



Escuela Superior de Guerra  
"Tte Gral Luis María Campos"



## **TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

**Título: “Reorganización del Regimiento de Caballería Blindado en operaciones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento”**

**Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT presenta el My EP RICHARD ESTEBAN LINARES FLORIAN (EJERCITO DEL PERU).**

**Director de TFI: TCnel ROBERTO PARANT.**

**Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 29 de marzo de 2021.**

## Resumen

La Escuela Superior de Guerra, ha establecido como exigencia, para poder graduarse como especialista en conducción superior de organizaciones militares terrestres año 2020, la confección de un trabajo final integrador, con un tema a elección de cada cursante.

En dicha circunstancia es que, se propone el tema de “*Reorganización del Regimiento de Caballería Blindado en operaciones de Inteligencia, vigilancia y reconocimiento*”, para lo cual el lector encontrará una problemática definida y un objetivo general, así como objetivos particulares en cada aspecto abordado, es por todo ello, que se ha realizado una investigación detallada de los medios de inteligencia vigilancia y reconocimiento (IVR) que posee actualmente los Regimientos de caballería y un estudio bibliográfico tanto de escritores destacados en materia de organización, así como un profundo estudio y análisis de la bibliografía existente referida a estos tipos de medios IVR del Ejército de los Estados Unidos.

En el primer capítulo podrá hallarse una descripción de los medios IVR, así como su clasificación, y como funciona esta tecnología, sus ventajas y desventajas, fortalezas y debilidades, que pueda mejorar las capacidades de la nueva organización que se va proponer en las unidades de caballería en capítulos posteriores con la finalidad de que puedan cumplir con múltiples misiones.

En el segundo capítulo, por su parte, se aplicarán conceptos teóricos referidos a enfoques sistémicos, aspectos referidos a diseño de organizaciones y la estructuración de las mismas, así como también se reflejará una organización o estructura propuesta, buscando resolver de alguna manera la problemática planteada en el trabajo.

En el tercer capítulo, se realizará una referencia sucinta sobre los medios IVR, sus múltiples misiones que realizan en el ámbito regional, particularizado en Estados Unidos y Chile país más cercano al Perú, para finalizar realizando una comparación, tomando factores de comparación de interés para este trabajo.

Finalmente, se realizarán conclusiones finales referidas a los aspectos más salientes del análisis de todo lo investigado, determinando la factibilidad y aceptabilidad que tiene el rediseño de la organización que se menciona.

**Palabras Claves:** Medios – inteligencia - vigilancia – reconocimiento – sensores-organización – sistema – haberes- misiones – tareas.

## INDICE

Contenidos	Página
<b>Introducción.</b> .....	1
Tema. ....	1
Antecedentes y justificación del problema. ....	1
Formulación del problema. ....	6
Objetivo general. ....	7
Objetivos particulares. ....	7
Marco teórico. ....	7
Metodología a emplear. ....	9
<b>Capítulo 1.</b> .....	10
Sección I Sistema aéreo no tripulado .....	11
Sección II Sistema de sensores .....	16
Conclusiones parciales. ....	18
<b>Capítulo 2.</b> .....	19
Sección I La organización del RCB actual y probable empleo del UAS y SS..	19
Figura 1. ....	20
Sección II Empleo y propuesta de la nueva organización del RCB.....	24
Figura 2 .....	27
Figura 3 .....	27
Conclusiones parciales. ....	29
<b>Capítulo 3.</b> .....	30
Sección I Unidades de caballería del ejército de los EEUU.....	30
Tabla 1. ....	33
Tabla 2 .....	34
Figura 4 .....	35
Sección II Unidades de caballería del ejército de Chile.....	36
Conclusiones parciales. ....	38
<b>Conclusiones Finales.</b> .....	39
<b>Bibliografía.</b> .....	40
<b>Anexo 1 Esquema gráfico – metodológico</b> .....	42

## INTRODUCCIÓN

### TEMA

- a. **Área de investigación:** Operaciones de Inteligencia, vigilancia y reconocimiento.
- b. **Tema de investigación:** Operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento orgánico de un regimiento de caballería blindado.
- c. **Tema acotado:** Reorganización del Regimiento de Caballería blindado en operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

### PROBLEMA

**Antecedentes y justificación del problema.** Las operaciones de IVR en las unidades de caballería , como un sistema aéreo no tripulados (UAS) y sistema de sensores (SS) para un reconocimiento y protección oportuno a las unidades del escalón superior, representan una inquietud a resolver en el Ejército Peruano, en algunos países de la región como Paraguay, Argentina, Ecuador y especialmente en el Perú han priorizado su uso de UAS para desastres naturales, reconocimiento en áreas contra la lucha del narcotráfico, tala ilegal, minería ilegal, organizaciones criminales, o para la inteligencia militar, si bien es cierto que es importante estas acciones militares no podemos olvidar el arte y la ciencia en las operaciones militares que va permitir al comandante comprender y visualizar las operaciones y que provean con información del enemigo necesaria para llenar los vacíos de información en el tiempo oportuno, así como la fuerza y la composición del enemigo, sus disposiciones exactas, fortalezas y debilidades y la ubicación del punto decisivo, es importante saber que las unidades de caballería en las misiones de reconocimiento es un elemento relevante en la inteligencia militar y que ayuda en el proceso de la información en forma eficiente y eficaz, así mismo este trabajo no es solo del personal de inteligencia, es un trabajo conjunto del comandante y su estado mayor.

Estados Unidos es un país hegemónico que ha tenido varias guerras en las últimas décadas y a través de esas experiencias como la Guerra del Golfo, han demostrado la importancia de estos medios en operaciones de IVR en las unidades de caballería ya que proporciona información relevante para las operaciones, así como la seguridad del personal.

Después de las operaciones en Irak el coronel Perkins<sup>1</sup> comento: “obtuvimos nuestra información de nuestro tanque de vanguardia” El teniente coronel Terry Ferrel<sup>2</sup>, comento que el G2<sup>3</sup> de la brigada proveyó poca información de inteligencia a su unidad y que la mayor cantidad de informaciones de inteligencia fueron generadas por sus propias sub unidad (MY Curtis D, 2005, p.12), Estas lecciones aprendidas han demostrado la importancia de las misiones de caballería con esta tecnología.

El Perú como país soberano e independiente sobre su territorio a través de sus elementos políticos es encargado de velar por la seguridad e intereses nacionales, para ello tiene objetivos para la defensa nacional el cual requieren de unas FFAA disuasivas y capaces de hacer frente a cualquier amenaza sea esta interna, externa, o de desastres naturales, en base a esa premisa el Ministerio de Defensa a través del plan estratégico multisectorial elabora objetivos en mediano plazo para el equipamiento y reorganización de la fuerza y el cumplimiento de las tareas constitucionales para la defensa y seguridad nacional, también en el campo de batalla moderno y lucha contra las nuevas amenazas, las operaciones IVR han cobrado imperativa importancia, esto debido a que permiten una mejor comprensión situacional y toma de decisiones por parte del comandante. Estas se realizan con sistemas avanzados de última generación como vehículos aéreos no tripulados (UAV), radares, sensores de corto y de largo alcance bajo un sistema de comando y control integrado.

Asimismo, el Ejército del Perú actualmente en lo que respecta a su capacidad de IVR emplean medios de obtención de información que hoy en día se encuentran obsoletos, por lo cual es de vital importancia la obtención de nuevas tecnologías de IVR para permitir el cumplimiento de su misión, en este sentido la presente investigación pretende determinar cuál sería la organización del Pelotón IVR del Escuadrón comando y apoyo del regimiento de caballería blindado (RCB), que medios se le deberían dotar para cumplir sus misiones de reconocimiento y protección.

El ministerio de defensa del Perú ha realizado varias compras de UAV para el instituto geográfico nacional que se encarga de realizar cursos de geomática para personal civil y apoyo a la gestión de riesgos de desastres, estos medios también lo adquirieron la brigada

---

<sup>1</sup> El coronel Perkins participo en la guerra del Golfo, en la operación libertad a Irak.

<sup>2</sup> El comandante Terry Ferrel participo en la guerra del Golfo en el Regimiento de Caballería de la 3<sup>ra</sup> división blindada.

<sup>3</sup> El G2 es el asesor del comandante en cuestiones de inteligencia en su área de responsabilidad.

Multipropósitos<sup>4</sup> para la compañía de reacción rápida en caso de desastres naturales , incluso esta nueva tecnología como UAV lo han adquirido las unidades de artillería, por lo cual resulta imperante determinar su aceptabilidad y factibilidad de aplicación en unidades de caballería.

Podemos observar trabajos en la escuela militar de Chorrillos como medios de inteligencia, vigilancia y reconocimiento y su relación con el pelotón de caballería del RCB-9 (Álvarez ,2019) en otros tipos de tareas como diseño de un sistema de telecomunicaciones con sistema RPAs Remotely Piloted Aircraft (aeronave pilotada remotamente), como alternativa de medio de comunicación para hacer frente a desastres naturales (Tesis para optar el grado académico de magister). Escuela de Postgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima Ramírez Marocho, F. (2017), también en el ámbito internacional Gonzales Cantos, O. (2015). RPAs y su aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo, (Tesis para optar el grado académico de Master). Universidad Miguel Hernández, Valencia – España, también se han encontrado diferentes trabajos finales integradores, investigaciones y estudios por parte de algunos oficiales de la Escuela Superior de guerra Tte Grl Luis María Campos, como un trabajo final que hace referencia al empleo de las Aeronaves No Tripuladas como medio de obtención a nivel Gran Unidad de Combate ( Liguori, 2020) que menciona como podría ser organizado los UAV en la inteligencia militar, aportando información importante para la inteligencia del ejército Argentino, pero no para las unidades de caballería que es el epicentro de la investigación, sin embargo todos estos trabajos contribuyen a establecer un punto de partida para la presente investigación que ayuda a resolver la problemática relacionado a los diferentes usos que tiene esta nueva tecnología que lo hace factible en una organización sin embargo la mayoría de trabajos son relacionados al UAS para trabajos en gestión de riesgos y desastres, desarrollo nacional, operaciones de paz, defensa interior, contra terrorismo internacional, lucha contra el tráfico de drogas.

La presente investigación constituye un aporte para la implementación del pelotón IVR en el Escuadrón Comando y Apoyo del RCB, que proporcionan un flujo continuo de información de combate e inteligencia que ayuda a los comandantes a hacer frente a la incertidumbre, hacer contacto bajo condiciones favorables, identificar oportunidades, prevenir la sorpresa, y tomar decisiones oportunas. Las tareas de reconocimiento y protección proveen a los comandantes de las GGUUCC<sup>5</sup> libertad de movimiento y acción que crean condiciones

---

<sup>4</sup> Organización nivel gran unidad de combate que cumple misiones de reacción rápida en caso de desastres naturales.

<sup>5</sup> Las grandes unidades de combate es una unidad táctica compuesta por un conjunto de batallones o regimientos para cumplir una misión.

ventajosas para operaciones futuras que aprovechan, retienen, y explotan la iniciativa. el cual proporcionará el marco adecuado de seguridad en campaña a nuestras fronteras, a las operaciones en el frente externo, frente interno y alguna situación extraordinaria de emergencia o desastre natural que se presente por lo que es necesario contar con una fuerza disuasiva presta a dar respuesta de manera inmediata ante cualquier acontecimiento.

- b. Formulación del problema: ¿Cuál es el diseño necesario del Regimiento de Caballería blindado para cumplir con las operaciones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento?

## **OBJETIVOS**

- a. **Objetivo general:** Diseñar una organización de Regimiento de Caballería Blindado para cumplir operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

- b. **Objetivos Particulares**

**Objetivo particular N°1:** determinar qué medios IVR son necesarios para el rediseño de la organización del Regimiento de caballería blindado.

**Objetivo particular N°2:** Proponer la organización necesaria para el Regimiento de Caballería Blindado en las operaciones de Inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

**Objetivo particular N°3:** Comparar las unidades de caballería en el ámbito de la región con medios IVR.

## **MARCO TEORICO**

La presente investigación tiene sus bases en tres pilares que sustentan el análisis a realizar y permiten identificar la raíz de la problemática planteada, el primero de ello es la doctrina del Ejército de los EEUU de que está referido a los medios como UAS, sistema de sensores y sistema de vigilancia terrestre que proporciona un medio flexible y de bajo riesgo para obtener información básica en el menor tiempo posible, (EEUU, 2015) y el pensamiento sistémico (Senge, 1990), la doctrina de EEUU ha cambiado mucho por las experiencias en las guerras de Irak y Afganistán, y se ha determinado la importancia de estos medios en la guerra para conseguir información en tiempo oportuno, designación de blancos, actividades del enemigo y saber las capacidades del enemigo para tomar las mejores decisiones con menos incertidumbre, esta doctrina es una de las bases de la investigación planteada para que la nueva organización tenga estas capacidades que son necesarias en las guerra modernas y de última generación, estas

capacidades cumplen misiones importantes que tiene la caballería como la inteligencia vigilancia y reconocimiento que proporcionan un flujo continuo de información que no solo va ayudar a la unidad de caballería sino a la táctica superior y al nivel estratégico, así como a la inteligencia operacional para convertir las suposiciones en hechos y mejorar los planes (EEUU, 2015). En la doctrina del Ejército de los EEUU en base a su experiencia en la guerra como la hipótesis emergente en el diseño modular de la fuerza en donde se reemplaza la capacidad de combate de las organizaciones de caballería tradicionales por una capacidad con medios IVR. Esta hipótesis es construida en la suposición que los medios tecnológicos IVR reducen dramáticamente la incertidumbre al comandante táctico y hacen obsoleta su organización con fuerzas combativas (CUTIS D Taylor, 2005).

Para entender algunos conceptos como UAV que es vehículos aéreos no tripulados conocidos como también como VANT ó también conocidos como DRONES, actualmente los UAV de tipo militar realizan tanto misiones de reconocimiento como de ataque, y los UAS que es sistemas aéreos no tripulados y el que se usa para operaciones militares, Estrada Yommel (2016) determina que si bien el término de drone es el más usado y el que más se ha popularizado durante los últimos años, es necesario recalcar que éste es solamente un nombre alternativo y comercial para designar a estas aeronaves, para expresar de una mejor manera la condición de estas aeronaves, que son realmente pilotadas, (OACI) Organización de Aviación Civil Internacional, ha introducido el término RPA – Remotely Piloted Aircraft (aeronave pilotada remotamente).

Otro de los pilares del trabajos será del autor Peter Senge, el cual se refiere a la importancia de un pensamiento sistémico que es el conjunto de subsistemas interrelacionados, interconectados para lograr un objetivo común, como un todo, este pensamiento sistémico nos permite comprender y entender cada parte de la organización y poder identificar los problemas que tiene cada subsistema y poder solucionarlo en momento oportuno evitando que el sistema fracase, es por eso que este pensamiento sistémico se materializa en el presente trabajo de investigación en la cual hay un problema en una de las partes de la unidad de caballería que no se adapta a los cambios del ambiente operacional donde hay mucha incertidumbre y donde se va comparar con organizaciones de otros ejércitos de la región también engloba cinco disciplinas importantes como el dominio personal, visión compartida, aprendizaje en equipo, modelos mentales como organización inteligente (Senge, 1990), en el presente trabajo de investigación se va comparar el RCB con el país de Estados Unidos y Chile que tienen un

pensamiento sistémico y una organización que se adapta a nuevos entornos para sacar conclusiones positivas y que apoyen al presente trabajo.

Como tercera columna en la que se apoya esta investigación, es necesario mencionar la teoría que permite rediseñar una organización, para ello el presente trabajo seguirá la línea propuesta por la teoría de la política de gestión de Henry Mintzberg (1985) de ella, se desarrolla el diseño organizacional, por lo que será importante identificar claramente las partes constitutivas de la organización del núcleo operativo que son los operarios que hacen las funciones básicas de producción y son todas aquellas personas que realizan el trabajo básico y transforman los inputs en outputs, así como el ápice estratégico, la línea media, el staff de soporte, el sistema de información estos son parte fundamentales de una estructura de una organización inteligente (Mintzberg, 1985). el autor también menciona en su obra los sistemas de información que son los que establecerían el sistema nervioso central de toda la estructura organizativa sobre las bases de la tecnologías de la información y de la organización implantada en la organización, en el presente trabajo esta teoría cambiara la organización y la adaptara a los nuevos entornos, es necesario mencionar que al otorgarle nuevas capacidades a la organización va cambiar la misión (Mintzberg, 1985)

Es necesario definir algunos conceptos para que el lector pueda interpretar el espíritu de la idea central del trabajo para lo cual, cuando se habla de medios IVR significa inteligencia, vigilancia y reconocimiento que es una actividad que sincroniza e integra el planeamiento y operación de sensores, recursos, y sistemas de procesamiento, explotación y difusión en apoyo directo en las operaciones actuales y futuras. (Gonzales Castilla, 2015)

## **METODOLOGÍA A EMPLEAR**

a. Explicación del método: esta investigación empleará el método deductivo, para ello se realizarán análisis, descripciones y comparaciones que conducirán a conclusiones parciales durante el desarrollo del trabajo, para poder arribar finalmente a conclusiones generales que buscarán darán respuesta a los objetivos de investigación que fueron planteados.

b. Diseño de la investigación: el mismo será explicativo, debido a que se describirá el problema y se intentará encontrar las causas del mismo.

c. Técnicas de validación: para la presente investigación se tendrá en cuenta el Análisis bibliográfico, Análisis lógico.

d. Esquema gráfico – metodológico: ver Anexo 1.

## Capítulo 1

### **Los medios de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento necesarios para un regimiento de caballería blindado**

En el presente capítulo se hará referencia a los medios como los sistemas aéreos no tripulados o Unmanned Aircraft System (UAS)<sup>6</sup> y sistema de sensores (SS) que cumplen misiones de IVR y que se requieren para formar un RCB con capacidades y así pueda cumplir con las misiones en el Ejército del Perú, la finalidad del mismo es obtener conclusiones referidas a dichos sistemas y comprender la importancia de estos medios en los nuevos entornos complejos que tiene las grandes unidades de combate así como las unidades de caballería, A este respecto cabe destacar que surgen del presente capítulo algunos aspectos de rediseño que trataremos más adelante, es por eso la importancia de analizar los UAS y los SS que sean viables, factibles y aceptables ya que existe una extensa variedad y clasificación.

Mencionaremos el UAS y SS que ya han estado en operaciones con las fuerzas de EEUU, ya que este país está constantemente mejorando y cambiando su doctrina por las distintas operaciones en la guerra del golfo y en la II guerra mundial, en base a esa experiencia de combate en su doctrina y medios, por lo tanto, es una importante referencia que el lector encontrara un análisis profundo al respecto.

Hemos hecho mención en los antecedentes del problema, sobre cómo están los medios de los RCB para cumplir sus misiones de reconocimiento actualmente, entendiendo que en la organización no se encuentra bien estructurado para la época, ni tiene los medios para cumplir con las operaciones y acciones militares de acuerdo a la ley de seguridad y defensa nacional.

---

<sup>6</sup> un sistema aéreo no tripulado (UAS) “como aquel sistema compuesto por uno o más vehículos aéreos no tripulados (UAV) y todos aquellos elementos necesarios para su operación (sistemas de control, comunicaciones, medios de lanzamiento y recuperación, elementos de transporte, etc.) y equipos de apoyo asociados Carlos Calvo Gonzales- Regueral, F. H. (2014). Sistemas No Tripulados. Perfiles IDS, 124.

## Sección I

### Sistema Aéreo No Tripulado

En el Ejército del Perú (EP) actualmente encontramos varios tipos de drones en diferentes unidades como la Brigada Multipropósito<sup>7</sup> que es la organización de primera respuesta en casos como terremotos, huaycos, inundaciones etc. A esto el EP le llama nuevos roles, ya que en la actualidad se encuentra desarrollando sus capacidades de intervención rápida en caso de desastres naturales, sin embargo estos drones que cumplen estas tareas no está desarrollado como pensamiento sistémico donde hay subsistemas tratando de lograr objetivos o metas con un enfoque holístico (Senge, 1990, pág. 19). las unidades de artillería también tienen un UAS para tiros indirectos de largo alcance, las compañías de Inteligencia actualmente se encuentran desarrollando sus capacidades con estos UAS y SS de alta autonomía en un nivel operacional y el instituto geográfico nacional donde se encuentran drones para trabajos topográficos para confección de cartas, sin embargo también ayudan en los desastres naturales, por eso se necesita este tipo UAS y SS en el nivel táctico para una guerra de cuarta o quinta generación ya que permite cumplir misiones eficientemente con todos aquellos elementos necesarios para su operación (sistemas de control, comunicaciones, medios de lanzamiento y recuperación, elementos de transporte, etc.) y equipos de apoyo asociados”. Genéricamente los UAS están compuestos por un segmento aéreo y un segmento terreno.

A principios del siglo XXI se extendió la denominación UAS con preponderancia en EEUU, además del vehículo aéreo, todos los componentes asociados para la operación del mismo. No obstante, algunos países mantienen denominaciones más tradicionales, como en el caso de Francia donde se sigue empleando la denominación “drône” o “système drône”. Recientemente cuestiones legales o regulatorias plantean que conceptualmente la designación más apropiada sea la de Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS) para evitar confusión sobre el grado de control humano sobre el sistema, asimismo en el Ejército de Chile (ECH) lo llaman drones o UAV.

Los UAS se clasifican por sus características físicas del Unmanned Aerial Vehicle (UAV), dentro de este tipo de clasificación, pueden encontrarse a su vez clasificaciones por masa,

---

<sup>7</sup> La 1 BRIGADA MULTIPROPOSITO “Mariscal del Perú Eloy Ureta Montehemoso” esta organizada por 4 compañías de intervención rápida en Desastres (CIRD) un batallón de sanidad, una compañía contra conflictividad Social, un equipo de fumigación y salud pública, Esta organización cumple misiones de desastres naturales y apoyo social y es la primera respuesta junto con otras entidades del estado.(internet, <https://www.defensa.com/peru/ejercito-peru-presenta-1a-brigada-multiproposito-mariscal-peru>)

tamaño (mini, micro, etc.) , el método de generación de sustentación (ala fija<sup>8</sup> , ala rotatoria<sup>9</sup> ), autonomía en vuelo, velocidad, techo de vuelo; y por la misión específica del UAV, que es el corazón de un UAS, son las cargas de pago embarcadas, puesto que determinarán las misiones desempeñadas por cada UAS en particular, Por ello en ocasiones estos sistemas se clasifican en función de las mismas. Tal es el caso, por ejemplo, de las categorías Armados que son UAS de combate o UAS ISTAR<sup>10</sup> ( Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance) de protección civil y policial.

También por el nivel de conducción de las operaciones militares, otro tipo de clasificación, propio del ámbito militar, es aquel que clasifica los UAS en función del nivel al cual prestan servicio. De esta manera, pueden encontrarse UAS de tipo Táctico, Operacional o Estratégico. (Carlos Calvo Gonzales- Regueral, 2014, p.15). en este tipo de clasificación el Ejército de los EEUU lo divide de acuerdo al escalón de empleo (Department of the Army, 2006, pp. 1-4).

En el nivel Brigada hasta escalones del nivel pelotón o sección los UAS en este escalón están caracterizados por tener un rango de acción corto menos de 25 Kilómetros en el área de operaciones, también misiones de corta duración hasta 1 o 2 horas operando debajo de una altitud coordinada e integrándose completamente con las fuerzas en el terreno normalmente en Apoyo Directo.

En el nivel brigadas a divisiones los UAS Incrementan su complejidad con apoyo general y/o apoyo directo, con una duración mayor de 4 horas y un rango de acción menor a 125 km, estos UAS deben operar más arriba de la altitud coordinada y provee cobertura a múltiple sectores y unidades terrestres.

En el nivel divisiones a nivel operacional son de mediana duración más de 16 horas, los UAS con rango extendido (mayor a 200 km) conducen operaciones similares al nivel anterior. Primariamente en apoyo general, estas plataformas brindan múltiples roles y capacidades de ataque a las unidades apoyadas.

---

<sup>8</sup> Un RPAS de ala rotatoria no necesita grandes requerimientos para su despegue o aterrizaje, ya que operan como un helicóptero convencional. Además, presenta la posibilidad de disponer de una mayor carga útil que un RPA de ala fija y puede permanecer estático en el objetivo, sin embargo, estos aparatos presentan una mayor firma acústica que les resta idoneidad para realizar labores de reconocimiento y vigilancia.

<sup>9</sup> El RPAS de ala fija tiene una autonomía mayor, menor peso y por tanto un menor consumo respecto a una solución rotatoria, características que permiten a la misión un mayor alcance. Además, al no permanecer en un punto fijo, disminuye el riesgo de derribo por el objetivo, permitiendo seguir el blanco.

<sup>10</sup> consiste en la adquisición, procesamiento y difusión coordinada de información e inteligencia oportuna, precisa, relevante y confirmada, para respaldar la planificación y la conducción de operaciones, la designación de blancos y la integración de los efectos, y permitir a los comandantes lograr sus metas (Bravo Tejos, 2010)

En el nivel táctico, táctico superior y operacional los UAS tiene una máxima altitud de hasta mil pies y su duración es de horas, asimismo hay otros tipos de tecnología que permite una altitud superior de hasta sesenta mil pies y duran días hasta semanas con capacidad de recopilación de datos y retransmisión de señal.

Otros tipos de clasificación: pueden encontrarse categorías menos habituales, o al menos no excesivamente empleadas por sí solas sino como complementos a otros grupos, como pueden ser las determinadas por el tipo de sistema de comunicaciones (LOS -comunicaciones en línea de visión directa-, o BLOS -comunicaciones vía satélite-). (Carlos Calvo Gonzales- Regueral, 2014, p.15).

Las Misiones de los UAV múltiples y de acuerdo al FMI 3-04.155 Army Unmanned Aircraft Systems Operations, Edición 2006 que estas plataformas “son capaces de localizar y reconocer principales fuerzas enemigas, vehículos en movimiento, sistemas de armas y otros objetivos que contrastan con su entorno”. Además, los UAS son capaces de localizar y confirmar la posición de las fuerzas amigas, la presencia de civiles no combatientes, etc. Las actividades actuales del UAS del ejército de los EEUU incluyen reconocimiento, vigilancia, seguridad, establecerse en equipos, retransmisión de Comunicaciones, otras misiones<sup>11</sup> .

los UAS actualmente otorgan numerosas capacidades a las unidades del Ejército, brindando reconocimiento en tiempo real, vigilancia y asistencia técnica. Pueden ser empleados en la línea delantera de sus propias tropas, en los flancos o en las áreas de retaguardia. Empleados en equipo, los UAS proporcionan una excelente resolución de reconocimiento y ataque. Algunos vehículos aéreos (UA) pueden estar equipados con designadores láser para marcar objetivos y otros pueden estar armados pero este último no es parte de la investigación sin embargo es parte de algunas capacidades que tiene.

Otras que brindan actualmente pueden apoyar los esfuerzos para la adquisición de blancos y ataques letales sobre las fuerzas de reconocimiento y fuerzas de avanzada enemigo, apoyar reconocimiento de área, rutas y zonas, localizar y apoyar a determinar el dispositivo, composición y actividad del enemigo, mantener el contacto con fuerzas enemigas desde el inicio de las operaciones hasta la evaluación de daños del campo de batalla, proporcionar coordenadas del objetivo con la precisión suficiente para permitir un traspaso de objetivos

---

<sup>11</sup> “Los vehículos aéreos no tripulados se han asociado con mayor frecuencia con los militares, pero también se utilizan para la búsqueda y el rescate, la vigilancia, la supervisión del tráfico, la vigilancia del clima y la lucha contra incendios, entre otras cosas.” (Gheorghe UDEANU, 2016)

inmediato, así como los enfrentamientos de fuego por efecto en la primera ronda, proporcionar o mejorar la cobertura de sensores<sup>12</sup> de toda el Área de Operaciones, proporcionar información, incrementando su supervivencia así como reducir o eliminar la exposición de los aviones tripulados en ambientes de alto riesgo, realizar fintas, demostraciones y operaciones de engaño, apoyar la duración de la misión más allá de los aviones tripulados, proporcionar conectividad digital, lo que permite una diseminación rápida del producto.

Las limitaciones de los UAV a pesar que son un excelente multiplicador de fuerza, tienen una efectividad limitada en la localización de las fuerzas enemigas. Sin embargo, al emplear UA como parte de un plan general de colección de información maximiza sus capacidades. Otras limitaciones incluyen Vulnerables al fuego enemigo, operar en clima con restricciones (nubosidad, turbulencia, entre otros), debe mantener la Línea de Mira (LOS por sus siglas en inglés) con las estaciones de control terrestres, frecuencias limitadas para el control de UAS, campo de visualización limitado del sensor, limitada capacidad de detección en zonas boscosas, requerimientos de CL III/V particulares, supervivencia del área de reunión.

El Ground Control Station (GCS) es un centro de control terrestre o marítimo que proporciona las instalaciones para el control humano de vehículos aéreos no tripulados. Está compuesto por un conjunto de medios conformado por el hardware o la plataforma desde donde se operará el UAV y que su tamaño dependerá del tipo de UAV a monitorear; y el software, que se encargará de recibir las imágenes de tiempo real y procesarlas, los Remote Video Terminal (RVT), es una unidad transeptora portátil configurada para recibir imágenes y metadatos de personal seleccionado y aviones no tripulados.

Es de diseño modular y está configurado para operaciones montadas o desmontadas o su instalación en un puesto comando avanzado (PCA)<sup>13</sup>. Su misión radica en permitir a los comandantes, ganar y mantener conciencia situacional durante una operación a través de la recepción de imágenes en tiempo real a distancias considerables, la integración de los UAV en el espacio aéreo general actualmente, la ausencia de normativa y reglamentación específica del empleo de los UAV hace que su utilización esté limitada a espacios segregados o zonas de operaciones militares.

---

<sup>12</sup> “Un sensor de presencia o sensor de movimiento es un dispositivo electrónico que pone en funcionamiento un sistema (encendido o apagado) cuando detecta movimiento en el área o ambiente en el que está instalado. ... Estos sensores por infrarrojos son los más utilizados” ( Google 12 de Octubre del 2019).

<sup>13</sup> Normalmente estará conformado por el S-2, S-3, Personal de Comunicaciones, Equipo de Radio y Vehículos necesarios, el comandante estará adelante tomando decisiones normalmente en operaciones ofensivas y no es una organización fija. (E.P COEDE, 1980)

La regulación jurídica es la gran asignatura pendiente y está muy por detrás de los desarrollos tecnológicos, de momento no existen estándares válidos y reconocidos por las autoridades competentes que permitan la incorporación de tráfico de UAS en espacios no segregados, cumpliendo con los niveles de seguridad exigidos, es preciso resolver las necesidades de gestión del espectro radioeléctrico para buscar frecuencias seguras y anchos de banda suficientes que soporten el volumen de información manejado.

Otro de los requisitos para la integración de los UAS en el espacio aéreo general es la certificación y calificación de los operadores de los Drones, Es necesario establecer procedimientos estandarizados para la certificación de DUOs (Designated UAV Operators), de tal manera que se permita la convalidación entre sistemas y usuarios, tanto comerciales como institucionales. (Carlos Calvo Gonzales- Regueral, 2014).

Algunas características de los medios de reconocimiento son la responsabilidad de llevar a cabo reconocimiento y no recae solamente en unidades específicamente organizadas, sino que cada unidad tiene una misión implícita de reportar información acerca del terreno, actividades civiles y disposiciones de las fuerzas amigas y del enemigo es por eso que el comandante asigna misiones a los haberes<sup>14</sup> de reconocimiento y vigilancia con base en su organización, equipo y adiestramiento. El comandante conoce las capacidades y limitaciones de los haberes disponibles de reconocimiento para asegurar el empleo de estos medios dentro de sus capacidades y en las tareas para las cuales han sido adiestrados y equipados.

Un comandante principalmente lleva a cabo el reconocimiento con una combinación de medios terrestres y aéreos tripulados, con el apoyo de sistemas técnicos. Actuando colectivamente, estos medios crean una sinergia, mediante la utilización de los puntos fuertes de un sistema para superar los puntos débiles de otro, asimismo los elementos de reconocimiento terrestre están generalmente limitados en cuanto a la profundidad a la cual pueden llevar a cabo el reconocimiento. No obstante, pueden operar bajo condiciones meteorológicas que no permiten el reconocimiento aéreo.

---

<sup>14</sup> Haberes es una fuerza con medios o un sistema que se encarga de cumplir una misión, por ejemplo en la misión de reconocimiento y vigilancia, los haberes son Patrulla de reconocimiento, Pelotón de exploradores, Sistemas de adquisición de blancos de artillería, Escuadrón de reconocimiento de ataque (US Departamento del Ejército, 2013)

El reconocimiento llevado a cabo por plataformas aéreas tripuladas y no tripuladas complementa el reconocimiento terrestre al incrementar la velocidad y la profundidad con la cual el reconocimiento puede llevarse a cabo sobre un área.

El reconocimiento aéreo opera sobre terreno que impide las operaciones terrestres tales como pantanos, terreno extremadamente accidentado o nieve profunda. Los haberes de aviación pueden operar a una profundidad considerable, mucho antes que los elementos de reconocimiento terrestres asignados específicamente que están enfocados en el combate cercano.

## **Sección II**

### **Sistema de Sensores**

Este sistema de sensores no existe en el EP, los sensores son relevantes en la organización porque es parte de un pensamiento sistémico y actúa como parte de un enfoque holístico propios de nuestros tiempos, esta tecnología puede sumado con el sistema aéreo no tripulado puede abrir la visión del comandante haciendo que comprenda la situación mucho más rápido e identificando los objetivos en el área donde se encuentra operando.

Los métodos de reconocimiento de acuerdo al ejército de los EEUU existen 04 métodos de reconocimiento, estos son: Aéreo, con sensores, montados y desmontados, en lo que respecta al reconocimiento con sensores estos permiten flexibilidad para economizar medios de reconocimiento y pueden observar áreas donde el contacto es probable mediante el calor térmico, pero no se puede observar en forma nítida, asimismo pueden mantener la vigilancia de áreas que deben observarse durante períodos prolongados y pueden emplearse como una "señal" para el reconocimiento aéreo, fuera del vehículo (desmontado) y dentro del vehículo (montado).

Estos sistemas son susceptibles de contramedidas, carecen de la capacidad de transmitir la dimensión humana del área geográfica en términos de evaluación de la moral del enemigo y no pueden tomar decisiones cruciales o decisiones de juicio, asimismo el cuartel general más alto puede dirigir el uso de sensores para ampliar el alcance de las misiones en el área de operaciones más grande, realizar misiones de larga duración, realizar el reconocimiento nucleares , biológicas y químicas (NBQ), activar (señal) terrestre o aéreo más completo de un área determinada, (US department of the army, 2008). Asimismo, este equipo puede proporcionar observación desde un puesto de observación (PO) asignado las veinticuatro horas del día. Algunos sistemas pueden detectar objetivos a través de camuflaje ligero, obscurecimiento,

nieve ligera y lluvia, neblina y oscuridad. Sin embargo, el follaje, las fuertes lluvias y la nieve, así como la interferencia reducen seriamente su capacidad.

El sistema de sensores remoto de monitoreo del campo de batalla (REMBASS- II) es un sensor terrestre desatendido estándar que detecta pasivamente, clasifica y determina la dirección de aproximación de personal y vehículos. Los sensores de esta tecnología ofrecen rendimiento confiable en todos los ambientes, tanto de día como de noche, usa tres sensores transductores básicos y procesamiento de señal sofisticada para lograr una alta probabilidad de detección. Cuando se usa junto con un software de visualización del operador, los sensores se pueden usar para determinar el tipo de objetivo, el número y la dirección de los objetivos, y estimar su ubicación y velocidad.

Las detecciones de objetivos se reciben y se muestran en un pequeño monitor que se conecta fácilmente a una computadora portátil para proporcionar una representación gráfica de la actividad del objetivo utilizando los productos de mapeo digital de la Agencia Nacional de Imágenes y Cartografía (NIMA), los sistemas de vigilancia terrestre son instalados en un área que permite la observación a larga distancia, un amplio campo de visión y generalmente está libre de desorden, como árboles, vegetación espesa y edificios. Normalmente, el líder del pelotón de reconocimiento asigna al equipo un área general y el líder del equipo de vigilancia selecciona la posición específica, para evitar fuegos de supresión enemigos, el equipo debe estar preparado para un desplazamiento rápido y tener varias posiciones alternas seleccionadas y reconocidas, durante las tareas de reconocimiento, los líderes emplean el equipo de vigilancia en los flancos del pelotón de reconocimiento, o lo orientan en ubicaciones enemigas potenciales dado que el reconocimiento es una misión en movimiento.

los equipos de vigilancia se mueven según sea necesario para apoyar al pelotón. En las tareas de protección, los equipos de vigilancia proporcionan redundancia en la vigilancia de ANI's<sup>15</sup> y para agregar profundidad a la cortina de protección mediante puestos de observación complementarios.

---

<sup>15</sup> Area Nombrada de Interés. - es el área geográfica donde la información satisface una información específica y que puede ser recogida (US Departamento del Ejercito, 2013)

### **Conclusiones Parciales del Capítulo I**

Podemos concluir que la aparición de sistemas no tripulados ha producido un importante cambio para el desarrollo de operaciones militares y los sensores que ayudan a la identificación de los objetivos en el área de operaciones. Los conflictos más recientes han demostrado su utilidad en diferentes misiones como medios capaces de contribuir a la superioridad de información, reducir daños colaterales, protección de la fuerza o acciones de precisión sobre objetivos puntuales.

Los UAS y los sensores son medios tecnológicos de la época esto permite que las capacidades de los miembros del ejército estén a la vanguardia de los avances en tecnología contribuyendo con su desarrollo profesional, podemos considerar que estos UAS tienen su clasificación por cada nivel de conducción, este sistema integrado cumplen sus tareas como en conjunto, con pensamiento sistémico, todo el personal debe tener la misma visión y un aprendizaje en equipo para poder cumplir con las misiones dadas por el escalón superior (Senge, 1990), y falta que una parte o subsistema no sea eficiente para que no se pueda cumplir con la misión con eficiencia y eficacia y la no observancia de estos conceptos esgrimidos por el autor, pueden recaer en el fracaso de la misión.

Esta tecnología ayuda a los comandantes del campo de batalla y a su estado mayor a planificar, coordinar y ejecutar operaciones, estos aumentan la comprensión situacional de los comandantes a través de inteligencia, vigilancia y reconocimiento para proseguir a la acción decisiva e influir en la configuración del campo de batalla.

Las operaciones de IVR abarca todas las actividades y operaciones que tienen como objetivo la recopilación de datos e información que, a su vez, se utilizan para crear conocimiento y apoyar las necesidades de información del comandante, también sincroniza e integra la planificación y operación de los sistemas de sensores, medios y de procesamiento, explotación y diseminación en apoyo directo a las operaciones en curso y futuras, siendo una función integrada de inteligencia y de operaciones que opera bajo el concepto de armas combinadas y tiene como enfoque principal responder los requerimientos de información prioritarios (RIP), las actividades de IVR a través de los procesos y operaciones con un énfasis en el análisis y el aprovechamiento de la actividad más amplia de inteligencia y la recopilación de información que es una actividad que sincroniza e integra la planificación y el empleo de sensores y UAS.

## **Capítulo 2**

### **Organización necesaria para Regimiento de Caballería Blindado**

#### **En operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento**

En el capítulo se abarcará sobre el diagnóstico de la organización del RCB en la actualidad, mostrándonos cual es la verdadera realidad de esta organización en las operaciones modernas de cuarta y quinta generación, así como los factores de contingencia como el entorno ( ambiente operacional) y el sistema técnico ( los sistemas UAS y sistemas de sensores) de Mintzberg que pueden influir en los parámetros de la organización, es relevante mencionar que en el presente trabajo se quiere otorgar nuevos medios al RCB por lo tanto la misión sufrirá cambios significativos (Mintzberg, 1985) , los probables UAS y sistemas de sensores que se podría utilizar en dicha organización con la finalidad de que pueda cumplir con sus tareas asignadas y sea una organización con capacidades acorde a las nuevos entornos complejos y así el comandante pueda entender el ambiente operacional y pueda diseñar las futuras operaciones, asimismo en el capítulo se propondrá el probable pelotón IVR del escuadrón comando y apoyo del RCB y su posible empleo en las operaciones con el propósito que cumpla cualquier tarea del escalón superior, no es parte del trabajo de investigación pero estas nuevas capacidades darán origen a nuevos manuales acorde a lo integrado en el Regimiento.

Este pelotón IVR es importante porque es parte del núcleo operativo del RCB que se encargara conseguir los inputs necesarios para el planeamiento RCB, como del escalón superior y para una eficaz toma de decisiones (Mintzberg, 1985).

#### **Sección I**

##### **La organización del RCB actual y probable empleo del UAS y SS**

El Manual del Ejército del Perú ME 3-30, según su última actualización en mayo 2000, establece la doctrina de empleo del RCB para efectos de misión y para el planeamiento y conducción de las operaciones de estas Unidades. El RCB cumple en guerra convencional las operaciones de seguridad siguientes: Reconocimiento terrestre del enemigo y del área de operaciones para obtener las informaciones que necesita el comando superior para la formulación de sus planes y conducción de las operaciones y de Protección de la Gran Unidad de combate, principalmente como fuerza de cobertura, para impedir la observación, acción sorpresiva y/o interferencias del enemigo terrestre entre otras, en guerra no convencional con algunas pequeñas variaciones en su organización, puede intervenir en operaciones. Dicho manual establece que los criterios para la organización y empleo del RCB para la guerra

convencional se manifiestan mediante criterios que se fundan en un principio de la guerra: economía de fuerza.

El RCB dado por la variedad de sus sistemas de armas y vehículos la convierten en la fuerza económica por excelencia. Sin embargo, estos fines, no se adaptan a los medios, no hay racionalidad en el RCB por tal, se necesita de nuevas capacidades para que se adapte a los nuevos entornos y cumpla con su tarea impuesta en el manual.

Al hacer un análisis de la organización del RCB, se observa que dicha organización no cuenta con un componente que administre el pelotón de IVR que se propone en el presente trabajo, el mismo que debería encontrarse en el elemento de comando y control como pelotón IVR.

Asimismo, en el elemento de apoyo de combate no cuenta con elementos del pelotón IVR del Escuadrón Comando y Apoyo como se muestra en la Figura 1

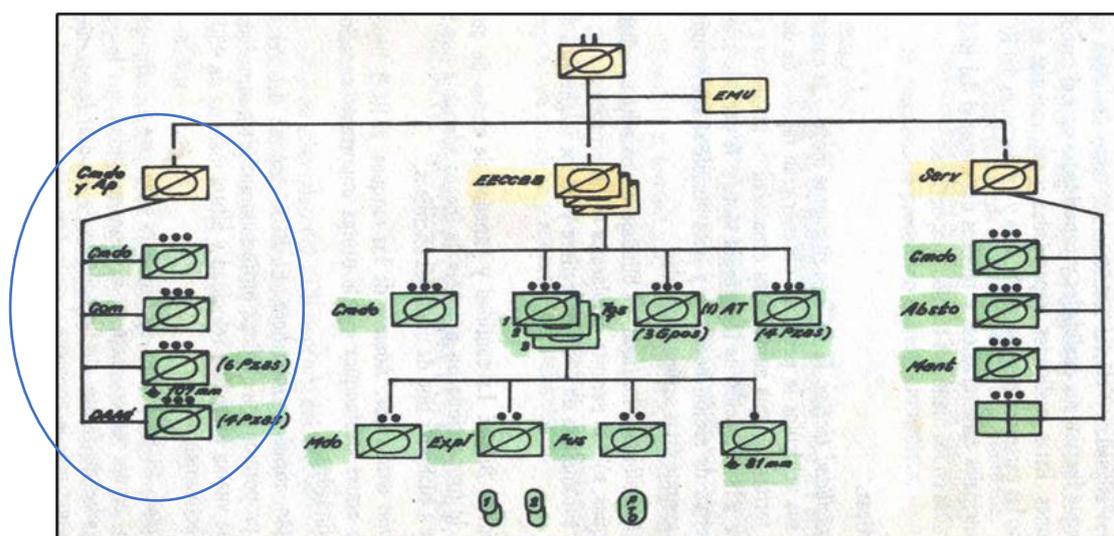


Figura 1 Organización Actual del RCB.

Fuente: EP- Empleo del RCB (1980)

No existe doctrina sobre el empleo del RCB en tiempos de paz, particularmente en el cumplimiento de tareas en vigilancia de fronteras, ámbito terrestre donde el RCB actualmente participa, al contar con las capacidades para la inteligencia, la vigilancia y el reconocimiento, así como la obtención de objetivos, combinan la producción de inteligencia con la compilación de información a través de la vigilancia y el reconocimiento, muy necesaria para complementar la información del enemigo.

La tecnología actualmente desarrollada nos hace ver que el ejército que posea el sistema de IVR, tiene una gran ventaja estratégica y táctica, que, operada convenientemente desde tiempos

de paz, permite el entrenamiento de su personal, mantenimiento humano y material, actualiza su doctrina, e incorpora en su organización a un componente vital para las operaciones hoy y mañana.

Asimismo, el RCB con sus medios hace frente a situaciones extraordinarias de emergencia como desastres naturales en forma satisfactoria, particularmente en sismos de gran magnitud, fenómeno del niño, apoyando a la población, sin embargo, no existe doctrina sobre las capacidades que posee el RCB y el empleo que se realiza en estas acciones militares.

Con referencia al equipamiento de los RRCCBB existentes en el Perú, el material de que está dotado ha sido dado de baja o se encuentra con elevada obsolescencia técnica que afecta notablemente el desempeño del RCB y la ausencia de material de tecnología moderna le resta ciertas capacidades de las que dependen sus aptitudes; que no le permiten realizar las tareas asignadas, tanto de orden material como personal entrenado, que limitan sus cualidades y capacidades para el cumplimiento de sus tareas.

Luego de haber investigado teóricamente sobre el tema de investigación, podemos resaltar que la IVR abarca todas las actividades y operaciones que tienen como objetivo la recopilación de datos e información que, a su vez, se utilizan para crear conocimiento y apoyar las necesidades de información del comandante, por lo tanto, facilitando la visualización y el mando en el campo de batalla. La definición conjunta de inteligencia, vigilancia y reconocimiento es una actividad que sincroniza e integra la planificación y operación de los sistemas de sensores, haberes y de procesamiento, explotación y diseminación en apoyo directo a las operaciones en curso y futuras. Es una función integrada de inteligencia y de operaciones.

La seguridad es externa cuando estudia el comportamiento de los actores referidos a elementos políticos-militares y tiene que ver con la forma en que la nación concibe la Seguridad de su territorio dependiendo de las presiones que enfrenta el Estado y la capacidad de las que dispone para actuar ante tales exigencias, la Seguridad Interna comprende el conjunto de medidas y acciones que son tomadas por el Poder Nacional para afrontar, en las fronteras nacionales, las agresiones o presiones por parte de otros sujetos o países se realiza por medio del control interno.

Las capacidades que debe aportar un pelotón IVR al Escuadrón y al RCB le deben asegurar al Comando del regimiento información que contribuya significativamente a la visualización y a la toma de decisiones del comandante es por eso los comandantes buscan con determinación la información vinculada a las decisiones críticas empleando unidades y recursos de IVR al

principio del planeamiento, generalmente mucho antes de publicar el plan. El empleo de recursos IVR mejora la calidad del planeamiento proporcionando información actual y confirmando o negando suposiciones al comandante y al estado mayor. Asimismo, en el presente capítulo mencionaremos el UAS y el SS factible y aceptable para un regimiento orgánico de una gran unidad de combate y comenzaremos con el UAV RQ-11 Raven que es el dron para el nuevo diseño como el más adecuado para las operaciones que llevaría a cabo el regimiento, el RQ-11 Raven es un UAS pequeño, portátil, lanzado a mano, diseñado para las tareas de reconocimiento y vigilancia. El operador puede lanzar y recuperar un vehículo no tripulado (UA por sus siglas en inglés) en minutos desde terreno sin preparación y sin un equipo especial. Se puede controlar de forma remota desde la unidad de control terrestre (GCU por sus siglas en inglés) o volar en misiones completamente autónomas utilizando la navegación por puntos de referencia, la mayoría de las tareas realizadas por el UAV Raven se producen a 100 a 300 pies de altitud (30.5 a 91.4 metros). El vuelo del UAV se conduce a través de entradas de control activas o puntos de referencia establecidos.

Este UAV dispone de baterías descartables, sin embargo, no proporcionan un aumento significativo en el rendimiento en comparación con las baterías recargables de iones de litio<sup>16</sup>. Dependiendo de la batería utilizada, el tiempo de misión puede variar de 60 a 90 minutos, este dron también posee una computadora Panasonic “Toughbook” utilizada junto con la GCU, así como una cámara de video “Sony Handycam”. La computadora utiliza el software de mapeo conjunto “FalconView” para proporcionar la superposición de la imagen de video en la parte superior de una pantalla de mapa de cinco colores. La cámara de video permite la grabación de imágenes para su análisis o explotación adicional, el paquete óptico incluye un visor electro-óptico, en la parte delantera y lateral para operaciones diurnas, y dos visores infrarrojos y termales en la parte lateral y delantera para operaciones nocturnas, el UAS Raven transmite imágenes de video en vivo hacia una GUC y RVT, lo que permite a los operadores navegar, buscar objetivos, reconocer el terreno y registrar toda la información para su posterior análisis.

La pantalla RVT es un monitor solo de recepción de imágenes y videos sin funciones de control de la aeronave y necesita estar en una línea de mira de entre 5 a 10 km del UAV, su

---

<sup>16</sup> La batería de iones de litio, también denominada batería Li-Ion, es un dispositivo diseñado para almacenamiento de energía eléctrica que emplea como electrolito una sal de litio que consigue los iones Necesarios para la reacción electroquímica reversible. <https://es.wikipedia.org/wiki/Bateria/litio>

GCU deberá estar ubicada generalmente en la elevación disponible más alta, lejos del PCA<sup>17</sup>, para obtener una línea de mira más clara durante la conducción de sus operaciones.

El RVT que dispone deberá ubicarse en el PCA, la operación de la GCU generalmente ocurre en un sitio fijo, lo que permite una línea de mira sin obstrucciones. Sin embargo, esta puede operar el UAV mientras está dentro de un vehículo en movimiento siempre y cuando la ruta que proporcione una línea de mira continua con el UAV, entre sus capacidades puede ser lanzado a mano, su recuperación es automática o manual, puede auto-navegar a través de designación de puntos GPS o de manera manual, es de montaje rápido (menor a 3 minutos), es portátil, es reutilizable (más de 100 vuelos), puede subir de altitud en 1 a 2 minutos. (US Department of the Army, 2013)

Asimismo, el empleo de los sensores es importante y los países de la región como Chile y Estados Unidos lo tienen en sus fuerzas de reconocimientos es por ese motivo que el sistema de sensores REMBASS II en las operaciones militares como uno de sus roles básicos es la de vigilancia, también se usa con frecuencia para la adquisición de objetivos, la seguridad y la alerta temprana.

Estas funciones tienden a superponerse cuando los sensores están cubiertos por disparos de artillería. En una situación de guerra no convencional, REMBASS II se ha empleado de manera sobresaliente a lo largo de senderos, cruces de senderos, en zonas de reunión, áreas de servicios, emplazamientos de cohetes y morteros, campamentos y a lo largo de las líneas de fronteras para misiones de vigilancia, negación de recursos, pacificación y economía de fuerza.

Puede utilizarse para proporcionar protección de flanguardia<sup>18</sup>, al área de retaguardia e instalaciones críticas, monitorear áreas de objetivo de interés (AOI<sup>19</sup>), llenar vacíos entre unidades, localizar las fuerzas principales y de reserva enemigas y proteger las líneas de comunicación, cruces de ríos y defensa de líneas. Asimismo, puede ser empleadas para monitorear posibles asaltos aeromóviles del enemigo (vigilancia de zonas de lanzamiento (LZ) y seguridad de zona), envolvimientos, operaciones de enlace, y en la defensa móvil y de área, durante la planificación.

---

<sup>17</sup> El puesto comando avanzado normalmente se encuentra delante de la línea de contacto y comandando las operaciones ofensivas, para un mejor comando y control.

<sup>18</sup> Flanguardia es una operación de protección a los lados o flancos de una gran unidad de combate, colocando una fuerza para su protección.

<sup>19</sup> El área de objetivo de interés es un área geográfica del terreno donde posiblemente se ubique un objetivo enemigo.

Se debe considerar el empleo del REMBASS II para su uso efectivo en las funciones de vigilancia durante las operaciones retrogradas, o durante las operaciones de repliegue para monitorear el avance y despliegue del enemigo, para ello se deberá colocar una cadena de sensores de manera paralela o adyacente a las direcciones de aproximación probables del enemigo, cualquier movimiento de ruta activará dos o más sensores.

Una cadena de sensores colocada correctamente es capaz de proporcionar información detallada sobre la dirección, tipo de fuerza aproximada y la velocidad de movimiento enemiga. Al mezclar tipos de sensores como sísmicos y magnéticos, se mejora en gran medida la posibilidad de determinar la activación inducida por el enemigo. Un campo de sensor consiste en una colección de dos o más cadenas de sensores dentro de un área determinada. Se requiere línea de mira (LOS por sus siglas en inglés) entre los sensores y la ubicación de monitoreo. Cuando el terreno impide la LOS, puede emplearse un sistema de retransmisión para ganar contacto con las cuerdas. Los sensores también están sujetos a contra medidas electrónicas.

## **Sección II**

### **Empleo y propuesta de la nueva organización del RCB**

Esta sección va estar influenciada por la teoría de los factores de contingencia, como el entorno, que va regular el nuevo rediseño, estos factores van a cambiar el parámetro del diseño añadiéndole un pelotón IVR con nuevas capacidades para cumplir con sus misiones, las relaciones entre los UAS y los elementos de reconocimiento son importantes porque responden los requisitos de información del comandante. Cuando trabaja con elementos terrestres de reconocimiento, Para tener éxito, el operador del UAS o SS se comunica y coordina directamente con los elementos más avanzados y cuando se trabaja con el pelotón de reconocimiento, el UAS trabaja adelante de los elementos terrestres. Las distancias exactas se determinan mediante un análisis de los factores METT-TC<sup>20</sup>, en una relación complementaria, el comandante de regimiento asigna a los pelotones de reconocimiento y a los UAS diferentes objetivos o tareas. Esto permite que se realicen más tareas o misiones separadas simultáneamente. A menudo, los UAS realizan misiones al flanco o adyacente al pelotón de reconocimiento, y puede proporcionar información valiosa adquirida durante los vuelos hacia y desde su objetivo, las tareas de los UAS durante el reconocimiento normalmente operan de 1 a 10 kilómetros hacia delante de los elementos de exploración terrestres (dependiendo del

---

<sup>20</sup> Significa la misión, enemigo, terreno y condiciones meteorológicas, tropas disponibles, tiempo disponible y condiciones civiles, el comandante debe analizar estos factores ya que pueden afectar el cumplimiento de la misión del RCB (E.P COEDE, 1980)

análisis de los factores METT-TC), realizando un recolección de información detallado de las áreas que son particularmente peligrosas para los elementos terrestres, como zonas abiertas y desfiladeros. Una vez tomado el contacto, los UAS proporcionan una alerta temprana para los elementos de reconocimiento y luego mantienen el contacto hasta el traspaso de la información obtenida a otro haber de reconocimiento. (US Department of the Army, 2013)

Las tareas de los UAS durante la protección complementan las acciones de los elementos terrestres durante sus tareas de protección al ayudar a identificar a la exploración y grueso del enemigo, proporcionando una alerta temprana a la unidad para cual opera.

Los UAS también tienen un papel crítico en proporcionar seguridad a los elementos terrestres otorgándole profundidad a los puestos de observación mediante la vigilancia en espacios muertos, los UAS que apoyan a los elementos terrestres a identificar a elementos enemigos antes del contacto visual o físico con el soldado. Esto evita la detección no deseada y los fuegos directos.

Los elementos del escalón cabeza y los elemento que vigilan ocupan posiciones que les permiten observar al enemigo y, si es necesario, destruirlo mientras que los UAS proporcionan al pelotón la seguridad del área, también los UAS pueden establecer y mantener el contacto con elementos móviles mientras se realizan el traspaso de la información entre los elementos terrestres durante una cortina de protección y debido al alcance de sus sensores, los UAS no requieren de posiciones delante de los elementos terrestres para detectar elementos enemigos.

El método preferido es colocar los puestos de observación aéreos delante de los puestos de observación terrestres, esto proporciona una profundidad adicional a la cortina de protección especialmente durante las operaciones diurnas (US Department of the Army, 2013).

En lo que refiere a los UAS, de acuerdo a sus características técnicas, el más apropiado para las misiones que realiza el RCB sería un UAV táctico, que se emplee únicamente en misiones de reconocimiento y vigilancia, que opere en un frente no menor a 10 km (frente que normalmente opera un RCB), que sea versátil y de fácil operación y mantenimiento. En este caso se recomienda que sea un UAS RQ-11 Raven o su similar, asimismo, se requiere de sensores que puedan cerrar las brechas otorgadas por los elementos de vigilancia terrestre para poder detectar, clasificar y determinar la dirección de aproximación de personal y vehículos enemigos; contribuir con la adquisición y selección de blancos (targeting) y/o también dar una información más detallada sobre las CCMM del Área de Operaciones asignada.

Finalmente, debido a que estos haberes son potenciadores de combate, su empleo debe ser sincronizado con los elementos terrestres para darle mayor dinamismo a las operaciones de reconocimiento y protección. Por tal motivo, es necesaria la implementación de una doctrina que vise dicho empleo y con ello nuestros RRCCBB puedan obtener superioridad en la información, característica necesaria que todo ejército necesita en el campo de batalla moderno para la toma de decisiones y aplicación de potencia de combate en el momento y lugar decisivo.

Debido a lo expuesto, el presente trabajo de investigación tiene como propuesta doctrinal basado en la teoría de Henry Mintzberg (1990) que habla de la estructura de la organización tiene 6 partes fundamentales, el primero es el ápice estratégico que son Los directivos que ocupan la parte superior de la jerarquía y que supervisan la totalidad del sistema, este se encarga el comandante del regimiento, la segunda parte está el núcleo operativo que son los operarios ellos vienen hacer los pelotones y grupos de reconocimiento los que ejecutan el trabajo, en la tercera parte tenemos la línea media Las personas que realizan su tarea entre el ápice estratégico y el núcleo de operaciones y tienen responsabilidades sobre departamentos estos son los comandantes de escuadrón que tienen el mando de los pelotones, como cuarta parte tenemos la tecnoestructura que son analistas que estudian la adaptación y el control, la estabilización y la normalización de la actividad de la organización, de esta parte se encarga los comandantes de pelotón, como quinta parte tenemos el staff de apoyo, en este caso sería el grupo de asesores del regimiento en todos los campos que se encargan de recomendar al comandante y ayudan a dirigir las operaciones al comandante , que tienen al mando todos los grupos que se encuentran ejecutando las diferentes tareas del planeamiento, y por último el sistema de control que son los sistemas de comunicación eficiente que tiene el regimiento así como los nuevos sistemas que se propondrán en el trabajo de investigación, podemos decir que este último al que se refiere el mencionado autor le vamos a dar mejores capacidades así como al núcleo operativo para que sea una organización fuerte con un trabajo que se adapte a los nuevos entornos así como se describe en la Figura 2.

La misión, organización y posibles formas de empleo durante las misiones de reconocimiento y protección que tendría el Pelotón IVR del Esc C/Ap del RCB para la conducción de sus operaciones y acciones militares sería la que a continuación se describe:

La Misión del pelotón IVR del regimiento es proveer en apoyo directo a los elementos de maniobra, medios para maximizar sus acciones de reconocimiento, vigilancia y monitoreo remoto de movimientos e imágenes diurnas y nocturnas de la amenaza y/o enemigo, con el propósito de permitir la comprensión situacional, la adquisición de blancos y la evaluación de

daños por parte del comandante del RCB con la finalidad de contribuir con la misión del escalón superior, asimismo se presentara la posible organización que se muestra en la Figura 3.

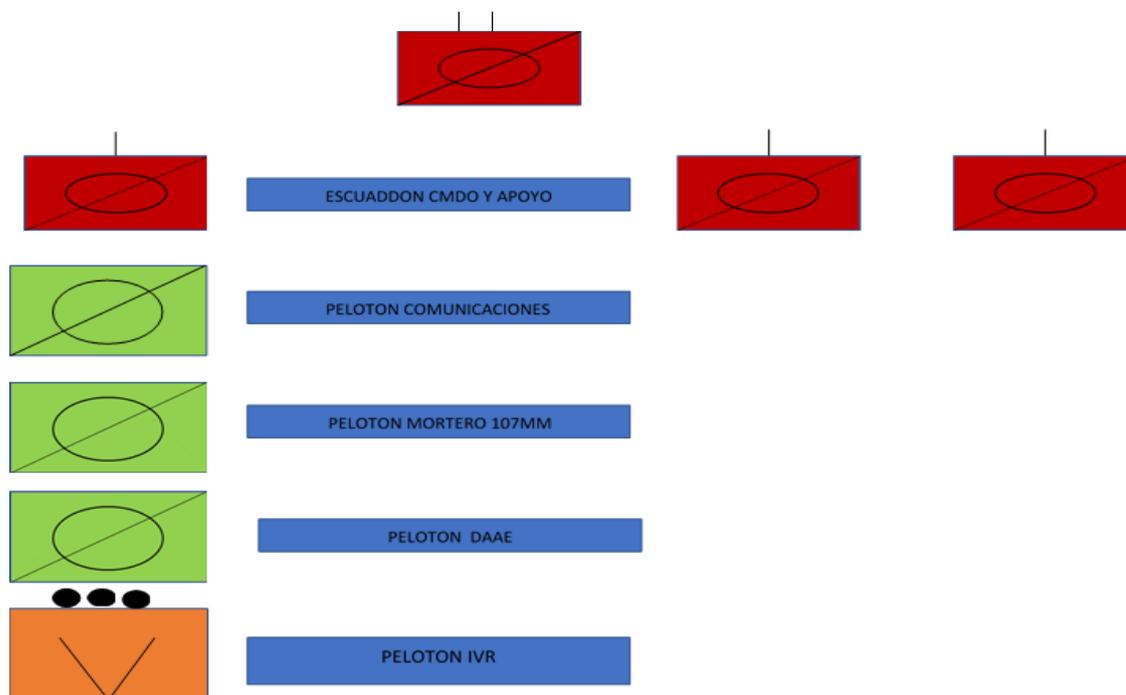


Figura 2 El RCB con el pelotón IVR..

Fuente: elaboración propia en base a (E.P COEDE, 1980)

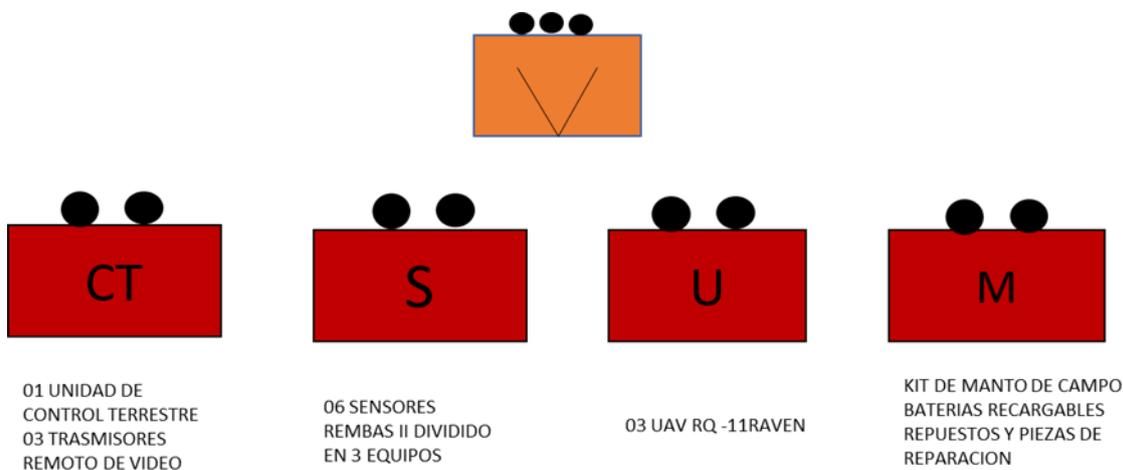


Figura 3 Organización del Pelotón IVR.

Fuente: Elaboración propia

Este sería el posible empleo del Pelotón IVR en las misiones de seguridad en las operaciones de reconocimiento, el grupo<sup>21</sup> UAS obtienen información sobre actividades y recursos del enemigo, o aseguran datos sobre las características meteorológicas, hidrográficas o geográficas de un área en particular. Estos realizan el reconocimiento antes, durante y después de las

<sup>21</sup> Grupo es un nivel debajo del pelotón y se representa con dos círculos negros como se muestra en la figura 3.

operaciones de combate y proporcionan dicha información a los comandantes y usuarios tácticos aplicables, y protegiendo contra los ataques sorpresa del enemigo cumpliendo la misión de protección.

La capacidad del comandante táctico para aprovechar o retener la iniciativa y concentrar un poder de combate abrumador en el momento y lugar adecuado depende de tener información relevante y actual con respecto a la amenaza sobre su dispositivo, composición, fuerza, actividades recientes y actuales, dirección del movimiento, ritmo de avance.

Los UAS proporcionan la información necesaria para que el comandante apoyado concentre el poder de combate mediante maniobras, también proporcionan información sobre qué rutas y terrenos a campo traviesa se adaptan mejor a las maniobras para permitir el enfrentamiento decisivo con el enemigo en mejores condiciones.

Asimismo, las unidades respaldadas por los UAS pueden tomar la información generada por estas mismas e inmediatamente enviar informes puntuales a organizaciones que necesitan información de combate. Los monitores del RVT del grupo control terrestre cerca del PCA también permiten el acceso directo a imágenes provenientes de los UAS casi en tiempo real durante el reconocimiento.

Las cuatro formas de reconocimiento ruta, zona, área y reconocimiento en fuerza, en la mayoría de estas misiones, la integración del reconocimiento terrestre y aéreo proporciona un esfuerzo mutuo. Por ejemplo, las unidades terrestres pueden reforzar las unidades aéreas si el terreno ofrece ocultación de la observación aérea. Los UAS aumentan los esfuerzos de los reconocimientos terrestres en frentes y profundidades considerables y establecidas de acuerdo al análisis de los factores METT-TC, los UAS normalmente operan de 1 a 10 kilómetros hacia delante de los elementos de reconocimiento terrestres, realizando un reconocimiento detallado de áreas que son particularmente peligrosas para los elementos terrestres, como zonas abiertas y desfiladeros. Una vez tomado el contacto, los UAS proporcionan una alerta temprana para los elementos de reconocimiento y luego mantienen el contacto hasta el traspaso de la información obtenida a otro haber de reconocimiento, las direcciones de movimiento enemigo pueden monitorear el avance y despliegue de este, el grupo sensores colocando una cadena de sensores correctamente es capaz de proporcionar información detallada sobre la dirección, tipo de fuerza aproximada y la velocidad de movimiento enemigo, el grupo de mantenimiento y repuestos dará la logística necesaria del usuario para cualquier cambio de batería o repuesto así como el mantenimiento.

En las misiones de protección, el Pelotón IVR permitirá proporcionar alertas tempranas y precisas de las operaciones, proporcionando a la fuerza protegida con tiempo de reacción y espacio para la maniobra, así como desarrollar la situación, lo que le permitirá al comandante utilizar la fuerza protegida de manera efectiva, la distancia que operan los UAS en este tipo de operación por lo general es lo suficientemente avanzada como para proporcionar al escalón superior una alerta temprana para maniobrar antes de enfrentarse al enemigo. Esta distancia depende de un minucioso análisis de los factores METT-TC junto con las capacidades de los UAS, un comandante piensa y planifica en términos del tiempo y espacio requerido, maniobrando y concentrando unidades subordinadas contra las debilidades enemigas. Reconociendo o realizando operaciones de protección hacia adelante o hacia los flancos del grueso, los elementos de seguridad desarrollan la situación y evitan que el comandante pelee en desventaja, también los UAS ayudan a los elementos de seguridad a proporcionar tiempo para que el comandante evalúe la situación, determine un curso de acción (COA), emita órdenes y maniobre.

Los elementos de seguridad apoyados por el grupo de UAS también proporcionan espacio para maniobrar, creando flexibilidad para que el comandante responda a iniciativas enemigas no anticipadas, el grupo de sensores de movimiento terrestre pueden proporcionar protección de flanguardia, al área de retaguardia e instalaciones críticas, monitorear áreas de objetivo de interés (AOI), llenar vacíos entre unidades, localizar las fuerzas principales y de reserva enemigas y proteger las líneas de comunicación, cruces de ríos y defensa de líneas, asimismo, puede ser empleadas para monitorear posibles asaltos aeromóviles del enemigo (vigilancia de zonas de lanzamiento (LZ) y seguridad de zona), envolvimientos, operaciones de enlace, y en la defensa móvil y de área.

### **Conclusiones Parciales del Capítulo II**

Podemos concluir en el presente capítulo que el RCB del Ejército del Perú como órgano principal de reconocimiento y protección de la GUC, posee material que ha sido dado de baja o se encuentra con elevada obsolescencia tecnológica que afecta notablemente su desempeño, restándole así, ciertas capacidades que actualmente poseen algunas unidades de reconocimiento de la región como Chile y Estados Unidos.

La guerra moderna en donde la superioridad de la información es vital para concentrar poder de combate en el momento y lugar decisivo, nos hace ver que el ejército que posea un sistema

de IVR moderno, tendrá una gran ventaja estratégica y táctica en la conducción de operaciones terrestres unificadas, por lo cual es menester otorgar a nuestros RRCCBB estas nuevas capacidades a través de la implementación de UAS y sensores para el mejor cumplimiento de sus misiones de seguridad, y así cumplir con la teoría de Henry Mintzberg (1990) de la estructura de la organización y sus seis partes.

Los UAS que mejor se adapta a las necesidades del RCB sería el RQ-11 Raven o sus similares, ya que operará dentro del alcance operacional de los escuadrones de maniobra en sus tareas de reconocimiento y protección, y además, posee capacidades que pueden ser operado por cualquier elemento técnico con poco entrenamiento, estas capacidades en la organización es afectado por el nuevo entorno en el que se desarrolla actualmente, es por eso la importancia de estos nuevos sistemas en el regimiento, asimismo es necesario implementar una doctrina de empleo en donde se busque integrar estos nuevos medios tecnológicos de reconocimiento y vigilancia a través del pelotón IVR, con los elementos terrestres que permitirá al comandante del RCB poder realizar una mayor cantidad de misiones, con mayores detalles de información y en frentes más amplios y a mayores profundidades, cerrando brechas de observación y vigilancia que puedan existir por parte de los elementos en tierra.

### **Capítulo 3**

#### **Unidades de caballería en el ámbito de la región con medios de IVR**

Continuando con el desarrollo de la investigación, en el presente capítulo se realizará una descripción general de las unidades de caballería y sus capacidades para cumplir sus diferentes misiones en el ámbito regional, para lo cual, se realizará una explicación en la primera sección, sobre las unidades de caballería de EEUU una segunda sección de las unidades de caballería de Chile y finalmente en las conclusiones una comparación entre los países en cuestión (EEUU, Chile) además de las conclusiones parciales del capítulo. El objetivo de este capítulo es, describir y comparar las unidades de caballería con sus capacidades de la región con la organización propuesta en la unidad de caballería de Perú.

#### **Sección I**

##### **Unidades de caballería en el ejército de EEUU**

En la presente sección se analizará las capacidades de las unidades de caballería en el ejército de los EEUU, este país ha evolucionado más rápido que muchos países por las constantes guerras que tiene en varios territorios con diferentes ambientes operacionales, hay que recalcar que esto ha tomado varios años para ir perfeccionando las doctrinas de las unidades de

caballería con capacidades y con misiones de reconocimiento y protección, en el ejército de los Estados Unidos hay muchos pensadores militares la mayoría de ellos han participado en las diferentes guerras por lo que modifican constantemente la doctrina para mejorarla en base a la experiencia que han tenido y a las muchas lecciones aprendidas de los diferentes hechos ocurridos en la zona de combate, ya que es la única manera de saber realmente si la doctrina sirve en la práctica.

las unidades con las misiones de reconocimiento no están exentas del cambio constante, las unidades de reconocimiento en la operación libertad a Irak se pudo determinar muchos errores en la doctrina ya que las unidades de caballería carecían de blindados que es sumamente relevante para contribuir en predecir la intención del enemigo en una guerra asimétrica ya que no hay doctrina alguna, las unidades de reconocimiento eran vulnerables a los ataques del enemigo por no tener protección blindada, en los informes hechos por oficiales y tropa se llegó a determinar que la inteligencia no era de mucha ayuda, sumado el tiempo en las operaciones, hacía que el comandante tome decisiones con incertidumbre y con vacíos de información.

Los estudios realizados indican que el tipo de reconocimiento a emplear por un comandante táctico va a depender de 02 grandes variables: el tiempo operacional y la densidad del campo de batalla, el tiempo es establecido por los niveles operacionales y estratégicos no pudiendo reducirlos y la densidad del campo de batalla es la medida de la cantidad de energía que una unidad de reconocimiento deberá aplicar para distinguir la amenaza de su ambiente.

Esta variable es la combinación de condiciones del campo de batalla, uno basada en el terreno y otro en el enemigo, en terrenos densos una unidad de reconocimiento empleara diversos medios para identificar la amenaza, por el contrario, debido a los mayores rangos de identificación en terrenos amplios como el desierto solo se necesitaría de plataformas de reconocimiento y vigilancia de largo alcance, realizándose un reconocimiento pasivo.

Es importante mencionar que en la guerra con Irak las unidades de caballería del ejército de los EEUU no tenían vehículos pesados como blindados por los que tuvieron problemas para emplear las unidades ya que eran blancos fáciles para ser destruidos por armas como el RPG, sin embargo los medios IVR fueron de mucha ayuda en las operaciones, este problema ya ha sido resuelto por las lecciones aprendidas y por las diferentes guerras que tuvo los EEUU, permitiendo ahora una combinación de fuerza blindada con medios IVR como UAS y sistema de sensores convirtiendo estas unidades eficientes y eficaces.

Es importante mencionar que las unidades de caballería del Perú cuenta con unidades blindadas para conseguir información mediante el contacto con el enemigo pero de poca duración como para conseguir la información necesaria para el escalón, pero no tiene los medios que le va permitir un reconocimiento en profundidad en forma eficiente y eficaz, el comandante y el personal directivo de la unidades de caballería del ejército de los EEUU administran los recursos por pautas, mezclas, y trabajo redundante.

La gestión de reconocimiento permite a la unidad recopilar la información más crítica con perspectivas múltiples en el tiempo apropiado. Las unidades de caballería el S-3<sup>22</sup> maneja y sincroniza todos los recursos en apoyo a la ejecución de la brigada y el escuadrón de caballería. Las pautas, mezclas y redundancia son usadas para maximizar los esfuerzos de recopilación y permitir el enfoque primario en los objetivos de reconocimiento capaces de aportar la mayor información posible, estos sistemas que pueden ser señal de otros recursos de reconocimientos aéreos y terrestres para investigar un área específica para confirmar, denegar, o verificar información, además de conocer las capacidades y limitaciones de estos sistemas, los comandantes y el personal directivo entienden que todos los sistemas son susceptibles de engaño y contramedidas.(US Departamento del ejército, 2015)

los recursos y sistemas como sensores y sistemas aéreos no tripulados integran en el esfuerzo de recopilación de inteligencia a través de escuchar previamente, la mezcla, y la redundancia. Estos recursos proporcionan al comandante la información más crítica con la menor cantidad de recursos en el momento adecuado, en la cual estos sistemas no se explicarán ya que se explicó en el capítulo anterior, las unidades de caballería del Ejército de los EEUU tienen cinco formas de reconocimiento son zona, área, ruta, reconocimiento en fuerza, y reconocimiento especial.

Todas las formas de reconocimiento, son llevadas a cabo por fundamentos de reconocimiento, desarrollar la inteligencia que permita al comandante y al personal directivo comprender y visualizar el entorno, desarrollar la situación, crear opciones, e identificar oportunidades para el comandante de apoderarse, retener y explotar la iniciativa, La zona de reconocimiento permite el desarrollo de inteligencia sobre la amenaza, el terreno, la infraestructura, la sociedad en la zona de operaciones especificada.

La zona de operación de reconocimiento es generalmente grande, deliberados, y esfuerzos completos designados para obtener una cantidad significativa de información. El

---

<sup>22</sup> El S-3 es el oficial que asesora al comandante relacionado a las operaciones.

reconocimiento aéreo enfoca los esfuerzos de reconocimiento con una pequeña área geográfica que una zona de reconocimiento, pero requiere recopilar la misma información como en la zona, así como información sobre el terreno dominante fuera del área especificada de la que la amenaza puede influir en las operaciones amigas.

El reconocimiento de ruta es una operación dirigida para obtener información detallada de una ruta específica y el terreno que influye a lo largo del camino, vía de aproximación o sendero, de la fuerza es una operación para determinar la fuerza del enemigo, la disposición, y reacción en un área específica llevada a cabo por un batallón o elementos de mayor tamaño, el especial es una operación llevada a cabo por las fuerzas de operaciones especiales, hostil, denegado, o políticamente sensible para recopilar o verificar información estratégica u operacional y emplear capacidades y recursos normalmente no disponibles para fuerzas convencionales (US Departamento del ejército, 2015), asimismo las fuerzas de caballería satisfacen los requisitos de información crítica del comandante mediante el empleo de todo el poder de combate disponible, mientras el enemigo busca proteger u ocultar información vital y recursos clave, las unidades de caballería superan estos esfuerzos y luchan por información dentro de sus capacidades para desarrollar la situación rápidamente e informar con precisión los detalles específicos de la situación táctica, en la tabla 1 se describe los tipos de unidades y formas de reconocimiento.

Los equipos aéreos-terrestres permiten los esfuerzos de reconocimiento para desarrollar la situación en múltiples dimensiones para maximizar la recopilación de información y ayudar al comandante en la visualización y comprensión del área de operaciones

Tabla 1

Unidades y formas de reconocimiento.

Pelotón de exploradores	Tropa/equipo de compañía	Escuadrón de caballería aérea	Escuadrón/batallón de reconocimiento	Equipo de combate de brigada	División	Fuerzas de operaciones especiales
Ruta	X	X	X			
Zona	X	X	X	X	X	
Área	X	X	X	X	X	
Reconocimiento ofensivo	X	X				
Especial	X					

Fuente: (US Departamento del Ejército, 2013)

las unidades de caballería suman todas sus capacidades y sistemas de armas combinadas para lograr con éxito el reconocimiento y seguridad en su zona de acción con la finalidad de contribuir con el planeamiento y conducción de las operaciones con una organización muy

dinámica que se adapta a la guerra de tercera y cuarta generación. Actualmente los escuadrones de caballería blindado se encuentran equipados y organizados para la inteligencia, vigilancia y reconocimiento de la siguiente manera:

Tabla 2

Material de IVR de los EECCBB

Cantidad	Tipo de Vehículo y/o arma	Marca
7	M3A3 CFV Tanque	Bradleys
10	M1151	Humvess
8	UAV AEREO	Shadow
1	UAV AÉREO	Raven
8	ITAS - Cámara visor Infra-Rojo	Scouts
10	LRASSS Sistema Avanzado de Vigilancia de Largo Alcance	Scouts
10	MASTCAM Cámara visor Infra-Rojo con magnificación, Montado en mástil 15m en lugar fijo	MASTCAM
4	UGS - Sensor Desatendida del Suelo Detector sísmico y audio.	UGS-Strimp
6	CLU - Cámara de Infra-Rojo con magnificación para guiado de misiles y cohetes.	Scouts
2	Mortero 120 mm	Brandt

Fuente: Elaboración propia en base a (US department of the army, 2008)

La organización del Regimiento de Caballería de EEUU. Establece que “La brigada Stryker de equipo combate (SBCT) dispone del escuadrón de caballería (reconocimiento, vigilancia y adquisición de objetivos (RSTA); inteligencia robusta, vigilancia y reconocimiento (ISR) capacidad de integración y combinación de los batallones de armas de infantería asegurar su versatilidad en toda la gama de operaciones (ataque, defensa, estabilidad y apoyo). Muestra la

importancia del sistema de IVR, así como la obtención de objetivos, combinan la producción de inteligencia con la compilación de información a través de la vigilancia y el reconocimiento. Para este Ejército las operaciones de IVR producen la inteligencia necesaria sobre el enemigo y el ambiente (que incluye tiempo, terreno y consideraciones civiles) para tomar decisiones. Una inteligencia oportuna y precisa depende normalmente de una IVR enérgica y continua. La calidad de la información y de la inteligencia disponible influyen significativamente la capacidad de producir un plan viable. A mayor inteligencia disponible, mejor pueden planear el comandante y el estado mayor. Menos información significa que el comandante tiene una posibilidad más grande de tomar una decisión inexacta, a continuación, se describe en la figura 4 la organización del regimiento de caballería de los EEUU.

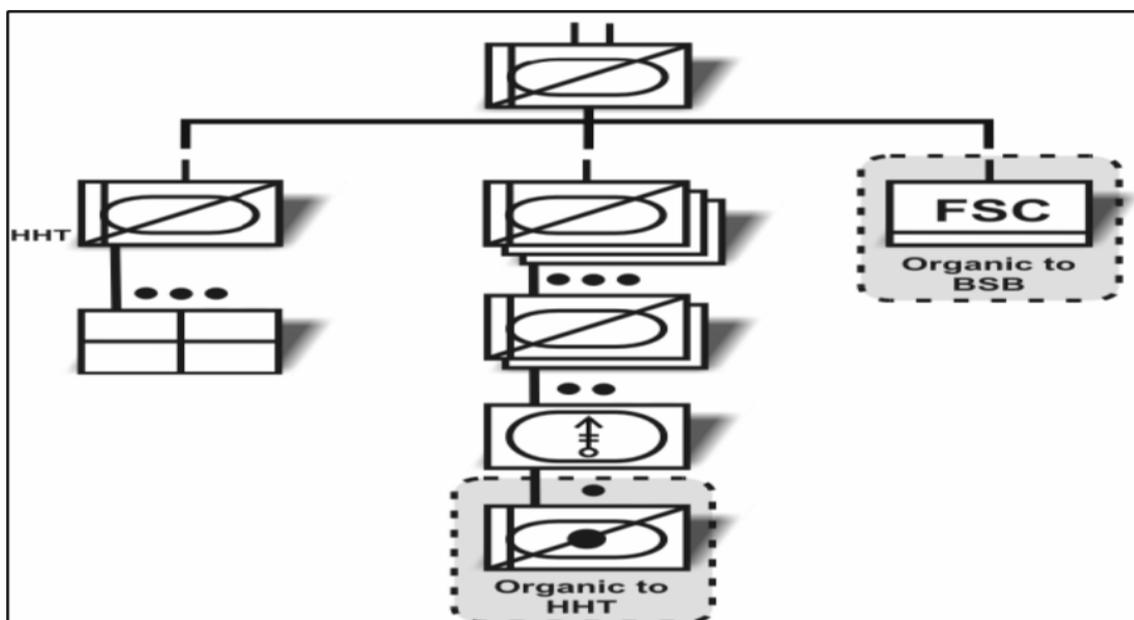


Figura 4 Organización del regimiento de caballería de los EEUU.

Fuente: (US department of the army, 2008)

Lo expresado anteriormente, tiene una importancia capital en las operaciones previstas, dado que, el éxito de las mismas radica en concentrar la fuerza en un punto decisivo del terreno para poder aplicarlo y evitar en todo momento ser envuelto y destruido, por ello la existencia del sistema de inteligencia, reconocimiento y vigilancia, es por eso en esta organización dicho sistema se encuentra en el Escuadrón Comando a través del pelotón reconocimiento (Reconnaissance Platoon) y los medios que posee son asignados a los escuadrones (Reconnaissance Squadron) en función de la misión asignada a estas fuerzas.

## Sección II

### Unidades de caballería en el ejército de Chile

El Ejército de Chile es un país de la región que atreves del tiempo ha modernizado sus unidades de caballería así como su doctrina, el Ejército de Chile tiene su doctrina del empleo de la unidades de caballería en base a la doctrina con el país de España que también es muy avanzado en procedimientos y tecnología y saben que son los *ojos y oídos* del comandante en el frente de combate, su escuadrón de exploración blindado complementan sus fuerzas con movilidad , blindaje , velocidad y ocultamiento con la tecnología más actual para proporcionar un cuadro exacto y oportuno de la situación que se vive en la zona jurisdiccional de la unidad a la cual sirve (ECH División Doctrina, 2009), hay que mencionar que en la doctrina del Ejército de Chile existe exploración estratégica que busca proporcionar las informaciones necesarias para adoptar resoluciones estratégicas, y que es una actividad en tiempo de paz, crisis y durante el desarrollo de la guerra, orientada a definir las potencialidades, capacidades, vulnerabilidades y limitaciones del adversario.

Después tiene la exploración operacional que cubre el teatro de operaciones y busca proporcionar las informaciones que el mando necesita adoptar resoluciones operacionales, normalmente en un teatro de operaciones bajo el concepto ISTAR, como parte del subsistema inteligencia del sistema operativo.

Por último la exploración táctica que es la conducción táctica, de batalla y de combate que busca proporcionar las informaciones que el mando necesita más próximas a las propias tropas en forma permanente como la ubicación de los dispositivos adversarios con el mayor detalle que sea posible, aportando valiosos antecedentes para la resolución táctica del comandante, para estas misiones cuenta con unidades de exploración especializadas y entrenadas que permitan obtener información útil al proceso de toma de decisiones del comandante, asimismo en esos niveles se llama exploración pero los reconocimientos lo ejecutan las unidades de combate de menor nivel , a fin de satisfacer las necesidades de información propias de los más pequeños escalones, dentro de la conducción táctica, y busca la información como el enemigo, terreno y condiciones meteorológicas obtenidas por unidades de reconocimiento orgánicas de las unidades de combate, las unidades de exploración y reconocimiento dado su nivel se relaciona con la inteligencia de combate.

El Ejército de Chile ha desarrollado sus unidades de acuerdo a las características del terreno en que se emplean y capacidades tecnológicas con que cuentan como son unidades de

exploración montadas, unidades de exploración motorizada, y unidades de exploración blindada y unidades de las armas de combate y apoyo de combate y unidades de telecomunicaciones la que ayudan elementos técnicos que complementan la exploración terrestre como satélites , radares aéreos , sistemas aéreos no tripulados y sistemas de sensores de vigilancia y de imagen termal , intensificador. (ECH División Doctrina, 2009)

El escuadrón de exploradores blindado es una unidad táctica que cumple misiones de exploración y está dotada por medios blindados con orugas y ruedas que le otorgan una gran movilidad para realizar exploración terrestre de corto y mediano alcance, tiene alto poder de fuego y blindaje en sus vehículos la hacen especialmente apta para tomar contacto con pequeñas unidades adversarias, hostigar, retrasar, cuenta con el equipamiento para realizar exploración en escenarios desérticos , media montaña y de llanura con sus medios, puede realizar exploración en tres direcciones de aproximación, asimismo puede buscar información electromagnética y localizar unidades y es apta para actuar de día y de noche , por medio de sensores remotos , puede obtener información sobre los desplazamientos por los sistemas aéreos no tripulados y puede ser transmitida hacia distintos destinatarios utilizando data y voz. (ECH División Doctrina, 2009).

Esta unidad táctica de exploración está preparada para afrontar los nuevos escenarios gracias a la nueva tecnología como sensores y sistema aéreo no tripulados que ayudan al personal de exploración, no se trata que estos medios son indispensables y por eso hay que quitarle los medios blindados como hizo EEUU en su momento y que fue un error sumamente grande ya que los medios de exploración o reconocimiento siempre van a tener que combatir por la información por eso es necesarios los medios y blindados, el Ejército de Chile es un gran ejemplo de la importancia de las unidades de exploración que trabajan tanto en tiempo de paz como en tiempos de guerra.

Chile cuenta con UAV Hermes 900 Elbit Systems, 06 unidades con capacidad para portar 300 kilos de carga útil como electro ópticas, imagen IR, fijación de objetivos por láser, sistemas, SAR/ GMTI, Comint DF y ELINT, también posee doble sistema de encriptación de los datalink y comunicación vía (Beyond Line of Sight), BLOS, Skylark 1LEde Elbit Systems y 03 sistemas de 4 UAV con capacidades para portar hasta cuatro misiles Hellfire de ataque a superficie, o dos bombas de guía láser del tipo GBU-12, operado por una tripulación de dos personas desde una estación de control de tierra (GCS). Realiza operaciones a nivel de brigada. Autosuficiente y puede capturar imágenes de alta resolución y videos de los campos de batalla en condiciones meteorológicas adversas (Google fecha 16 oct 2020)

### **Conclusiones Parciales del Capítulo III**

A lo largo del presente capítulo hemos abordado sus organizaciones que cumplen tareas de exploración y reconocimiento en el contexto de países de la región como Chile y Estados Unidos, con sus características distintivas, entendiendo que, para dichos ejércitos, los medios IVR como los UAS y los SS es fundamental en las organizaciones de caballería para cumplir con sus misiones.

El Ejército de los EEUU está a la vanguardia con la evolución de la tecnología en sus organizaciones de caballería es por estas que estas unidades suelen adaptarse a los cambios en la guerra, es por eso su evolución por el estudio frecuente por parte de su personal y su experiencia en las diferentes guerras en los últimos tiempos.

Un aspecto destacable de los escuadrones de exploración del Ejército de EEUU es la posibilidad de procesar la información en el órgano de inteligencia del escuadrón, con los intérpretes de imágenes y emisiones, de manera de reducir el volumen de información que llega al comando de brigada, asimismo el Empleo de drones y sensores de distintos tipos y capacidades, radares, enlaces satelitales y transmisión de datos en tiempo real son denominadores comunes entre el material y equipo de dotación, este material lo hace una fuerza modular con capacidades para cumplir diferentes misiones.

El Ejército de Chile está a la vanguardia en América del sur con su nueva tecnología para la exploración como sensores y UAS que viene desarrollando desde el 2012 y estudian las experiencias de las guerras árabes en donde se encuentra el uso de medios IVR de manera eficiente.

Dentro del Ejército del Chile (ECH), en la concepción de “Fuerzas Terrestres” encontramos a los elementos de exploración en los distintos niveles de la conducción, La Exploración se considera a nivel Estratégico y Operacional, mientras que el Reconocimiento es una actividad más propia del nivel Táctico.

Asimismo, el Ejército de EEUU a comparación del Ejército de Chile tiene mas capacidades con esta tecnología teniendo muchos más tipos de medios y de todas las clasificaciones, sin embargo, el ejército de Chile siempre ha desarrollado esta tecnología trabajando con caballería blindada y no como EEUU en los últimos tiempos.

Estas organizaciones que cumplen misiones de reconocimiento y protección en estos países han desarrollado un el pensamiento sistémico, así como una visión compartida y aprendizaje en equipo es por eso que son organizaciones inteligentes como menciona el autor (Senge, 1990)

### **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 el Perú.

Teniendo en cuenta las capacidades que pueden poseer las UAS y los sensores en las misiones de reconocimiento y protección en el nivel táctico es fundamental para la toma de decisiones del comandante, y lograr que la utilización de estos sistemas sea en forma sinérgica y que su resultado de empleo pueda ser aprovechado por quien lo necesite, quiere decir que estos sistemas lo tiene también la inteligencia con tecnología con más capacidad de autonomía y tiempo de vuelo y trabajar en forma conjunta con una visión compartida y aprendizaje en equipo, es algo que se debe adocrinar en tiempos de paz.

Esta nueva organización del pelotón IVR cumplirá misiones de reconocimiento en las fronteras de casi todo el Perú por lo que esta organización se encuentra en las diferentes regiones es por eso la importancia de esta tecnología en las organizaciones de caballería y permitirá que el personal se especialice y este al mismo tiempo con los avances de la doctrina de Estados Unidos y Chile países más cercanos a Perú.

El sistema RQ-11 Raven y RAMBESS II son sistemas que utiliza los Estados Unidos y que son eficientes, sin embargo, hay muchos modelos más, de acuerdo a su clasificación y nivel de conducción, esto permite ser flexible en los distintos escenarios en la que actúa el Regimiento de Caballería Blindado.

El RCB en la actualidad se encuentra sin un sistema eficiente para el cumplimiento de la misión y si hablamos de realizar una cobertura táctica en un frente sobre entendido y será imposible cumplir la misión, con esta tecnología se podrá cumplir con las tareas encomendadas y con el personal adiestrada en esta nuevas herramientas que tendría el RCB , el Ejército del Perú no solo estaría al mismo nivel que otros ejércitos cerca al Perú sino que aumentaría el desarrollo e innovación de nuestro personal.

En el trabajo de investigación de estado mayor se rediseño la organización del RCB con un pelotón IVR, y orgánico de esta, se encuentran 4 grupos, el grupo de sensores, el grupo de UAS, el grupo de control terrestre y el grupo de mantenimiento y repuesto, este pelotón IVR se encuentra orgánico del escuadrón comando y apoyo. Con esta organización y capacidades el RCB cumple sus misiones impuestas por el escalón superior en profundidad y en frente, así como otorgar la información oportuna para la toma de decisiones del escalón superior.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **1. Libro**

Senge, P. M. (1990). La quinta disciplina. *El arte y lá práctica de la organización abierta al aprendizaje* (p. 500). Buenos Aires: Ediciones Granica S.A

### **2. Reglamentos**

Ejército del Perú COEDE. (1980). Regimiento de caballería blindado. Lima.

Ejército de Chile. División Doctrina. (2009). Operaciones. Santiago.

Ejército de Chile. División Doctrina. (2009). MDO- 50304 Escuadrón de exploración blindada. Santiago.

US Departamento del ejército. (2013). Reconocimiento, seguridad y tareas tácticas iniciales. Washington, DC.

US departamento del Ejército. (2015). FM 3-98 operaciones de reconocimiento y seguridad. Washington, DC.

US Department of the army. (2008). Army unmanned aircraft system operations. Washington.

US Department of the army. (2013). ATP 3-20.98 *Pelotón de reconocimiento*. Washington DC.

### 3. Artículos

Bravos Tejos, G. (2010). El proceso de inteligencia, vigilancia, adquisición de blancos y reconocimiento. *Revismar*.

Carlos Calvo Gonzales-Regueral, f.H (2004) Sistema no tripulado. *perfiles IDS*,124

Curtis D, T. (2005). Trading Saber For Stealth. *The land warfare*.

Gheorghe UDEANU, A.D. (2006). Unmanned aerial vehicle in military operations. Romania: Scientific research and education in the air force- afases 2006.

Gonzales Castilla, L. (2015). *Inteligencia, vigilancia y reconocimiento*. *Actualidad militar*,5.

Mintzbert,H. (1985). *La estructura de las organizaciones*. *Cuaderno de gestión*, 20.

**ANEXOS N°1 ESQUEMA GRAFICO METODOLOGICO**

**PROBLEMA**

¿Cuál sería la nueva organización del Regimiento de Caballería orientada a las operaciones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento?

**OBJETIVO GENERAL**

Describir la nueva organización del Regimiento de Caballería orientada a las operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

**Capítulo I**

Los medios IVR necesario para un regimiento de caballería blindado

**OBJETIVO PARTICULAR Nro 1**

Determinar que medios IVR necesario para el rediseño de la organización del RCB.

Doctrina de EEUU y pensamiento sistémico (Peter Senge)

Análisis bibliográfico y Análisis lógico

Conclusiones Parciales

**Capítulo II**

El diseño de una organización de RCB en operaciones de IVR

**OBJETIVO PARTICULAR Nro 2**

Proponer la organización necesaria para el regimiento de caballería blindado en las operaciones IVR..

Estructura Organizacional (Henry Mintzbert)

Análisis bibliográfico y Análisis lógico

Conclusiones Parciales

Conclusiones finales

**Capítulo III**

Las unidades de caballería en el ámbito regional con medios IVR

**OBJETIVO PARTICULAR Nro 3**

Comparar las unidades de caballería de la región con medios IVR

Teoría pensamiento sistémico (Peter Senge)

Análisis bibliográfico y Análisis lógico

Conclusiones Parciales