo se caracteriza por ser empleada en los sectores asignados a la zona de interés de la Brigada, requiriendo terreno apto para la operación de las ANT y la instalación de la estación de control terrestre.

Dentro de los elementos de Aviación de Ejército, el Batallón de Aviación de Apoyo de Combate 601, cuanta en su orgánica con una Sección Sistema de Aeronaves No Tripuladas, cuya misión será ejecutar misiones de vuelo fotográficas – radar, aunque actualmente opera de plataformas aéreas tripuladas y deberá coordinar sus vuelos con las aeronaves no tripuladas del sistema de Inteligencia. Esta Sección deberá proporcionar apoyo de reconocimiento, vigilancia, seguridad, ataque, carga y comando y control, con mayor alcance y autonomía, al Componente Terrestre del Teatro de Operaciones.

SECCIÓN III

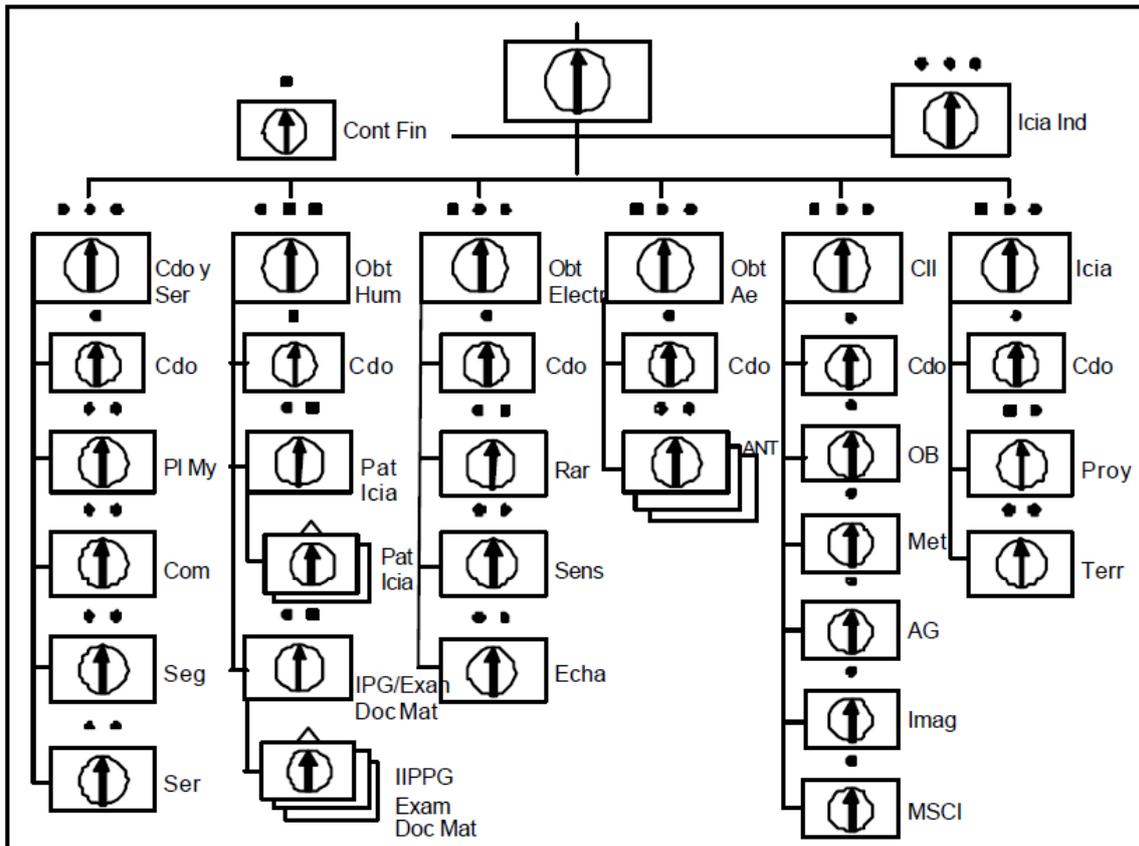
LA COMPAÑÍA DE INTELIGENCIA DE LA GUC

En la Sección anterior se describieron los elementos que poseen Aeronaves No Tripuladas en sus cuadros de organización dentro del Ejército Argentino, describiendo su misión y el elemento de obtención aérea que disponen.

Para determinar cual deberá ser el tipo de aeronave y la organización que necesite la Compañía de Inteligencia en apoyo a la Brigada, se necesita analizar más en detalle su organización completa y misión, teniendo en cuenta el tipo de Brigada a la cual deberá apoyar.

La Compañía de Inteligencia, de acuerdo al ROP 11-15 Compañía de Inteligencia de la GUC está organizada, equipada e instruida para brindar apoyo de Inteligencia a la Gran Unidad de Combate, empleando los procedimientos de obtención de información y de combate que sean necesarios para satisfacer los requerimientos ordenados. Para ello contará en su estructura con una jefatura, elementos de comando, control y servicios, elementos de obtención de información y de apoyo de procesamiento de información

La organización doctrinaria de la Subunidad es la siguiente:



Para el empleo en combate, conforma dos subsistemas a saber: el subsistema inteligencia de combate y el subsistema territorial de apoyo de inteligencia.

El subsistema de inteligencia de combate de la compañía de inteligencia es el que se estudia en el presente trabajo, ya que está conformado por parte de la Sección Comando y Servicios, la Sección Obtención Humana, la Sección Obtención Electrónica, el Centro Integrador de Inteligencia y la Sección Obtención Aérea.

El concepto de empleo de la Compañía de Inteligencia en operaciones militares será en las áreas de proyección, territorial y de combate, proporcionando apoyo de Inteligencia a la GUC. La idea general de empleo, prevé apoyo con la masa de sus medios a la GUC que concurra a la zona de combate del teatro de operaciones. Las particularidades de sus medios con diferentes capacidades posibilitan su empleo sobre áreas de interés que se encuentran fuera del alcance de las unidades tácticas orgánicas de la GUC. Respecto al ambiente geográfico en que debe operar, su personal deberá estar equipado e instruido como el resto de las unidades de la GUC.

SECCIÓN IV

CONCLUSIONES

Todos los componentes dentro del Teatro de Operaciones tienen necesidades de obtención de información para las operaciones que debe realizar que pueden ser cubiertas por Aeronaves No Tripuladas.

En el nivel componente terrestre, que se encuentra desplegado tácticamente sobre el terreno en el Teatro de Operaciones, se necesitará de Aeronaves No Tripuladas pequeñas y medianas, que permitan a las patrullas observar los movimientos del enemigo, retransmitir datos y comunicaciones, interferir las comunicaciones y emisiones radar del oponente, corregir tiro de artillería, seleccionar e identificar blancos, determinar existencia de armas químicas, bacteriológicas o nucleares, realizar tareas de sostenimiento, realizar tareas de operaciones psicológicas y realizar relevamiento de daños entre otras tareas.

Para su empleo en combates desarrollados dentro de ambientes urbanos, las Aeronaves No Tripuladas deberán ser de tipo mini o micro, combinadas con pequeñas.

Por esto es necesario distinguir la zona en la cual van a operar los distintos elementos y cuál es el tipo de aeronave no tripulada que cumplirá con mayor eficiencia la misión asignada, teniendo la capacidad de integrar el alcance de sus efectos en los distintos niveles.

De acuerdo a la doctrina estudiada de los elementos que deben poseer Aeronaves No Tripuladas, su principal distinción hace mención al nivel que deben apoyar, siendo la Compañía de Inteligencia quien este en apoyo directo de la Gran Unidad de Combate y por tanto, ejecutará sus operaciones dentro de la zona de interés de la misma.

Por otro lado el Destacamento de Inteligencia de Combate y la Sección de Aeronaves No Tripuladas del Batallón de Aviación de Apoyo de Combate 601, deberán brindar apoyo al Componente Terrestre del Teatro de Operaciones. El elemento que posee el Batallón de Inteligencia o elemento que cumpla su misión cuando estos sean reemplazados, apoya a la Gran Unidad de Batalla, por lo que su empleo deberá estar coordinado con los elementos en apoyo al componente terrestre, de acuerdo a como este organizado el mismo.

Por lo tanto, la organización, misión, capacidades y limitaciones, conceptos de empleo que posee cada elemento deben ser claramente diferenciadas, y de acuerdo a ello, determinar la necesidad de la misma y el tipo de aeronave conveniente para satisfacer las exigencias que impone su misión. A su vez, las GUC se diferenciarán por el ambiente geográfico particular en el que opera y el tipo de medios que posee, por cual, las compañías de inteligencia también deberán adecuar sus medios al empleo de la GUC.

CONCLUSIONES FINALES

Los Sistemas Aéreos No Tripulados presentan una constante evolución y su empleo en las operaciones militares se ha incrementado en todo tipo de ambiente operacional y en todos los niveles de conducción. Sus diferentes capacidades han llevado a que su empleo militar pueda afectar no sólo al nivel táctico sino a todos los niveles de la guerra, dado que un objetivo de alto valor bien seleccionado, con una operación táctica puede tener repercusiones en el nivel estratégico.

Los desarrollos tecnológicos a nivel mundial demuestran que las Aeronaves No Tripuladas hoy son parte del poder militar de los estados que tengan necesidad de actividades de Inteligencia, Reconocimiento y Vigilancia, en tiempo de paz y de guerra, siendo de gran utilidad en países con extensas fronteras terrestres y marítimas como las de nuestro país.

Teniendo en cuenta las capacidades que pueden poseer las Aeronaves No Tripuladas y el tipo de misiones que requiere cada componente en un Teatro de Operaciones, es necesario el empleo de diferentes tipos de Aeronaves, ya que habrá usos tácticos y estratégicos. Es importante lograr que la utilización de estos sistemas sea en forma sinérgica y que su resultado de empleo pueda ser aprovechado por quien lo necesite.

Su empleo brinda una capacidad más a la Compañía de Inteligencia para la obtención de información, siendo un multiplicador del poder de combate. En referencia a como debería ser su organización y analizando la zona de interés en que va a operar en apoyo directo a la Brigada, se considera necesario tener Aeronaves No Tripuladas orgánicas en la Subunidad. Su organización en base a la realidad de infraestructura y personal con que cuenta la Subunidad, es conveniente integrarla dentro de la Sección Obtención Humana, ya que la Aeronave a emplear en este nivel será de clase pequeña, con un alcance aproximado de 50 kilómetros, la cual será lanzada próxima al enemigo y no contará con un terreno para el despliegue e instalación de pistas y estaciones de control terrestre, sino que será conveniente que sea transportada, lanzada y operada por personal de la patrulla de inteligencia.

Es importante considerar las características del ambiente operacional, tipo y conceptos de empleo de las distintas Brigadas que componen el Ejército Argentino, a su vez el tipo de operación a apoyar, ya que esto será determinante para la selección del tipo de Aeronave con las características necesarias para poder brindar el apoyo.

Las Aeronaves No Tripuladas de mayor envergadura deberán ser operadas por elementos que cuenten con medios e infraestructura permitan el despliegue de otro tipo de aeronave.

Se debe tener en cuenta la coordinación entre los elementos que poseen medios aéreos, esto impone la integración de los medios que cuenten los elementos del sistema de inteligencia y los de aviación de ejército en forma sistémica, proporcionando exploración, vigilancia y adquisición de blancos para las fuerzas terrestres y conjuntas. De manera de tener la capacidad integrar el alcance de sus efectos en el Teatro de Operaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Herny Mintzberg, (1995), La estructuración de las organizaciones, Barcelona, España, Editorial Ariel.
- 2) Peter Sengue, (2010), La Quinta Disciplina, Buenos Aires, Argentina, Ediciones Granica S.A.
- 3) Ejército Argentino, (2016), Conducción para las Fuerzas Terrestres, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.
- 4) Ejército Argentino, (2006), Compañía de Inteligencia de Obtención Aérea, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.
- 5) Ejército Argentino, (2007), Destacamento de Inteligencia de Combate, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.
- 6) Ejército Argentino, (2014), Conducción de la Compañía de Inteligencia de la GUC, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.
- 7) Ejército Argentino, (2008), Inteligencia Táctica, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.
- 8) Estado Mayor Conjunto, (2012), Doctrina Básica para la Acción Militar Conjunta, Buenos Aires, Argentina, Departamento Doctrina del EMCFFAA.
- 9) RESGA, (2014), UAS – El futuro, hoy, Buenos Aires, Argentina, Imprenta de la ESGA.
- 10) Ejército Argentino, (2017), Operaciones con Sistemas de Aeronaves No Tripuladas en el Ejército Argentino, Buenos Aires, Argentina, Departamento de Doctrina.

ANEXO 1 – Esquema gráfico – metodológico

