



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



## **TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

**Título: “El empleo e incorporación de nuevos sistemas a las funciones de combate de la subunidad independiente de exploración”**

**Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT presenta el Mayor Juan Manuel OSINALDE**

**Director de TFI: Teniente Coronel Andrés GALVAN**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de septiembre de 2023.

## Resumen

Las organizaciones militares han dependido de manera significativa de elementos que brinden la información necesaria y que esta contribuya al logro de los objetivos perseguidos, dichas organizaciones denominadas elementos de exploración o reconocimiento han sabido adaptarse a los cambios del ambiente, perdurando en el tiempo y amoldándose ante las distintas situaciones, sin embargo, hoy en día existe la necesidad de que estos elementos tengan la capacidad de aplicar los nuevos sistemas tecnológicos que influyen no solo en el tiempo, sino también en la preparación cognitiva y física del explorador. Dichos sistemas tecnológicos han evolucionado de una manera prácticamente impensada en no más de una década, lo cual hace pensar la necesidad de rever de manera continua la doctrina vigente, buscando introducir nuevos conceptos que faciliten la comprensión, adaptación, adiestramiento y entrenamiento de este tipo de elementos. Teniendo en cuenta la problemática, se buscará analizar la doctrina vigente de la subunidad de exploración independiente de la brigada, como así también se analizará aquella de países que conformen parte del Mercosur para establecer ventajas que permitan crear ciertas capacidades a los elementos de exploración. Dicho análisis buscará determinar el mejor aprovechamiento de los sistemas contemplados en las funciones de combate, como así también la posibilidad de incorporar términos y conceptos de aquellos nuevos sistemas que en la actualidad se encuentran siendo empleados o en fase de experimentación para favorecer las actividades de los exploradores en el campo de combate.

***Palabras Clave:*** Funciones de Combate, Exploración, Sistemas Tecnológicos, Doctrina

## Índice de Contenidos

<b>Introducción</b>	<b>Página</b>
Antecedentes y Justificación del Problema.....	1
Formulación del Problema.....	7
Objetivos de la Investigación.....	7
Metodología a Emplear.....	8
<b>Capítulo 1: Las funciones de combate.....</b>	<b>9</b>
Aspectos Doctrinarios más Importantes.....	9
Tipos de Organización.....	14
Conclusiones Parciales.....	17
<b>Capítulo 2: Empleo de las Funciones de Combate en los Países de Uruguay, Paraguay y Chile.....</b>	<b>20</b>
Empleo de las Funciones de Combate en el Ejército de Uruguay.....	20
Empleo de las Funciones de Combate en el Ejército de Paraguay.....	23
Empleo de las Funciones de Combate en el Ejército de Chile.....	25
Conclusiones Parciales.....	27
<b>Capítulo 3: Empleo de Nuevos Sistemas Tecnológicos.....</b>	<b>29</b>
Los Criterios Organizacionales.....	29
Utilización y Empleo de los Nuevos Sistemas Tecnológicos.....	31
Conclusiones Parciales.....	43
<b>Conclusiones Finales.....</b>	<b>44</b>

<b>Bibliografía.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla de Abreviaturas.....</b>	<b>51</b>

## **Introducción**

### **Antecedentes y Justificación del Problema**

Durante el transcurso de la historia militar los elementos de exploración han sido un excelente medio para la obtención de información como parte de un sistema de inteligencia (Icia) que brinde a los comandantes (Cte(s)) información oportuna en las diferentes zonas de responsabilidad (ZR), zonas que el Cte tendrá que ejercer no solo la responsabilidad, sino también la autoridad para dirigir las operaciones. Además también podrá incidir sobre las diferentes zonas de interés (ZI) que seran aquellos espacios que revisten importancia para el Jefe / Cte por cuanto desde las mismas, las actividades del enemigo o las características del ambiente geográfico (AG) podrán afectar el cumplimiento de la propia misión, en donde muchos factores tanto del ambiente operacional han evolucionado dificultando la obtención de información, sin embargo se ha adquirido una vasta experiencia en la conformación de organizaciones de exploración (Expl) y reconocimiento (Recon), producto de su continuo accionar en los diferentes conflictos.

Hoy en día en el contexto mundial se presentan diferentes tipos de organizaciones, empleadas para la obtención de información, donde las mismas podrán estar conformadas con numerosos tipos de sistemas, contemplando las aeronaves no tripuladas (ANT), sistemas de comunicación, sistemas electrónicos, sistema de adquisición de blancos, sistemas de inteligencia y sistemas robóticos.

Además utilizan sistemas de movilidad con el empleo de medios livianos o pesados , doctrina en base a elementos con y sin experiencia en combate, buscando cumplir con las diferentes misiones impuestas en una zona de combate cambiante, no lineal y bajo una gama amplia de factores del ambiente operacional (influencia del ambiente geográfico, los factores militares, las características de la lucha los diferentes sistemas de armas, los factores sociales y los medios de información y su influencia en la opinión pública) que influyen de manera

directa en las funciones de combate y sus respectivos sistemas, como así también obligan a realizar una continua revisión y actualización de la doctrina vigente, y su aplicación en el adiestramiento y entrenamiento para la utilización de los nuevos sistemas puestos a disposición que faciliten una mejor interpretación en la complejidad de dicho ambiente.

Cabe destacar que la utilización y adaptación a los nuevos sistemas ha permitido no solo proveer de información al comandante con mayor velocidad sino también favorecer la protección del explorador en un ambiente complejo y ambiguo donde la incertidumbre será reinante en todo el proceso de obtención de información para el Esc Expl, el cual buscará obtener las respuesta a los interrogantes que se le presentan al Cte.

El arma de caballería se caracteriza por su gran movilidad y velocidad, normalmente es el medio más apto para la obtención de información. Sin embargo, las características de los conflictos actuales y los nuevos sistemas de armas, sugieren que las organizaciones y el equipamiento actual, no sería suficiente para satisfacer con eficiencia, las necesidades de información en las operaciones. (Baretto J, 2020).

En los conflictos actuales el Ejército debe comprender los cambios cuando ocurren y cómo anticipar sus efectos en las operaciones. La doctrina debe desarrollarse antes de que el Ejército enfrente posibles enemigos y no después, evitando aprender luego de amargas experiencias. (Parkins, D 2018).

Es por esto que diferentes ejércitos se han volcado en comprender y establecer la nueva doctrina sobre el empleo de los diferentes sistemas de Inteligencia, Vigilancia, Adquisición de Objetivos y Reconocimientos (ISTAR), como aquellos que forman parte de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), buscando articular los diferentes sistemas de una organización militar, como así también sus respectivos subsistemas de manera continua mejorando no solo los criterios, sino también su interrelación.

El empleo en la utilización de estos nuevos métodos, permite no solo establecer soluciones innovadoras, sino también tener siempre presente la importancia en la revisión y actualización de la doctrina vigente utilizada los elementos de Expl y Recon, que deberán comprender cuales son estos nuevos sistemas de manera general.

Este cambio de la doctrina vigente se genera a través de un choque, como así también de una acción o también se puede generar a través de un cambio en los supuestos básicos.

Si bien de manera atañe se desarrollan actividades con la finalidad de obtener información, existe una marcada diferencia en la variación del empleo de las funciones y sistemas desarrollados en las unidades de Expl y Recon, desde la primera Expedición Punitiva a México y la Ira Guerra Mundial en donde en un claro ejemplo el ejército de los EEUU, utilizó sistemas de movilidad veloces para la época como lo son las motos todo terreno (MMTT), pero en dicha época el avance tecnológico era escaso, por lo que poco se podría hablar del empleo de diferentes sistemas coordinados o relacionados tendientes a la obtención de información en una guerra estática de trincheras.

Durante la 2da Guerra Mundial las fuerzas armadas de Alemania buscaron obtener información rompiendo con el modelo tradicional de la época, sobre el tipo de combate que se desarrollaba en esos tiempos, por lo que los elementos de Expl y Recon debieron adquirir y adaptarse al nuevo entorno, mejorando no solo sistemas que permitan obtener información con una gran escases de tiempo, sino también debieron mejorar las técnicas y procedimientos utilizados, con una dinámica totalmente diferente a la que se concebía.

Varios proyectos de diferentes sistemas siguieron avanzando en el transcurso de la época pasando por diferentes batallas y combates, logrando evolucionar a través del tiempo y concibiendo una forma que brinde información cada vez más objetiva, teniendo en cuenta la complejidad del ambiente para dicha época.

Durante la guerra de Malvinas el elemento de exploración argentino (Esc Expl C Bl 10) tuvo la misión de desempeñarse como reserva a pie de la agrupación Puerto Argentino perteneciente al Teatro de Operaciones del Atlántico Sur (TOAS), sin tener la capacidad de operar como un sistema o de operar dentro del sistema de Icia para la obtención de información del enemigo, terreno y condiciones meteorológicas reinantes en las islas. Además dicha subunidad independiente ejecutó acciones desde una posición de bloqueo al sur de las posiciones de Monte Longdon donde se encontraba el Regimiento de Infantería Mecanizado 7.

Como reserva, se mantendría en Puerto Argentino la compañía B del RI 6 y el Esc Expl C Bl 10, ambos en condiciones de ser empleados en forma helitransportada, en sucesivos vuelos, para reforzar el sector de Puerto Argentino, además dos secciones de vehículos blindados de exploración Panhard a rueda, con previsiones de empleo para la defensa de la localidad. (Dalton E, 1985).

Tan solo a menos de una década del conflicto del atlántico sur, la evolución e implementación de sistemas en unidades de exploración y reconocimiento se da a través de la aplicación de nuevos procedimientos a partir de la década del 90, dónde la historia empieza a manifestar los cambios, buscando cubrir los grises con nuevos sistemas tecnológicos y empleando nueva doctrina teniendo en cuenta las diferentes lecciones aprendidas hasta el momento.

La implementación de estos sistemas trajo aparejado un estudio desarrollado por National Training Center (NTC) que arrojó una serie de lecciones aprendidas realizado sobre las unidades de Expl y Recon en donde se arribó a una serie de conclusiones fundamentales para entender las funciones y sus respectivos sistemas, como así también los ambientes en el cual se encontraba operando.



Dicho estudio fijó una serie de puntos, en los cuales quedo establecido que el planeamiento y preparación de los reconocimientos a realizar no contaban con el tiempo necesario, por lo tanto los mismos no se completaban de manera oportuna; por otro lado no se utilizaron todos los sistemas potencialmente disponibles para el esfuerzo de reconocimiento del grupo de trabajo. A su vez contaban con medios técnicos inadecuados como los vehículos específicos de los exploradores, los cuales tenían una baja disponibilidad, se encontraban muy mal equipados y eran poco sigilosos, característica necesaria para el éxito de la tarea, como así también sus sistemas técnicos de comunicación, los que se presentaron como inadecuados entre los exploradores y el grupo de trabajo, además dichos exploradores no contaban con equipos de vigilancia adicional.

Asimismo utilizaban técnicas de combate contra el enemigo cuando no era necesario y en donde en promedio la mitad de ellos moría en las acciones bélicas. Como punto importante en el estudio se destaca el mal uso y empleo de la doctrina vigente.

Por último y referido a la preparación intelectual del personal establece que el oficial de inteligencia (S2) normalmente carecía del entrenamiento táctico adecuado para las diferentes situaciones, como así también los jefes de pelotón los cuales no recibían el entrenamiento especial como conductores de las fracciones menores, y los exploradores concebían un entrenamiento en técnicas de reconocimiento escaso, el cual también fue inadecuado. (Goldsmith M, 1996)

Todos estos aspectos mencionados marcan diferentes falencias en esta etapa de la historia militar impactando de manera directa en las funciones de combate de las diferentes organizaciones de exploración y reconocimiento las cuales convergen en actividades, tareas y en diferentes sistemas, tales como, sistemas de comunicación, sistemas de transporte, sistemas de armas, sistema de comando y control, sistema de inteligencia y sistema de protección.

Además se establece la importancia en el uso adecuado de la doctrina, buscando a través de diferentes opciones solucionar problemas en referencia a la obtención de información de manera innovadora.

En un concepto más moderno, lo que se verá, son unidades de combate más livianas con una alta capacidad de maniobra, con un uso intensivo de la tecnología como elemento fundamental en los nuevos conflictos del siglo XXI.

Esta tecnología, en evolución constante con características disruptivas, presupone un cambio en las particularidades del conflicto y en especial del ambiente operacional. Por otra parte, el autor determina que se presenta una necesidad cada vez mayor de la actuación conjunta y combinada de las fuerzas armadas, para lograr esto se utiliza el llamado sistema de sistemas, no solo hablamos de comunicación dentro de la misma fuerza o de un solo país, sino de una interconexión entre fuerzas de diversos países que actúan en una situación de conflicto (Varela Sabando, P 2014).

El autor nombrado con anterioridad establece la importancia de la réplica de este concepto en todos los niveles, buscando establecer un sistema fractal por aquellos que utilizan este tipo de consideraciones.

Otro autor establece la importancia del empleo de nuevos sistemas como esenciales, en donde sus fuerzas reciben un entrenamiento y equipamiento particular.

Estos aspectos son potenciados por las formas que adquieren los campos de batalla modernos, caracterizados por la no linealidad de sus escenarios, la integración creciente no solo de las fuerzas armadas en el concepto de conjuntos. La elevada interconexión del campo de batalla, las operaciones continuas, conforman situaciones o conjuntos de situaciones que hacen que los Comandantes y sus Estados Mayores deban dar mayor cantidad de soluciones a

los problemas militares, en menor tiempo y con la mayor optimización de recursos, humanos y materiales. (Pitrella M, 2012).

Aquí es donde el autor establece la importancia en referencia a las funciones de combate, estableciendo no solo la importancia de los diferentes sistemas que lo componen sino también las actividades y tareas que se deben tener presente buscando adaptarse a los nuevos escenarios que se presentan en la actualidad, marcando significativamente la línea y la clara diferencia en la evolución de los conflictos armados.

### **Formulación del Problema**

¿La subunidad independiente de exploración se encuentra en capacidad de emplear nuevos sistemas teniendo presente la doctrina vigente?

### **Objetivos de Investigación**

#### **Objetivo General**

Determinar el uso y la aplicación de los sistemas establecidos en las funciones de combates y capacidad de empleo de nuevos sistemas para establecer cambios en la doctrina que garantice su óptimo desempeño en conflictos actuales.

#### **Objetivos Particulares**

**Objetivo Particular Nro 1:** Analizar los conceptos doctrinarios sobre las funciones de combate para determinar las debilidades de la subunidad de exploración independiente.

**Objetivo Particular Nro 2:** Describir el empleo de las funciones de combate sobre una organización similar de los Ejército de Uruguay, Paraguay y Chile para comparar y establecer diferencias de los sistemas establecidos en las funciones de combate.

**Objetivo Particular Nro 3:** Identificar el empleo de nuevos sistemas tecnológicos no contemplados en las funciones de combate que permitan establecer capacidades a la subunidad de exploración independiente de la Br BI/Mec.

### **Metodología a Emplear**

El método será deductivo.

El diseño de la investigación será explicativo.

Las técnicas de validación serán el análisis bibliográfico y análisis lógico.

## **Capítulo 1**

### **Las Funciones de Combate**

En el presente capítulo se buscará analizar los conceptos doctrinarios sobre el empleo de las funciones de combate el cual estará dividido en tres secciones, en un primer momento tendrá como finalidad establecer los aspectos más importantes que establece la doctrina sobre las funciones de combate las cuales serán fundamentales para un adecuado empleo de los diferentes sistemas. Luego establecer las diferencias más significativas como así también aquellas diferencias sustanciales en los distintos tipos de organizaciones que se establecen, por último arribar a una serie de conclusiones finales del capítulo.

#### **Sección I**

##### **Aspectos Doctrinarios más Importantes**

La doctrina vigente establece la necesidad de un empleo de manera sistémica de toda la organización teniendo en cuenta las funciones de combate comprendidas por actividades, tareas y sistemas que se encuentran agrupados para el cumplimiento de objetivos comunes como parte de una organización mayor. Básicamente estas funciones de combate buscarán la manera más eficiente de poder lograr y cumplir con estos objetivos impuestos de la mejor manera posible.

El ROB 00-01 Conducción para las FFTT establece el empleo de seis (06) funciones de combates comunes, las cuales se interrelacionan entre sí en donde cada una de estas buscará no solo compensar a otra función sino también buscar cumplir con el logro de un objetivo que contribuya al escalón superior.

Dichas funciones de combate serán definidas y establecidas bajo el concepto de comando y control, maniobra, apoyo de fuego, inteligencia, protección y sostenimiento.

## **Comando y Control**

El comando es la función por excelencia del militar, el mismo contempla el empleo tanto de recurso como de medios que tiene el jefe, buscando no solo inculcar su voluntad, sino también la intención que este persigue, dando flexibilidad y la posibilidad de adecuarse ante diferentes situaciones.

Por su parte el control es propio y deriva del comando en donde el jefe buscará corregir cualquier tipo de anomalía o desviación de lo planificado, a través del uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), teniendo presente la importancia y las características de los ambientes que se presentan en la actualidad cada vez más volátiles, inciertos, complejos y ambiguos (VUCA).

Un aspecto no menor es además establecer las relaciones de comando y funcionales, evitando la superposición de actividades lo cual conllevará fricciones que deben ser evitados en todo momento, buscando el óptimo empleo de los elementos puestos a disposición de todo jefe.

A través de esta función se desarrollarán y establecerán las actividades básicas de la conducción siendo estas el planeamiento, organización, coordinación, control y dirección, todas pendientes del correcto uso de las comunicaciones e informática que se presentan asegurando la recurrencia de información entre los diferentes puestos comandos (puesto comando principal, puesto comando de alternativa, puesto comando táctico y puesto comando retaguardia) y a través de las diferentes redes (red comando, red operacional e inteligencia, red logística, red apoyo de fuego, red aérea y otras redes).

## **Maniobra**

La maniobra se encuentra íntimamente ligado al Principio Fundamental del Planeamiento Militar el cual establece que para el desarrollo de operaciones eficaces se deberá tener en cuenta como una de sus características esenciales la ejecución de acciones desde

posiciones relativas favorables, es por esto que se considera no solo el elemento que la ejecuta, sino también las actividades que siendo ejecutadas buscarán ubicarlo en una posición ventajosa que conllevará a la obtención de la decisión, a su vez se deberá tener en cuenta que el resto de las funciones, a través de sus diferentes sistemas, contribuirán al cumplimiento de esta función, actividad y o tarea que se deba desarrollar durante el combate.

Además, la maniobra no solo contemplara la ejecución de movimiento buscando de alguna manera aproximarse o eludiendo al mismo, sino también se considerará la ejecución de la movilidad y contramovilidad, favorecida por los elementos de ingenieros en apoyo a los diferentes elementos; como así también los fuegos que permitirán que se alcance los puntos geográficos establecidos para el desarrollo de operaciones, teniendo siempre presente la sincronización y efectos perseguidos en la acción de todas las agencias de fuego puestas a disposición del comandante/jefe.

### **Apoyo de Fuego**

El fuego sea de superficie o superficie-aire buscará un adecuado empleo a través de la integración, coordinación y sincronización de todos los elementos como parte de un sistema buscando la letalidad sobre diferentes blancos en apoyo a los elementos en el desarrollo de operaciones. He aquí como se expuso en un principio el fuego es netamente contribuyente a la maniobra y así con cada uno del resto de las diferentes funciones, actividades y tareas.

Todos los fuegos deberán ser empleados de manera eficaz siendo sumamente minucioso en el empleo, a través de un planeamiento detallado que garantice de manera correcta las prioridades en el uso de los mismos.

### **Inteligencia**

Dicha función buscará obtener información tanto de las capacidades como las debilidades que presenta el enemigo en oposición, a través del conocimiento y el empleo de la

inteligencia básica obtenida, como de aquellos interrogantes que se le presenten al jefe producto de un proceso de planificación, los cuales se verán reflejados en los elementos esenciales de inteligencia (EEI), como así también en otros requerimientos de inteligencia (ORI), siendo que estos de menor importancia y no se puedan clasificar como esenciales. Además buscarán obtener información tanto del ambiente geográfico, como de otros aspectos del ambiente operacional, teniendo siempre presente los diferentes niveles sobre los cuales se buscará obtener información (inteligencia estratégica, inteligencia operacional e inteligencia táctica).

Toda la información siempre dará lugar a la “Guerra de la información” tanto en el uso como en el manejo, teniendo siempre presente no solo la obtención de información, sino también negar que el enemigo pueda obtener datos de interés de la propia fuerza a través de las medidas de seguridad de contrainteligencia(MSCI).

El proceso de la información se llevará a cabo a través de una secuencia lógica de manera permanente y continua, siempre guiado por la misión del elemento, teniendo como pasos la dirección del esfuerzo de obtención, donde se determinan los EEI/ORI, se planifica a través del Plan de Obtención de información, se coordinan los medios de obtención teniendo en cuenta su capacidad, adecuación, multiplicidad, oportunidad y equilibrio y por último se supervisa el rendimiento de los medios, las características de los informes producidos y el estado de cumplimiento de las ordenes de obtención.

Luego se establece la obtención de información, ya sea a través de los elementos de inteligencia como de exploración, en las diferentes áreas de combate, áreas territoriales y áreas de proyección, sin olvidar que todos los individuos que no forman parte de estas organizaciones son imprescindibles en el aporte de la obtención sobre las fuentes de información.



Como tercer paso el proceso de la información obtenida será donde se deberá registrar, valorizar, analizar, integrar e interpretar todos los datos obtenidos.

Por último se dará la diseminación y uso de la información obtenida a través del anexo Icia, mensaje de información, resumen de inteligencia, informe periódico de inteligencia, informe especial de inteligencia, y el párrafo situación de la orden, a aquellos elementos a los cuales se considere que dicha información le será relevante para el cumplimiento de la misión, teniendo siempre presente la necesidad de saber.

### **Protección**

La protección estará dada por un sin número de actividades tendientes a resguardar a la propia fuerza siempre considerando el empleo sistémico de la organización ya sea a través de actividades de movilidad y contramovilidad aportada por los elementos de ingenieros, el empleo de la defensa antiaérea (DAa), dada por los elementos de artillería antiaérea (AA) como así también de nuevos elementos tecnológicos empleados en conflictos actuales, protegiendo a los elementos de diferentes ataques terrestres como aéreos, buscando minimizar al máximo la superioridad que podrá tener el enemigo en ciertos momentos del combate o la batalla.

También las actividades tanto de guerra electrónica (GE), como de guerra cibernética (GC) son empleados de igual manera que las diferentes acciones de velo y engaño.

### **Sostenimiento**

Dicha función se establecerá como la capacidad y habilidad para mantener los efectivos, el abastecimiento y el mantenimiento del material y personal, buscando a través de una serie de actividades y tareas esenciales permitir la libertad de acción, extender el alcance de las acciones y prolongar la resistencia de la fuerza. Dicho sostenimiento se dará a través del área de materiales sobre las funciones y actividades de abastecimiento, mantenimiento, transporte, cálculos de movimientos, empleo de servicios adquisiciones, etc como así también del área de

personal con el mantenimiento de los efectivos y de la moral, necrología, sanidad, seguridad contra accidentes (SCA), prisioneros de guerra (PPGG), disciplina ley y orden (DlyO), reemplazos, siempre teniendo presente que dicho sostenimiento deberá satisfacer los requerimientos tanto en el despliegue, durante la operación, en las posibles redistribuciones, al finalizar las operaciones y en repliegue final una vez finalizado el conflicto.

## **Sección II**

### **Tipos de Organización.**

Como punto partida se deberá tener en cuenta que existen significadas diferencias en cuanto a la estructura que podrá o puede establecer la subunidad independiente de exploración. Dichas estructuras se encuentran plasmadas tanto en los cuadros de organización de las subunidades, en órdenes vigentes emanadas de los escalones superiores, en la doctrina vigente, como la realidad en la cual se encuentran las mismas.

En cuanto a los cuadros de organización y en comparación a la realidad se puede establecer que las subunidades se encuentran disminuidas, sin embargo dicha organización busca adaptarse teniendo en cuenta tanto la estructura como así también el personal disponible para el desarrollo de actividades, siempre respetando los criterios para organizar, los cuales se encuentran plasmados y establecidos en la doctrina vigente, siendo estos la base fundamental para adiestrarse y prepararse ante el desarrollo de una crisis, estos criterios que emplea la subunidad independiente de la brigada son la flexibilidad, interoperabilidad, modularidad y sustentabilidad.

Como segundo posible tipo de organización se debe tomar la emanada por el escalón superior que establece una posible organización ideal plasmada a través de la orden de organización, en donde dicho documento refleja y se asimilan a la realidad teniendo en cuenta

que se establece sobre el cuadro de organización real, los medios a disposición del J Subunidad independiente y posibles asignaciones de personal ya establecidos por los escalones superiores.

El tercer tipo de organización que se establece se podría dar a través del empleo de la doctrina emitida a partir del año 2018, la cual se toma sobre la base de una subunidad de exploración orgánica de un regimiento de exploración, sin embargo dicha doctrina no aplica para la subunidad independiente de exploración, ya que la misma establece una serie de diferencias significativas entre estos dos tipos de organización.

Esta disparidad entre una subunidad Expl orgánica de un regimiento y la subunidad independiente de exploración se dará en cuanto a las capacidades y limitaciones de dichas organizaciones, alcances, medios empleados, abastecimientos, mantenimiento, capacidad de cubrir diferentes frentes y avenidas de aproximación, capacidad de apoyo entre secciones, capacidad y velocidad en la aplicación de los criterios para la conformación de nuevas organizaciones en el empleo de objetivos particulares, tiempos reducidos en el proceso de planificación comando en comparación con el proceder del jefe de tropas, experiencia de Jefes de subunidad y jefes de secciones, el empleo de una plana mayor, producto del nivel en el cual la encuadra la doctrina, ejecución en el empleo de las funciones, actividades y tareas de combate establecidas para el empleo sistémico de la organización.

En cuanto a la relación en el empleo de las funciones de combate, y la estructura establecida en la doctrina, la misma no describe la función de combate de inteligencia a sabiendas la importancia para el empleo sistémico de cualquier organización, destacando que la subunidad independiente es un elemento esencial que nutre al sistema de inteligencia no solo a través de la cadena de comando, sino también formando parte de un canal técnico que permite la celeridad de las actividades teniendo en cuenta que normalmente el tiempo será escaso para este tipo de organizaciones.

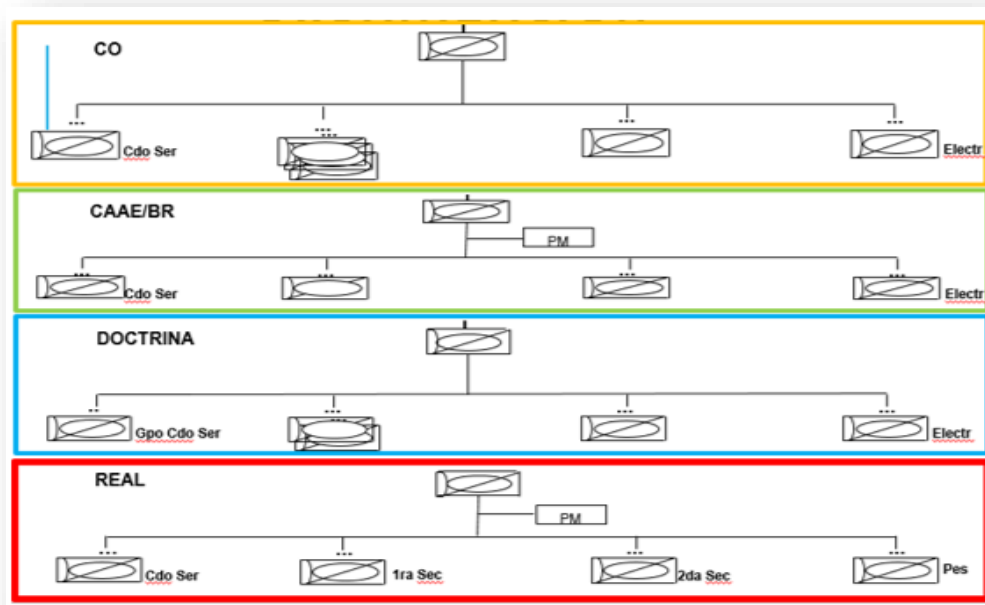
Por último, existen un gran disentimiento no establecido en la doctrina pero destacables y de gran importancia que hacen al trabajo diario de la subunidad independiente de exploración, donde la cultura organizacional, cumple un papel fundamental y preponderante, una clara definición se podría establecer a través del concepto establecido por Edgar Schein la describe como aquel conjunto de creencias que comparten los miembros de una organización sobre cuál es la mejor forma de hacer las cosas, las cuales definen la visión que la organización tiene de sí misma y del entorno. Dicha cultura organizacional deberá establecer y definir las pautas culturales a desarrollar, mecanismos de coordinación necesarios, parámetros de diseño y cada organización reflejará una cultura de acuerdo a los fines que persigue. (Blanco D, 2015)

Hoy en día el entorno actual es sumamente complejo y se debe diferenciar el tipo de estructura más eficaz considerando y recordando que dicho entorno es volátil, incierto, complejo y ambiguo, y en donde se considera que las organizaciones deben adaptarse de manera continua a sus entornos, manteniendo un equilibrio dinámico, además las mismas han de ser gestionadas con el objetivo de conseguir una adaptación al entorno que requiere absorber la incertidumbre ambiental.

En todos los casos, el desorden, la desorganización, son contemplados como situaciones a evitar por cuanto hacen peligrar la necesaria de armonía interna, para conseguir el equilibrio con el entorno, por último todos estos modelos parten de la creencia de que el éxito a largo plazo procede de la estabilidad, la armonía, la regularidad, la disciplina y el consenso. (Cid J, 2017)

**Figura 1**

*Tipos de organización de la subunidad de Exploración.*



*Nota:* El grafico representa las diferencias en los tipos de organización teniendo en cuenta CO, Orden de Organización, Doctrina (subunidad enmarcada en un RC Expl) y real. (Fuente propia)

### Sección III

#### Conclusiones Parciales

Todos los aspectos mencionados previamente convergen en la distinción esencial entre las subunidades de exploración independientes y aquellas que se sitúan en el marco de un Regimiento de Caballería de Exploración (RC Expl). Esta distinción radica en las diversas capacidades y limitaciones para el empleo de los sistemas relacionados con las funciones de combate.

En particular, se hizo hincapié en la necesidad de que estas organizaciones adopten un enfoque sistémico para lograr una mayor eficiencia en la consecución de objetivos compartidos. Además, se observó que la doctrina actual no aborda ciertos aspectos cruciales, como la función de inteligencia, a pesar de que las subunidades de exploración son elementos

fundamentales para la obtención de información y forman parte integral del canal técnico de inteligencia.

Se destacaron las capacidades y limitaciones inherentes a estas organizaciones, al tiempo que se subrayó la importancia crítica de la cultura organizacional en las operaciones diarias. Asimismo, se reconoció la imperiosa necesidad de que estas organizaciones se adapten a un entorno en constante cambio y complejidad.

En lo que respecta a la función de protección, se señaló que las subunidades independientes no tienen prioridad en la Defensa Antiaérea (DAe) y, en ocasiones, requieren la incorporación de elementos adicionales con esta finalidad. Sin embargo, en la actualidad, diversos avances tecnológicos permiten a estas subunidades contar con sus propios sistemas de DAe, sin depender de elementos no orgánicos.

Por otro lado, la función de sostenimiento se caracteriza por métodos rutinarios que no siempre consideran las particularidades de los entornos operativos, lo que puede presentar dificultades en la ejecución de estos procedimientos.

Se destacó de manera positiva la inclusión y descripción de las funciones de combate y sus respectivos sistemas, con la excepción de la función de inteligencia. Esta división de sistemas no solo facilita la definición de tareas específicas relacionadas con la obtención de información, sino que también orienta la formación y el equipamiento, manteniendo siempre presente los criterios que rigen la configuración de cualquier organización militar.

En última instancia, se puede afirmar que este reglamento ha experimentado una significativa evolución en comparación con su versión anterior ya derogada, y esta evolución se enriquece con la incorporación de experiencias del empleo de elementos de exploración en la Guerra del Golfo, que tuvo lugar entre el 2 de agosto de 1990 y el 28 de febrero de 1991. Además, este capítulo proporciona una comprensión profunda de los conceptos doctrinarios

clave relacionados con las funciones de combate y explora diversos tipos de organizaciones en el contexto militar. Destaca la importancia de que estas organizaciones se adapten a entornos en constante cambio y subraya la necesidad de una cultura organizacional eficaz para lograr el éxito a largo plazo en las operaciones militares.

## **Capítulo 2**

### **Empleo de las Funciones de Combate en los Países de Uruguay, Paraguay y Chile**

Durante el presente capítulo se buscará identificar el empleo de las funciones de combate sobre organizaciones similares de los ejércitos de Uruguay, Paraguay y Chile buscando comparar y establecer diferencias de los sistemas establecidos sobre la base de la gama de doctrina vigente de los países mencionados.

Dicho capítulo estará dividido en cuatro secciones, siendo una por cada país para poder finalizar en una sección final que buscará arribar a las conclusiones parciales de dicho capítulo.

Como parámetros de comparación se establecerá la división de las diferentes funciones de combate y aspectos que se destacan de estas, el tipo de estructuras utilizada en los elementos de exploración y reconocimiento y los aspectos positivos más destacables por cada uno de los mencionados.

### **Sección I**

#### **Empleo de las Funciones de Combate en el Ejército de Uruguay**

El manual de operaciones del Ejército de Uruguay establece nueve (09) funciones de combate para el empleo de todas sus organizaciones, en donde se describen las funciones de Comando, Control y Comunicaciones, Inteligencia, Maniobra, Apoyo de Fuegos, Defensa Antiaérea, Movilidad y Supervivencia, Logística, Apoyo Aerotáctico y Apoyo Naval.

En cuanto al comando, control y comunicaciones se puede observar cierta similitud a la propia doctrina donde establece la importancia describiendo los conceptos de comando, control, sin embargo no se considera o hace referencia a los sistemas de informática, en donde la interacción con los medios de comunicación permitirán concretar las actividades básicas de



la conducción, como así también poder garantizar la coordinación y sincronización de todos estos sistemas.

La función de inteligencia establece y considera los mismos conceptos que la propia doctrina.

Por su parte la función de maniobra establece la importancia destacándola además como un principio de la conducción, sin embargo no la considera o describe como la posibilidad de ejecutarla para alejarse del enemigo, además debemos recordar que nuestra doctrina vigente la contempla no solo como se mencionó anteriormente, sino también como un elemento de la táctica.

En el apoyo de fuego existe una gran similitud, donde se consideran todos los fuegos puestos a disposición del comandante (terrestre, aéreo y naval) buscando ser un multiplicador del poder de combate y posibilitando la decisión sobre los objetivos impuestos.

Al hacer referencia a la función de defensa antiaérea hace referencia y establece una semejanza, sin embargo nuestra doctrina la considera como una función de protección donde no solamente se contempla la DAe sino también sistemas de ciberdefensa, acciones en el espectro electromagnético, medidas de velo y engaño y protección QBN.

En cuanto a la movilidad y supervivencia la establece como las acciones desarrolladas para proteger a la fuerza teniendo presente la movilidad y contramovilidad de las diferentes organizaciones.

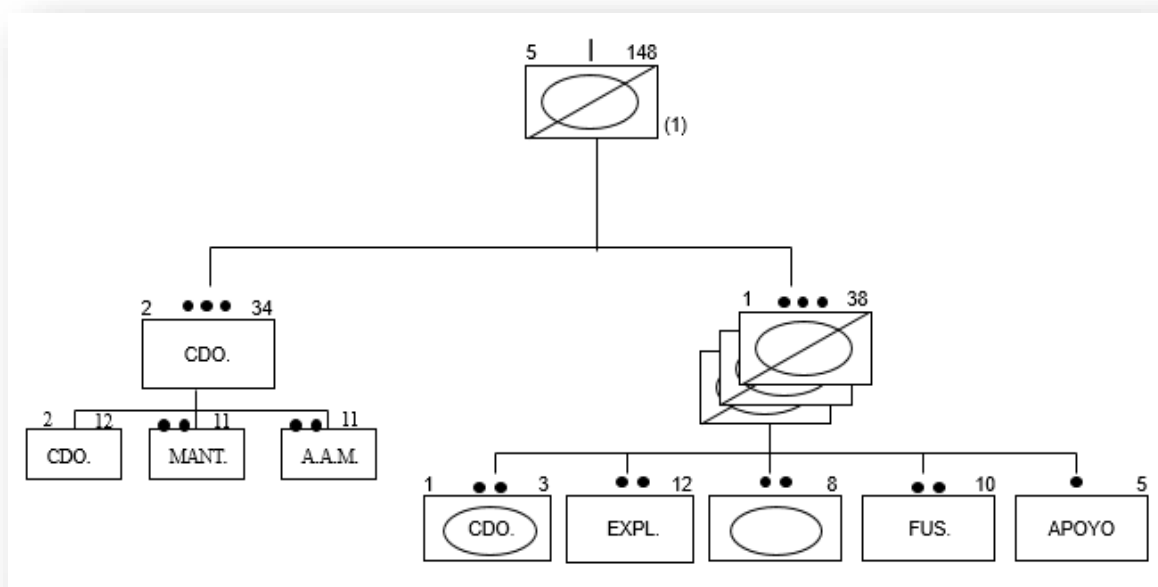
La función logística al igual que la función de sostenimiento de propia fuerza busca mantener la aptitud combativa de la fuerza empleando todos los recursos disponibles para el logro del fin.

Por ultimo Apoyo Aerotático y Apoyo Naval ya considerados como parte de la función de apoyo de fuego son considerados como funciones de combate sumando a su capacidad de fuego el transporte y el reconocimiento.

En cuanto a los escuadrones de reconocimiento se encuentran enmarcado dentro de los regimientos y establecen la siguiente estructura:

### Figura 1

#### Organización tipo de Expl del Ejército de Uruguay



*Nota:* El grafico representa el esquema de una organización de Expl tipo del Ejército de Uruguay. Ejército Uruguay. (2003). Manual de Operaciones. RC 1-1

Por último y en referencia a la doctrina del ejército de Uruguay se puede apreciar una similitud al describir el empleo de las funciones de combate, si bien su división es diferente a la que establece la propia doctrina se contemplan todas las funciones, actividades y tareas que desarrollan nuestras organizaciones conllevando a la posibilidad de combinar fuerzas producto de la capacidad de interoperabilidad. (Ejército Uruguay, 2003)

## Sección II

### Empleo de las Funciones de Combate en el Ejército de Paraguay

El manual de operaciones del Ejército de Paraguay establece el empleo de siete (07) sistemas de combate en donde se describen las funciones de comando y control, maniobra, apoyo de fuego, inteligencia, defensa antiaérea, ingeniería y sistema de logística.

En cuanto al sistema de comando y control se establece una clara semejanza a la propia doctrina, teniendo en cuenta los medios de GE, además destaca como importante el perfecto entendimiento de la intención del comandante y del concepto de la operación que permiten que las acciones de los subordinados puedan ser realizadas con mayor iniciativa, oportunidad y menor dependencia de los medios de comunicaciones.

Al describir el sistema de maniobra se destacan los mismos puntos que la propia doctrina sin embargo existe una desigualdad al no establecer la finalidad última de esta función que será la de ubicar a un poder de combate en una posición ventajosa para obtener la decisión.

El sistema de Apoyo de fuego estipula las mismas consideraciones que la propia doctrina en cuanto a su importancia y los medios empleados de tierra, aire y mar puestos a disposición para el cumplimiento de la misión.

El sistema de inteligencia establece la misma importancia que la propia doctrina, sin embargo establece y considera a los regimientos de caballería mecanizados siendo los elementos más óptimos para la obtención de información del enemigo, terreno y condiciones meteorológicas.

Al hacer referencia al sistema de defensa antiaérea el mismo describe de manera similar los aspectos mencionados en nuestra función de protección, separando las actividades de GE

que se encuentra establecida en el sistema de comando y control, por otro lado no estipula las actividades de protección de QBN, como así también las medidas de velo y engaño.

El sistema de ingeniería establece el accionar de los elementos de ingenieros para ejecutar las tareas que aseguren la movilidad y contramovilidad de la fuerza como también aquellas tendientes a proteger a la fuerza aquí yace la diferencia en la división de actividades con la propia doctrina en donde diversifica las actividades sobre diferentes sistemas.

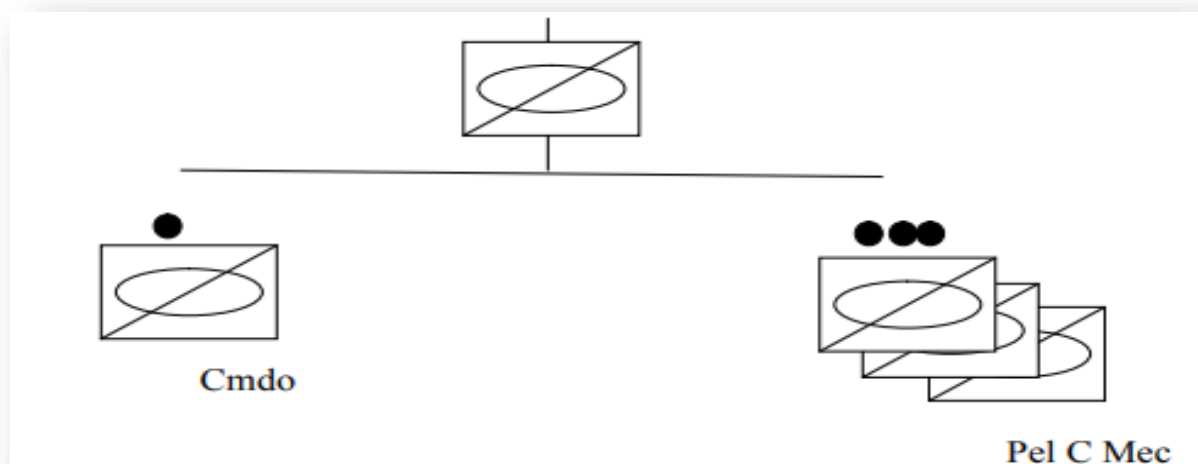
El último sistema estipulado como logística describe las mismas actividades contempladas en la función de sostenimiento de la propia doctrina, teniendo en cuenta tanto el apoyo de material como de personal para el desarrollo antes, durante y después de las operaciones.

Un factor importante que tiene en cuenta esta doctrina es el factor humano y en donde se establece como puntos más importantes a considerar los siguientes: describe que aunque no sea un sistema operacional, el “Elemento Humano” es un componente crítico de las operaciones. Las misiones en el campo de batalla son cumplidas por soldados y no por sistemas de armas. Además establece que solamente guarniciones bien adiestradas podrán utilizar en su plenitud los recursos disponibles en los modernos medios de combate, empleándolos con eficiencia y eficacia. Esa necesidad de una mayor capacitación técnica y táctica de los hombres, de las guarniciones y de un mayor adiestramiento de las fracciones, deberá ser atendida por medio de un programa de instrucción. (Ejército Paraguay, 2013)

En cuanto a los elementos de reconocimiento se establecen tanto escuadrones de reconocimiento de caballería mecanizados como regimientos, considerados como únicos medios en capacidad de ejecutar este tipo de actividad dentro del sistema de Icia, los mismos establecen o adoptan las siguientes estructuras:

**Figura 2**

*Organización tipo de Expl del Ejército de Paraguay*



*Nota:* El grafico representa el esquema de una organización de Expl tipo del Ejército de Uruguay. Ejército Uruguay. (1988). Manual de Operaciones. RC 1-1.

En cuanto a la doctrina del Ejército de Paraguay conlleva gran similitud en el empleo e integración de los sistemas que contempla la propia doctrina. Sin embargo y como aspecto positivo describe la importancia del factor humano para el manejo, coordinación y sincronización de los diferentes sistemas.

### **Sección III**

#### **Empleo de las Funciones de Combate en el Ejército de Chile**

El manual de operaciones del Ejército de Chile establece el empleo de siete (07) funciones de combate en el marco de las fuerzas conjuntas, donde menciona mando y control, maniobra, apoyo de fuego, inteligencia, seguridad, apoyo de combate y guerra electrónica dividiendo las mismas del ámbito específico terrestre donde establece seis (06) funciones de combate siendo mando y control, maniobra, apoyo de fuego y técnico, inteligencia, seguridad, apoyo al combate y guerra electrónica.

En cuanto a las funciones conjuntas establece los mismos criterios que la propia doctrina, sin embargo destaca los aspectos que considera en la función de maniobra ya que establece y remarca la importancia de la información militar oportuna para contar con los antecedentes necesarios y adoptar resoluciones acertadas; sincronización de los esfuerzos para lograr la sinergia que hace posible la superioridad en el lugar de la decisión; sencillez y coordinación de los planes, para que sean fácilmente comprendidos por los subordinados y ejecutados de manera eficaz; capacidad para evaluar y asumir los riesgos del combate; actuar a la profundidad del dispositivo adversario para destruir o desorganizar las fuerzas e interrumpir su accionar, evitando el choque directo o realizarlo de manera ventajosa; libertad de acción, aspecto esencial y que se logra con una planificación centralizada y ejecución descentralizada, que permita a los comandantes actuar con iniciativa. (Ejército Chile, 2011).

Otro punto destacable al que hace mención la descripción de las funciones mencionadas es la capacidad para conformar nuevas funciones, agrupando sistemas, actividades o tareas siempre y cuando el fin lo justifique.

Por último y teniendo en cuenta la doctrina de exploración y reconocimiento, la conformación de los elementos de exploración estará dada por el tipo de área o zona a cubrir.

### Figura 3

#### *Funciones Conjuntas y Funciones de Combate del Ejército de Chile*



*Nota:* El gráfico representa las diferentes funciones de combate utilizadas por las FFAA de Chile (RDO 30901)

## Sección IV

### Conclusiones Parciales

A lo largo de este capítulo, se han analizado las diferencias significativas en el empleo de las funciones de combate en los países de Uruguay, Paraguay y Chile. Se ha observado una notable similitud en la utilización de los sistemas contemplados en el contexto de las funciones de combate, conforme a lo establecido por la doctrina de cada país. No obstante, se ha identificado una variación en la organización y distribución de actividades y tareas, agrupadas bajo diferentes funciones. Esto lleva a la conclusión de que es posible lograr organizaciones interoperables, flexibles, modulares y sostenibles, a pesar de estas diferencias en la estructura.

Un aspecto relevante a destacar es la creación de funciones de combate específicas con un propósito único o la consideración de nuevas funciones para propósitos concretos. Sin embargo, es importante señalar que estas organizaciones no siempre contemplan las funciones, actividades y tareas relacionadas con las nuevas tecnologías utilizadas en los conflictos actuales. Esto subraya la necesidad de una adecuación constante, revisión y actualización de la doctrina vigente para mantenerse al día con las demandas cambiantes de la guerra moderna.

Además, es fundamental reconocer que todas estas organizaciones, ya sea de exploración o reconocimiento, dedican esfuerzos significativos en adiestramiento, equipamiento y entrenamiento. Esto resalta la importancia del factor humano y su relación con los sistemas en la obtención de información sobre el enemigo. Todo este proceso se lleva a cabo bajo la orientación del órgano de inteligencia, que desempeña un papel central en la gestión de estos recursos y capacidades.

**Tabla 1***Empleo de las funciones de combates por países*

<b>Funciones de Combate</b>	<b>Argentina</b>	<b>Uruguay</b>	<b>Paraguay</b>	<b>Chile</b>
Comando y control	X	X	X	X
Maniobra	X	X	X	X
Apoyo de fuego	X	X	X	X
Inteligencia	X	X	X	X
Protección	X			X
Sostenimiento/ Logística	X	X	X	X
DAAe		X	X	
Movilidad y Sup		X		
Apoyo Aerotáctico		X		
Apoyo Naval		X		
Ingeniería			X	

*Nota:* Empleo y agrupamiento de las diferentes funciones de combate por países de la región. (fuente propia)



## **Capítulo 3**

### **Empleo de Nuevos Sistemas Tecnológicos**

Durante el desarrollo del presente capítulo se buscará identificar el empleo de nuevos sistemas tecnológicos no contemplados en la doctrina y que se encuentran siendo utilizados o experimentados en diferentes conflictos, siendo estos fundamentales para crear o generar nuevas capacidades, que permitan obtener una ventaja por sobre las fuerzas del adversario.

Dicho capítulo se dividirá en 3 secciones, en donde en un primer momento describiré la importancia sobre el uso y empleo de los criterios que deberán regir toda organización, luego buscaré identificar los nuevos sistemas tecnológicos utilizados en la actualidad, para finalizar con una conclusión y la implicancia de los aspectos mencionados, teniendo en cuenta el impacto en la generación de capacidades de la subunidad de exploración independiente.

#### **Sección I**

##### **Los Criterios Organizacionales**

Como punto de partida del capítulo se deberá tener presente la importancia sobre los diferentes criterios organizacionales que permitirán adoptar esta gama y espectro de nuevos desarrollos que lleven a la finalidad buscada por los elementos de exploración, en post de la obtención de información. Estos criterios pueden expresarse y definirse sobre la base de cuatro conceptos básicos, tales como la flexibilidad, la interoperabilidad, la modularidad y sustentabilidad.

Al aludir sobre la flexibilidad se entiende que no solo permite el logro de la interoperabilidad, sino también la capacidad de adaptación que deben poseer los elementos de exploración para la obtención de información, considerando que los mismos operaran en la profundidad del dispositivo del enemigo buscando no solo los espacios vacíos, sino toda aquella ventaja que permita explotar una debilidad o vulnerabilidad detectada por dichos

elementos y transmitirla a través de la cadena de comando para la implementación en la toma de decisiones y el posterior desarrollo de acciones. Dicha flexibilidad adquirida a través del adiestramiento en tiempo de paz permitirá no solo tener una mayor capacidad de resiliencia, sino también poder adaptarse a nuevos sistemas tecnológicos que permitan comprender mejor el campo de combate sabiendo identificar oportunidades en la inmensidad y saturación de la información presente.

Un claro ejemplo se presenta con el ejército de Estados Unidos (uno de los 10 países que más aporta para la investigación sobre el área tecnológica) quien realizó varias pruebas, que denominan 'Experimento de dominio de la información global' (Global Information Dominance Experiment, GIDE, en inglés), un conjunto de tecnologías de vanguardia basadas en inteligencia artificial con las que busca adquirir capacidad predictiva para "adelantarse a los movimientos del enemigo".(Díaz J, 2021)

El aprendizaje automático y la inteligencia artificial pueden detectar cambios en una situación específica y se pueden establecer parámetros en los que dará una alerta para tomar conciencia e ir a comprobar otro sensor como la capacidad satelital para observar más de cerca lo que podría estar ocurriendo en un lugar específico", (Clarín, 2021)

Hoy en día diferentes países enfrentan el dilema de cómo organizarse, equiparse y adiestrarse teniendo presente la flexibilidad y adaptación de los elementos en todos los niveles, sin embargo ninguno escapa de la idea y necesidad de la obtención de estos nuevos sistemas tecnológicos que permiten extraer datos objetivos de la zona de combate.

El segundo criterio organizacional establecido en nuestra doctrina se asienta sobre la interoperabilidad que permitirá el trabajo conjunto con un mínimo de preparación por dos o más sistemas dentro de un sistema mayor, dicho criterio es favorecido por el empleo, uso, preparación y conocimiento de la doctrina vigente, equipamiento, homologación de

procedimientos, como así también la adquisición de sistemas tecnológicos compatibles que eviten el exceso en la utilización de los diferentes medios para la obtención de información. Dicha interoperabilidad facilitará la adecuación de diferentes elementos ajenos a los elementos de exploración que permitan cumplir las diferentes técnicas y procedimientos establecidos en la doctrina.

El tercer criterio a tener en cuenta estará establecida sobre la modularidad que permita componer capacidades, siempre teniendo en cuenta las aptitudes que presenta la subunidad de exploración, como así también las limitaciones evitando generar una dificultad que conlleve al incumplimiento de los principios de configuración y proporcionalidad, dicha modularidad deberá posibilitar la obtención de información como fin último de este tipo de organización.

Por último el criterio de sustentabilidad el cual concibe actividades tendientes a mantener a la fuerza no solo logísticamente sino también permite que los elementos tengan la capacidad de incorporar tecnología de manera gradual.

## **Sección II**

### **Utilización y Empleo de los Nuevos Sistemas Tecnológicos**

La tecnología actual permite la vigilancia del campo de combate con una precisión y un detalle que hace cada vez más difícil mantener el velo, lograr el engaño y mucho más aún obtener la sorpresa táctica en una operación. Las fracciones de exploración son las más afectadas por el empleo de radares, sensores, aviones no tripulados, sistemas de transmisión de imágenes visuales en tiempo real y sistemas integrados de satélites, que permiten la vigilancia todo-tiempo del campo de combate, como así también la temprana adquisición incrementando la eficacia de las operaciones de seguridad y el cumplimiento de sus misiones específicas, entre otras la de negar información. Por estas razones la adecuada planificación del accionar de los

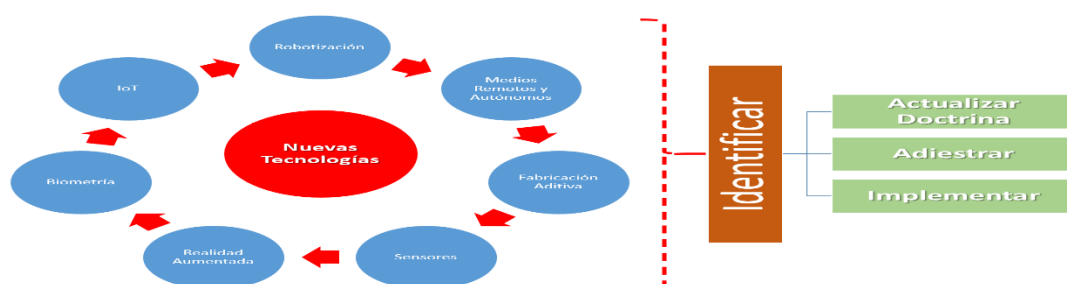
medios de Exploración y Vigilancia serán la clave del éxito de toda operación que se inicie. (Galvan A, 2020).

Hoy en día son escasos los países que invierten parte de su presupuesto en el desarrollo de tecnologías que faciliten las actividades en el campo de batalla. No es poco considerar los ambientes en los cuales se desarrollan los combates en el presente, teniendo en cuenta el gran índice y aumento de la población en zonas urbanas, con una alta tasa en la emigración desde las zonas rurales, otro factor importante es el tipo de enemigo, el tiempo de duración, la complejidad, la población civil y su protección según el derecho internacional humanitario (DIH), y un sin número de variables establecidas y no establecidas. Estos cambios han producido la necesidad de generar nuevas capacidades a través de diferentes sistemas y tecnologías puestas a disposición de los exploradores.

Un claro ejemplo es el ejército de España quien ante este tipo de dificultades ha identificado y catalogado una serie de tecnologías que influirán de manera directa sobre el desarrollo de los conflictos, tales como la robotización, proliferación de medios remotos y autónomos, la fabricación aditiva, la proliferación de sensores, el internet de las cosas, avances en biometría, realidad aumentada y ocultación, entendiendo que la adaptación constante es el factor de éxito para el desarrollo de las operaciones. (Ejército España, 2019)

#### Figura 4

##### *Nuevas tecnologías en el uso militar*



*Nota:* El gráfico representa las nuevas tecnologías que se utilizan las cuales se deben identificar, buscando implementar a través del adiestramiento y la continua actualización de la doctrina (Fuente propia)

En cuanto a la robotización puede clasificarse de dos maneras diferentes, la primera a partir de la cronología (1ra, 2da y 3ra generación), y la segunda se da a través de la estructura que pueden adoptar, siendo estos (poliarticulados, móviles, androides, zoomórficos e híbridos). (Wikipedia, 2022).

En cuanto a la cifra de robots es casi imposible poder determinar la cifra real, ya que es un asunto de estado que principalmente, países como China y Rusia, mantienen esta tecnología bajo un absoluto secreto militar. Sin embargo se conocen datos que es probable que sirvan de referencia.

Estados Unidos desplegó en 2011 en la guerra de Afganistán un robot por cada cincuenta soldados, y según los datos oficiales, se prevé que para el 2023 dispongan de diez robots por cada soldado.

La investigación y desarrollo de robots militares en la industria armamentística se encuentra en pleno auge. Según un estudio realizado a nivel mundial, la inversión realizada en 2016 alcanzó los 1.200 millones de euros, sin embargo para 2024, en tan solo 8 años, ascenderá hasta los 2.500 millones, manteniéndose el ritmo de crecimiento anual entre 9 y un 19%. (Robot Militar, 2019)

En cuanto a la proliferación de los medios remotos y autónomos el Comité internacional de la Cruz Roja (CICR) define a los mismos como aquellos sistemas de armas autónomos sin intervención humana. Tras la actividad inicial o el lanzamiento ejecutados por una persona, un sistema de armas autónomo inicia por si mismo un ataque en respuesta a la información del entorno recibida a través de sensores y sobre la base de un perfil de objetivo generalizado, esto quiere decir que el usuario no elige o ni siquiera sabe cuáles son los objetivos, ni el momento, ni la ubicación exactos de la aplicación de la fuerza del arma en cuestión. Además el CICR recomienda el establecimiento de normas jurídicas que establezcan la necesidad de prohibirse

los sistemas de armas autónomos impredecibles, prohibirse el uso de sistemas de armas autónomos para atacar objetivos humanos.

El diseño y el uso de los sistemas de armas autónomos que no se prohíban deberían regularse, incluso mediante una combinación de: limitación de los tipos de objetivos, por ejemplo, restringiéndolos a objetos que son objetivos militares por naturaleza; limitación de la duración, el alcance geográfico y la escala de uso, incluso para permitir el discernimiento y el control humanos en ataques específicos; limitación de las situaciones de uso, restringiéndolas a situaciones en las que no haya presencia de civiles ni de bienes de carácter civil, y por último tener como requisito la interacción entre el usuario y la máquina, en especial, para garantizar que haya una supervisión humana efectiva y que la intervención y la desactivación se realicen a tiempo. (CICR 2021)

En cuanto a la fabricación aditiva el ejército de EEUU (al igual que otros grandes poderes del mundo) está adoptando esta tecnología para fabricar gran variedad de objetos, desde drones a motores para cohetes, los packs de comida que los soldados llevan en sus misiones, o la posibilidad de llevar siempre encima células solares flexibles impresas en 3D, sobre la ropa o las tiendas de campaña. En un informe, que precisamente se titula *Las tecnologías convergen y el poder se difumina*, se argumenta que los terroristas y los pequeños estados enemigos pueden crear una amenaza militar sin precedentes, usando tecnologías de bajo costo como la impresión 3D, drones de nanotecnología, e inteligencia artificial. (FIE, 2021)

En cuanto a la proliferación de sensores y medios de detección se deriva en el fin de la niebla de la guerra, estos nuevos medios permiten a los comandantes disponer de una visión general, particular y específica de cada uno de los teatros de operaciones (TTOO), buscando digitalizar la realidad y reduciendo los riesgos e incertidumbres. La tecnología permite

seleccionar al enemigo evitando causar menos daños materiales y bajos niveles de resistencia, buscando hacer inoperantes los medios del oponente y afectando sus infraestructuras y sistemas de comando y control. (Fernández M, 2016).

La proliferación de sensores destaca una amplia gamma ya sea que estos se encuentren ubicados sobre el combatiente, los medios o aquellos que proporciona datos del AG.

Al referirnos al combatiente, se pueden obtener numerosas señales fisiológicas que contienen información como el estado físico, mental.

Sobre los medios pueden identificarse algunos de los cuales ya tienen gran participación en diferentes conflictos actuales como los Drones, minidrones, vehículos utilizados para operar sobre superficies acuáticas.

Al referirme a sensores del AG se pueden tener en cuenta una serie de sensores los cuales ya son utilizados en la actualidad tales como los termómetros, barómetro, el piranómetro, el heliógrafo para medir la duración e intensidad de los rayos solares. (Ministerio Defensa de España 2020).

Uno de los términos que más ha evolucionado hace referencia al internet de las cosas (por sus siglas en inglés IoT), se puede afirmar a través de las tendencias que durante los próximos años aumentara de manera drástica a un 63 % aproximadamente. Ahora bien al hacer referencia a las IoT se podría afirmar que buscará integrar todos los elementos descritos con anterioridad como la robotización, proliferación de medios remotos y autónomos, la fabricación aditiva y la proliferación de sensores, de lo mínimo a lo máximo, buscando no solo la transmisión de información, sino también poder influir de manera significativa sobre el ciclo OODA (Observar, Orientar, Decidir y Actuar).

El ciclo OODA se recoge del Manual de la guerra de maniobras de William Lind (1991), afirmar que dicho ciclo no es un método de planeamiento, sino una forma de pensar que tiene el ser humano cuando se enfrenta a la adopción de una decisión.

El ciclo OODA propone pasar de la guerra de desgaste a la guerra de maniobras, buscando como objetivo principal cumplirlo más rápido que el enemigo, al cumplirlo de esta manera se puede afirmar que se estará actuando sobre el escenario correcto, por el contrario el enemigo al encontrarse trabajando sobre un escenario incorrecto cada vez tendrá menos certezas y mayor incertidumbre hasta llegar a la parálisis por análisis.

Como cambios más importantes se propone una activa participación de los elementos de exploración buscando los vacíos que produce el enemigo. Otro gran cambio es la calidad por la cantidad de fuerzas y en tercer lugar la educación.

Dicho ciclo tiene tres filtros fundamentales para su cumplimiento, el primero serán las ordenes tipo misión, buscando obrar a través de la intención del comandante, el segundo filtro se basa sobre la colaboración en la obtención del esfuerzo principal y el tercero hace mención a la superficie y vacíos.

Todos estos filtros son favorecidos por cuatro tipos de herramientas, la primera es el uso de contraataques, el segundo es contar con una reserva libre, el tercero es el uso de la artillería y por último el comando y control en donde el comando debe ser por confianza mutua mientras que el control debe ser discreto.(Fernández F, 2016).

El IoT conllevara a influir en el proceso del ciclo OODA buscando obtener mayor velocidad que el enemigo obteniendo una ventaja y empleando todos los datos que proporcionara todo aquello que engloba este término.

Actualmente ya se habla de la categoría de Internet of Military Things (IoMT), un conjunto de tecnologías que se encuentran en una etapa embrionaria de su desarrollo, pero que



tiene el potencial de acelerar y aumentar la eficiencia del ciclo de observar, orientar, decidir y actuar (OODA) en los ejércitos avanzados. Así lo creen los investigadores de Global Data, que anticipan una aceleración en el desarrollo de este concepto en los próximos años. (It Trends, 2021)

En consecuencia, la integración de sensores, decisores, plataformas, armas, tropas e infraestructuras en este meta-sistema cuya columna vertebral es la red no sólo optimiza el planeamiento y la conducción de las operaciones militares; sino también es uno de los pilares de los procesos de transformación militar de muchos países de nuestro entorno, de la Alianza Atlántica y, en cierta medida, de nuestro país. No cabe duda de que el “Internet militar de las cosas” adquirirá una nueva dimensión a medida que se consoliden las tecnologías en materia de computación, big data, robótica, inteligencia artificial, wearables o integración de sistemas. (Colom G, 2015)

Por último con la llegada de lo que se conoce como "Internet de las cosas" (tendencia a que todos los objetos estén conectados a la red a través de sensores que recojan información de modo permanente) el mundo duplicará toda la información que posee cada 11 horas. Si esto ocurriese no sería descabellado pensar que mucho de lo que se estudie durante una mañana se convierta en obsoleto al anochecer del mismo día. (Freire A, 2015).

Otro nuevo sistema de tecnología se desarrolla sobre la base de los aspectos biométricos en donde el mismo se lo considera como un sistema que utiliza para su funcionamiento una característica física del ser humano y es reconocido como una forma de identificación de personas.

Dentro del funcionamiento de este sistema se encuentra la captura, como se almacenan los patrones o características a analizar, además se incluye un valor de calidad de la imagen y se registran datos personales del usuario; el proceso, analiza los patrones o características y los

convierte en un identificador numérico; la clasificación, compara las características extraídas por el sistema de proceso con las almacenadas en el sistema. La salida da como resultado la similitud de la característica almacenada con la característica del sujeto en comparación y la decisión, resultado de la comparación (características extraídas y las almacenadas) da como resultado positivo permite el acceso de lo contrario es denegado, afirma que el usuario es quien dice ser. (Morales C, 2009).

El último concepto y que hace referencia a las nuevas tecnologías hace referencia a la realidad aumentada (RA) que agrega información sintética a la realidad. La diferencia principal entre realidad virtual (RV) y RA es que por una parte RV implica inmersión del participante en un mundo totalmente virtual y por otra parte la RA implica mantenerse en el mundo real con agregados virtuales. A diferencia de las aplicaciones de RV las aplicaciones de RA generalmente necesitan la movilidad del usuario, incluso hacia ambientes externos. En dichas aplicaciones de realidad aumentada puede ser necesaria conocer la posición global utilizando dispositivos como GPS y brújulas digitales.

Por otro lado se puede definir a la RA como un sistema que mejora los sentidos primarios, es decir, visión, audición y táctil. Estos sentidos son mejorados o aumentados con información digital visible para el usuario. En este contexto, la información virtual incluye información como geo-localización, sobreimpresión visual/audio o información visual en 3D, entre otras. Cabe destacar que al igual que los sistemas sensibles al contexto, las aplicaciones de RA permiten filtrar información y presentar información superpuesta relativa al contexto actual del usuario. La información del contexto puede ser filtrada de acuerdo a la ubicación, camino a recorrer, objeto en foco, período de tiempo o cualquier otra meta información.

La RA consta de cuatro partes bien definidas como la captura de la escena real, tracking del combatiente o usuario, generación de la escena virtual y rendering.

Hoy en día la RA es utilizada para favorecer la conciencia situacional en el desarrollo de la toma de decisiones ante situaciones adversas, los programas han incursionado en la investigación y el desarrollo de componentes electrónicos aplicando la RA como tecnología para visualizar información del medio ambiente donde se produce el combate.

Como más importantes se pueden destacar el proyecto Eyekon, el proyecto Bars, proyecto iARM, proyecto Ultra-Vis y el proyecto Raiom. (Mitaritonna A, 2019).

Por último y como cierre de este capítulo se debe tener en cuenta los nuevos sistemas de armas, sistemas técnicos y logísticos utilizados que permiten brindar mayor capacidad permitiendo obtener la seguridad deseada evitando no vulnerar los principios para la conducción de exploración, además dichos sistemas favorecen los principios de proporcionalidad y configuración de los elementos de exploración.

Entre los sistemas tecnológicos más importantes empleados formando que se encuentran formando parte de nuestras funciones de combates pueden distinguirse en:

La función de comando y control abarca los sistemas que el comandante emplea como herramienta durante el desarrollo de operaciones, Hoy en día existen muchos tipos y sistemas que faciliten dicha tarea, sin embargo hay aspectos que la doctrina vigente remarca y que tiene la necesidad de existir como la interrelación de sus partes, como así también la integración a través de los cuales las partes obtienen información, la clasifican, la intercambian, la analizan, piensan, adoptan decisiones, imparten órdenes y supervisan la ejecución de las acciones, adoptando la sigla de C 3 I 2 que significa: Comando, Control, Comunicaciones, Informática e Inteligencia. (Ejército Argentino, 2017).

Al contemplar la función de maniobra, se puede afirmar que muchos ejércitos buscan que las organizaciones de exploración cuenten con medios cada vez más ligeros, con la alta capacidad de diseminarse y agruparse en caso de así necesitarlo, más allá de la clase de

vehículos y teniendo sus respectivas características, se debe establecer un equilibrio que garantice la seguridad del explorador, como así también poder ubicarse en una zona favorable que permita hacer un empleo eficiente de los sistemas tecnológicos que aumenten considerablemente los alcances en la profundidad del campo de combate.

En la función de Protección podemos encontrar el sistema portátil de defensa aérea de corto alcance que podrá operar en todas las zonas climáticas de nuestro país el cual brindará una adecuada cobertura aérea durante el desarrollo de operaciones militares y en la defensa ante ataques aéreos de bases, puertos, nodos carreteros, puestos de comando, depósitos de suministros, desplazamientos de columnas militares, desembarcos de tropas, etc. (Paleo J, 2022).

Este sistema permite que las subunidades de exploración puedan ampliar su capacidad de defensa sin tener la necesidad de dependencia de elementos de DAa, que provoquen un cambio en la estructura y modifique los principios ya nombrados.

### **Figura 5**

#### *Sistema Antiaereo*



*Nota:* Sistema de DAa montado en vehículo tipo de Expl. <https://maquina-de-combate.com/blog/?p=62623>

Al hacer referencia a la función de inteligencia de la cual forma parte la subunidad independiente de exploración como elemento de obtención de información, se deberá tener en cuenta que los nuevos sistemas tecnológicos nombrados precedentemente, no solo permitan

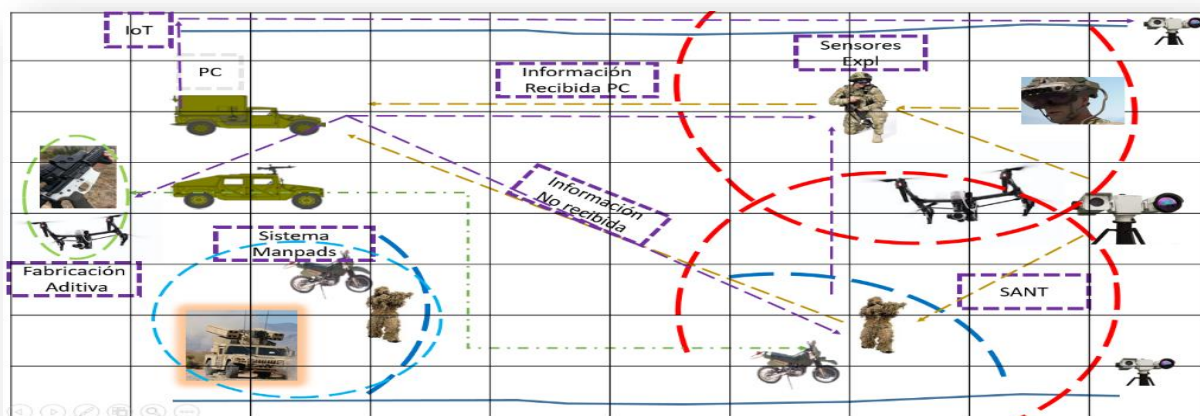
obtener información de manera eficiente, sino también que los mismos permitan la interoperabilidad con los elementos de inteligencia a través del canal técnico de manera fluida.

En cuanto a la función de apoyo de fuego el escuadrón de exploración independiente no contempla en ninguna de sus organizaciones tipo el empleo de apoyo de fuego orgánico, sin embargo es uno de los medios más aptos para brindar la información necesaria que proporcione la ubicación y dispositivo del enemigo, por lo que deberá tener la capacidad a través del empleo de sus medios y la capacidad de establecer diferentes vías de comunicaciones con los integrantes de diferentes fuerzas para explotar una situación ventajosa en post de la propia fuerza.

Por último y al aludir sobre la función de sostenimiento se destaca el empleo de las nuevas tecnologías que buscan obtener la información con mayor velocidad, dicha velocidad se da a través del empleo de nuevos software que permiten obtener una actualización del estado de la fuerza en sus diferentes áreas logísticas. A través del empleo de las nuevas tecnologías como la fabricación aditiva (construcción de ANT), o el uso IoT, que facilita comprender el nuevo concepto de logística 4.0.

## Figura 6

*El empleo de nuevos sistemas tecnológicos.*



*Nota:* Obtención y transmisión de información de la subunidad de Exploración Independiente a través del empleo de los nuevos sistemas tecnológicos. (Fuente propia)

### **Sección III**

#### **Conclusiones Parciales**

Durante el transcurso del presente capítulo se han introducido una serie de conceptos innovadores que no se encuentran contemplados en la doctrina vigente. Estos conceptos están vinculados a las nuevas tecnologías, las cuales tienen el potencial de potenciar las capacidades de las subunidades de exploración. Estas tecnologías pueden extender el alcance de las unidades, mejorar su protección, fortalecer su sostenimiento y garantizar una comunicación fluida tanto con el escalón superior como dentro del canal técnico de inteligencia.

La inclusión y comprensión de estos nuevos conceptos en la doctrina son fundamentales para asegurar que los exploradores de las subunidades independientes de exploración puedan desenvolverse de manera efectiva, captando una amplia gama de aspectos del ambiente operacional con la máxima celeridad posible.

Es relevante señalar que el término "tecnología" se utiliza de manera genérica y aislada en todo el desarrollo de la doctrina. Esto resalta la importancia de especificar y distinguir estos conceptos para poder proporcionar un entrenamiento y adiestramiento adecuados en aras de la defensa nacional.

Además de contribuir a las diversas funciones de combate, estos nuevos conceptos están alineados con los principios que guían la exploración. Como se mencionó en las conclusiones del capítulo anterior, es fundamental no solo integrar la función de inteligencia en la doctrina del Escuadrón de Exploración, sino también considerar la posibilidad de incorporar una nueva función que englobe todos estos sistemas, que muy pronto serán de uso común en diversas operaciones y entornos.

Estos sistemas tecnológicos tienen el potencial de compensar las deficiencias identificadas en los sistemas que forman parte de las funciones de combate. Por lo tanto, es crucial incorporar nueva terminología en la doctrina vigente que abarque todos estos aspectos novedosos y cambiantes

## Conclusiones Finales

Como conclusiones finales se puede establecer una serie de aspectos, siendo estos transversales durante el desarrollo de la investigación, donde los mismos son considerados fundamentales para que la subunidad independiente de exploración pueda adaptarse y desempeñarse de manera eficiente. Dichas conclusiones a las cuales se ha arribado son las siguientes:

La importancia de conocer el nuevo desarrollo de sistemas empleados en los conflictos actuales, provoca la idea de pensar cuan amplio es el avance de la tecnología en los elementos para la obtención de información. Dichos avances en los sistemas tecnológicos han generado un cambio determinante o disruptivo, aportando una mayor supervivencia a los exploradores como así también la celeridad para obtener información. No comprender el cambio llevará a una derrota asegurada tanto tácticamente, como estratégicamente producto de la falta de información.

Otro grave error será no hacer un uso adecuado en el empleo de las nuevas generaciones, ya dotadas inconscientemente en el empleo, practica, costumbre y manejo en la modernización de los sistemas tecnológicos.

El saber utilizar estos nuevos sistemas empleados a través de todo lo que envuelve la palabra tecnología, conlleva no solo aplicar procedimientos novedosos, sino también que esperar por parte de actores adversos, por eso la importancia de establecer nueva doctrina acorde a la subunidad independiente de exploración, que contemple a través de un estudio la mejor organización adaptada para el uso y correcta interpretación asociadas a las nuevas tecnologías.

Comprender que un sistema no se relaciona de manera sencilla a otro sistema en un primer momento, sino que esto conlleva una preparación, y adaptación de los sistemas



utilizados a través del empleo de procedimientos, enlaces, homologaciones, compatibilidad e integración entre sistemas buscando la sinergia por parte de la subunidad.

Un dominio efectivo de la tecnología ofrecerá la oportunidad de alcanzar la superioridad sobre el enemigo sin recurrir al combate, tal como lo propuso Sun Tzu en sus manifiestos. Estos avances tecnológicos, que incluyen IoT, RA, sensores y medios remotos, no solo brindarán una ventaja estratégica, sino que también garantizarán la supervivencia de los exploradores en la profundidad del dispositivo enemigo. Sin embargo, la falta de una actualización constante de la doctrina puede tener repercusiones indirectas en la organización.

El conducir este tipo de organización conlleva un gran riesgo y la incertidumbre se presenta de manera constante, ya que es el Esc Expl independiente, quien busca reducir la falta de información e identificar los vacíos que presenta el enemigo, por esto es importante establecer una organización acorde y consiente que asegure no solo la transmisión de información, sino también que tenga la capacidad de aplicar de manera eficiente los criterios organizacionales, buscando adiestrarse tal como se va a explorar.

Por esto es importante tener en cuenta una serie de aspectos que creen la coyuntura necesaria en la revisión de manera sistemática de la doctrina, a través de datos obtenidos de las experiencias en los conflictos actuales, la participación en dicha revisión de ingenieros militares que contribuyan como especialistas aportando conocimientos profundos sobre los avances tecnológicos, agencias que formen parte de los sistemas de producciones de medios con la finalidad de la obtención de información, el personal desplegados en cercanía de zonas de conflictos que garanticen y contribuyan en la revisión a través de sus aportes y experiencias personales.

Ahora, claramente estos aspectos mencionados permiten obtener una ventaja en el buen uso y aprovechamiento de los medios, sin embargo también pueden presentar una serie de

desventaja si se deja de tener en cuenta uno de los factores que positivamente establece la doctrina del Ejército del Paraguay como lo es el Factor Humano y su preparación.

El considerar todos estos nuevos sistemas sin la correcta preparación del factor humano y con el tiempo acorde, llevará al fracaso de los elementos más importantes en la obtención de información para el comandante.

El factor humano no se reemplaza con el uso de la tecnología, sino que exige mayor preparación cognitiva y física, que provea la capacidad y cree las condiciones de ser empleados en diferentes tipos de ambientes.

Para finalizar es fundamental comprender que seguramente la táctica no corrija los errores que se produzcan en la estrategia, sin embargo la adecuada obtención de información en tiempo y forma a través del uso y aplicación de la tecnología empleada tanto en los conflictos actuales, como aquellos que se encuentran en etapas de estudio, elevará la posibilidad de supervivencia del resto de los elementos de la brigada.

## Bibliografía

Baretto J. (2020). Repensando la Exploración. ESG, 603, pp 49-71.

Blanco D. (2015). Calidad estratégica y liderazgo. 2015, junio 28, de Dbcalidad. Sitio web:

<https://dbcalidad.blogspot.com/2015/06/el-modelo-de-la-cultura-empresarial-de.html>

CICR. (2021). Posiciones del CICR sobre los sistemas de armas autónomos. 2022, Agosto 03,

de CICR. Sitio web: <https://www.icrc.org/es/document/posicion-del-cicr-sobre-los-sistemas-de-armas-autonomos>

Cid J. (2017). La organización como sistema dinámico complejo. 2022, Agosto 27, de TDX.

Sitio web: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2658/ParteII.pdf>

Clarín. (2021). La inteligencia artificial que usa el ejército de Estados Unidos para predecir los movimientos del enemigo. 2022, Agosto 27, de Clarín. Sitio web:

[https://www.clarin.com/tecnologia/inteligencia-artificial-usa-ejercito-unidos-predecir-movimientos-](https://www.clarin.com/tecnologia/inteligencia-artificial-usa-ejercito-unidos-predecir-movimientos-enemigo_0_Y_QtUiu1Q.html?gclid=CjwKCAjwi8iXBhBeEiwAKbUofeNiHtJBYWYtY0dcnD3y-fwNqDpLW1mdIWL9adUmltfzqO5HJDcWFRoCj-IQAvD_BwE)

[enemigo\\_0\\_Y\\_QtUiu1Q.html?gclid=CjwKCAjwi8iXBhBeEiwAKbUofeNiHtJBYWYtY0dcnD3y-fwNqDpLW1mdIWL9adUmltfzqO5HJDcWFRoCj-IQAvD\\_BwE](https://www.clarin.com/tecnologia/inteligencia-artificial-usa-ejercito-unidos-predecir-movimientos-enemigo_0_Y_QtUiu1Q.html?gclid=CjwKCAjwi8iXBhBeEiwAKbUofeNiHtJBYWYtY0dcnD3y-fwNqDpLW1mdIWL9adUmltfzqO5HJDcWFRoCj-IQAvD_BwE)

Colom Guillem. (2015). El internet militar de las cosas. 2022, agosto 12, de Thiber. Sitio web:

[https://www.academia.edu/35640316/El\\_internet\\_militar\\_de\\_las\\_cosas](https://www.academia.edu/35640316/El_internet_militar_de_las_cosas)

Dalton E. (1985). Operaciones terrestres en las Islas Malvinas. Buenos Aires: Círculo Militar.

Díaz, J. (2021). El Ejército de EEUU afirma que es capaz de predecir el futuro varios días por adelantado. 2022, agosto 12, de El Confidencial. Sitio web:

[https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-08-03/pentagono-futuro-inteligencia-artificial\\_3215539/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-08-03/pentagono-futuro-inteligencia-artificial_3215539/)

Ejército Argentino. (2018). Conducción de las Fuerzas terrestres. ROB 00-01.

Ejército Argentino (2017). Conceptos Básicos sobre Sistemas de Comunicaciones, Informática y Guerra Electrónica de la Fuerza. ROD 05-01.

Ejército Uruguay. (2003). Manual de Operaciones. RC 1-1.

Ejército Paraguay. (2013). Manual de Br C Mec. ME 2-30.

Ejército Paraguay. (2016). Doctrina empleo de la caballería. MC 2-1.

Ejército Chile. (2011). Conducción de las fuerzas terrestres. RDO 30901

Fernández Montesinos Federico Aznar. (2016). Los militares y la tecnología. 2022, Agosto 13, de instituto de enseñanza de estudios estratégicos. Sitio web: [https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_analisis/2016/DIEEEA72-2016\\_Militares\\_Tecnologia\\_FAFM.pdf](https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2016/DIEEEA72-2016_Militares_Tecnologia_FAFM.pdf)

FIE. (2021). La impresión 3D militar, amenaza y oportunidad. 2022, Agosto 04, de FIE UNDEF. Sitio web: <https://www.fie.undef.edu.ar/ceptm/?p=8384>

Freire Andy. (2015). ¿Cuánto dura el conocimiento?. 2022, Agosto 04, de La Nación. Sitio web: <https://www.lanacion.com.ar/opinion/cuanto-dura-el-conocimiento-nid1820979/>

Galvan, A. (2020, Septiembre 15). La Importancia del Plan de Exploración y Vigilancia de Combate para las Operaciones de la Brigada Blindada. BITTEC, 29, pp.5-28.

Goldsmith Martin. (1996). Battalion Reconnaissance Operations at the National Training Center. 2022, mayo 22, de National Training Center Recuperado de [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph\\_reports/2005/MR571.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR571.pdf)

It Trends. (2021). Las tecnologías Internet of Military Things revolucionarán el ejército. 2022, septiembre 15, de It Trends. Sitio web:

<https://www.ittrends.es/infraestructura/2021/12/las-tecnologias-internet-of-military-things-revolucionaran-el-ejercito>

Lind William S. (1991). Manual de la guerra de maniobras. Buenos Aires: Círculo Militar.

Ministerio de Defensa. (2019). El Ejército de EEUU afirma que es capaz de predecir el futuro varios días por adelantado. 2022, agosto 12, de Publicaciones Defensa. Sitio web: <https://publicaciones.defensa.gob.es/>

Ministerio de Defensa. (2020). Usos militares de la inteligencia artificial, la automatización y la robótica. España: Secretaria general técnica.

Mitaritonna A. (2019, Febrero). Aplicación móvil de realidad aumentada para mejorar la conciencia situacional en el ámbito militar (Trabajo final de Especialista). Facultad de informática de la Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.

Morales C. (2009 Diciembre 16). Seguridad en las TIC. UCE, 1, pp,5-15 . 2022, Agosto 07, Recuperado De <https://es.scribd.com/document/24156012/Biometria>.

Paleo J. (2022). Comienza la adquisición de nuevos sistemas de defensa antiaérea portátiles . 2022, agosto 10, de Télam digital. Sitio web: <https://www.telam.com.ar/notas/202201/580265-defensa-adquisicion-nuevos-sistemas-efensa-antiaerea-portatiles-saab.html>

Parkins D. (2018). La batalla multidominio-Impulsando el cambio para ganar el futuro. Military Review , Primer Trimestre, pp 43-50.

Pitrella, M. (2012). Exploración y reconocimiento a nivel GUB y su relación con el PPC (Trabajo Final de Licenciatura). Instituto Universitario del Ejército Argentino ESG, Buenos Aires.

Robot Militar. (2019). Robot Militar . 2022, septiembre 15, de Robot Militar. Sitio web:

<https://www.robotmilitar.org/>

Varela Sabando, P. (2014). Desarrollo e integración del concepto ISTAR en el campo de batalla táctico (Tesis de posgrado). Instituto Universitario del Ejército Argentino ESG, Buenos Aires.

Fundación Wikimedia. (2022). Robótica. 2022, julio 01, de Wikipedia. Sitio web:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Rob%C3%B3tica>

### Tabla de Abreviaturas

AG: Ambiente Geográfico.

AA: Artillería Antiaérea.

C 3 I 2: Comando, Control, Comunicaciones, Informática e Inteligencia.

DAa: Defensa Antiaérea.

DIH: Derecho Internacional Humanitario.

Expl: Exploración.

EI: Elementos Esenciales de Inteligencia.

GE: Guerra Electrónica.

GIDE: Experimento de dominio de la información global' (Global Information Dominance Experiment, , en inglés).

Icia: Inteligencia.

IoT: Internet de las cosas (por sus siglas en inglés).

ISTAR: Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance.

MMTT: Motos Todo Terreno.

MSCI: Medidas de Seguridad de Contrainteligencia.

OODA: Observación Orientación Decisión Acción.

ORI: Otros Requerimientos de Inteligencia.

OTAN: Organización del Tratado del Atlántico Norte.

QBN Químico Biológico Nuclear.

RA: Realidad Aumentada.

Recon: Reconocimiento.

RC Expl: Regimiento de Caballería de Exploración.

RV: Realidad Virtual.

SANT: Sistemas de Aeronaves no Tripuladas.

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

TO: Teatro de Operaciones.

TOAS: Teatro de Operaciones del Atlántico Sur.

VUCA: Volátiles, Inciertos, Complejos y Ambiguos.

ZI: Zonas de Interés.

ZR: Zonas de Responsabilidad.