



FUNDADO EL 15 DE JULIO DE 1906

---

ISSN N° 0716-3835

# MEMORIAL

DEL

# Ejército de Chile

---

CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES MILITARES  
AGOSTO - 2022 N° 510



FUNDADO EL 15 DE JULIO DE 1906

---

**MEMORIAL**  
DEL  
**Ejército de Chile**

---

CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES MILITARES

AGOSTO-2022 N° 510

**EDITOR RESPONSABLE:**

**Director de la Revista**  
**GDB EDWARD SLATER ESCANILLA**  
Director del Centro de Estudio e Investigaciones Militares

**COMITÉ EDITORIAL:**

**CRL. (R) MARCO MATURANA MENA**  
Editor de la Revista  
**CRL. (R) JUAN SILVA GONZÁLEZ**  
Asesor de Estado Mayor  
**MAY. (R) FELIPE AMAR TOBAR**  
Asesor Ingeniero Politécnico Militar  
**PROF. NICOLÁS MARTÍNEZ QUIROGA**  
Asesor de contenidos

**COMITÉ ACADÉMICO:**

**GDD (R) JAVIER URBINA PAREDES**  
Magister en Ciencia Política  
**GDD (R) FELIPE ARANCIBIA CLAVEL**  
Magister en Ciencia Política  
**GDD (R) JORGE PEÑA LEIVA**  
Máster of Arts in Security Studies  
**CRL. ÁLVARO SALAZAR JARA**  
Máster en Política Internacional  
**CRL. JOSÉ LLANOS ACEVEDO**  
Magister en Planificación y Gestión de Riesgo de Desastre  
**CRL. (R) RODOLFO ORTEGA PRADO**  
Doctor por la Universidad Complutense de Madrid  
**CRL. (R) SERGIO QUIJADA FIGUEROA**  
Doctor en Modelación y Simulación  
**CRL. MAURICIO IBARRA ZOELLNER**  
Doctor (C) en Historia  
**TCL. ALFREDO QUADRI GARCÍA**  
Doctor en Ciencias de la Educación  
**TCL. (R) JORGE SANZ JOFRÉ**  
Doctor en Desarrollo Local y Territorio

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR  
INSCRIPCIÓN N° 92.946

Revista fundada el 15 de julio de 1906. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización. Las colaboraciones y los juicios en ella vertidos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente el pensamiento ni la doctrina del Ejército de Chile.

Centro de Estudios e Investigaciones Militares

Nueva Santa Isabel 1651, Santiago-Chile

Teléfonos: (56-2) 226683800-226683836

ISSN N° 0716-3835

# MEMORIAL

DEL

## Ejército de Chile

Nº 510-AGOSTO 2022

<b>EDITORIAL</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>FUERZA TERRESTRE</b>	<b>11</b>
REFORZAR EL LIDERAZGO, TAREA ESENCIAL PARA LOS COMANDANTES DE TODOS LOS NIVELES <i>General de Brigada (R) Marcelo Núñez Morales</i>	13
INTERDEPENDENCIA, GATILLADOR PARA UN CAMBIO DE PARADIGMA EN LA INTELIGENCIA <i>Teniente Coronel Nicolás Kaiser Onetto</i>	25
ANTI-VUCA: LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN UN AMBIENTE DE INCERTIDUMBRE <i>Mayor Francisco Cuadra Silva / Mayor Javier Quilhot Urzúa / Capitán Jorge Smith Cuevas / Capitán Juan Coppia Arenas / Capitán Maximiliano Neira Moncada</i>	33
DESAÍOS PARA LA POLICÍA MILITAR EN LOS ESCENARIOS ACTUALES <i>Mayor Cristian Vargas Valenzuela</i>	47
¿SE PUEDE DISEÑAR UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA UNA UNIDAD MILITAR? <i>Subteniente Gerald Sepúlveda Jorquera</i>	57
ENTRENAMIENTO DE TIRO SECO <i>Capitán Felipe Acuña Concha</i>	65
<hr/>	
<b>EJÉRCITO Y SOCIEDAD</b>	<b>73</b>
LA INFORMACIÓN EN TIEMPOS DE CATÁSTROFE. EXPERIENCIAS DEL EJERCICIO "MAGALLANES 2021" <i>Teniente Coronel Ricardo Kaiser Onetto</i>	75
EL LIDERAZGO PARTICIPATIVO COMO GENERADOR DE PROCESOS EN LAS JEFATURAS DE DEFENSA NACIONAL DURANTE UN ESTADO DE CATÁSTROFE <i>Capitán Martín Espinosa Reveco</i>	91

“LOGÍSTICA DE ANTICIPACIÓN”: ¿UNA ALTERNATIVA DE SOPORTE EN SITUACIONES DE CATÁSTROFE? <i>Coronel Eduardo Muñoz González</i>	99
LA NEGOCIACIÓN MILITAR, UNA HERRAMIENTA POLIVALENTE A SER CONSIDERADA COMO RESPUESTA A LOS REQUERIMIENTOS DEL QUEHACER INSTITUCIONAL <i>Cabo Primero Nelson Acevedo Montecino</i>	107
EL MEDIOAMBIENTE EN EL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA: UNA REVISIÓN DE SUS DESAFÍOS <i>Carlos Alberto Ardila Castro / Erika Ramírez Benítez</i>	121
<hr/>	
<b>CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	<b>133</b>
CAMBIO DE PARADIGMA EN EL USO DE DRONES MILITARES: UN FUTURO DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS <i>Johann Golsworthy Miranda / Paulina Caroca Valencia</i>	135
SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA UN UAV DESTINADO A LA DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PERSONAS PARA OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE <i>Denisse Olguín Arias</i>	149
INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UN APOYO EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA FUERZA TERRESTRE <i>Teniente Coronel Alejandro Arancibia Valdivia / Carlos Ortiz Arriaza</i>	165
<hr/>	
<b>HISTORIA</b>	<b>175</b>
GUERRA DEL PARAGUAY 1864-1870: ANÁLISIS DE LAS ARMAS LARGAS UTILIZADAS Y SU INFLUENCIA EN LA BATALLA DE ESTERO BELLACO, 1866 <i>Carlos Andrés Stange Pooley</i>	177
<hr/>	
<b>COMENTARIOS DE LIBROS Y REVISTAS MILITARES</b>	<b>191</b>
CUADERNO DE DIFUSIÓN "PENSAMIENTO DE ESTADO MAYOR" N° 45 <i>Nicolás Martínez Quiroga</i>	193
<b>NORMAS EDITORIALES</b>	<b>195</b>

**EDITORIAL**



**MEMORIAL**  
DEL  
**Ejército de Chile**





# EDITORIAL

En esta primera edición del 2022, les enviamos un afectuoso saludo a nuestros colaboradores, lectores y seguidores del Memorial del Ejército de Chile, agradeciendo además su preferencia.

En esta ocasión, conforme a la pertinencia de los contenidos, se ha considerado algunos artículos ganadores del concurso “Desarrollando Capacidades Militares” año 2021, organizado por CESIM. Además, con la finalidad de ampliar la cobertura y temáticas también les presentamos el aporte de otros colaboradores.

En los tiempos actuales, caracterizados por un incremento en las responsabilidades y tareas del Ejército, resulta reconfortante presentar un enfoque destinado a fortalecer el liderazgo y entregar un mensaje de una cualidad y tarea que es esencial para los comandantes de todos los niveles. Un valioso aporte, sostenido en la trayectoria, conocimientos y experiencias del autor.

La constante revisión de elementos y factores clave que son dinámicos en la guerra moderna, permite presentar un análisis de cómo la interdependencia en inteligencia constituye una ventaja decisiva en todos los niveles de la conducción, produciéndose cuando el adversario cuenta con un ciclo de accionar más rápido, menos jerárquico y más descentralizado, debilitando paradigmas como el excesivo compartimentaje y necesidad del saber.

La reflexión y análisis de materias asumidas como doctrinarias favorecen el pensamiento crítico, creativo y la mejora continua. Un grupo de oficiales de la Escuela Militar efectúan un planteamiento a este respecto, agregando criterios y fundamentos para una transformación educacional, que permita el desarrollo de mayores habilidades que otorguen flexibilidad y resiliencia para operar en entornos de incertidumbre y adversos como los factores VUCA, entre otros.

En el contexto de las misiones para las unidades de Policía Militar, se efectúa un análisis para identificar las capacidades actuales y aquellas faltantes por completar para disponer de los recursos humanos, material y equipo. Este tipo de unidades ameritan especial atención por cuanto equipadas y entrenadas sirven de buena forma a los roles en los estados de excepción constitucional.

La gestión del recurso humano constituye un tema de preocupación central de todo tipo de organizaciones, especialmente para las fuerzas militares, por ello es que en la búsqueda de optimizarla, se presenta su problemática y algunas para integrar la referida gestión.

En temas de instrucción y entrenamiento, se presentan recomendaciones de cómo optimizar los recursos y la eficiencia de combate a través de la modalidad del tiro seco, enfatizando en la

simulación y técnica de precisión. Por su parte, las experiencias del ejercicio “Magallanes 2021”, de carácter conjunto e interagencial, son plasmadas bajo el análisis de los alcances de la aplicación de los conceptos de comunicación estratégica y operaciones de información.

Importante es prestar atención, dada la experiencia acumulada en diferentes acciones en los estados de emergencia y catástrofes, a la necesidad de incentivar y fortalecer un liderazgo participativo, interagencial, informado y coordinado como un generador de procesos relevantes para el cumplimiento de la misión y tareas en las jefaturas de la Defensa Nacional.

Siguiendo con la relación con nuestra sociedad, se plantea la posibilidad de generar condiciones favorables para permitir al Estado contar con la polivalencia del Ejército e implementar una logística de anticipación para las emergencias, desastres naturales y catástrofes, sostenida en criterios que permitan identificar, adquirir y almacenar elementos, insumos y otras necesidades en forma descentralizada.

En línea con lo señalado en los dos párrafos precedentes, sin duda el militar cualquiera sea su grado y responsabilidad, está en permanente contacto con diferentes organizaciones conformados por autoridades, personeros, delegados, voceros y público en general, situación que amerita revisar y fortalecer la formación y las habilidades del personal para interactuar con éxito, destacando el concepto denominado “Negociación Militar”.

En materias del medioambiente, investigadores de la Escuela Superior de Guerra del Ejército colombiano, desarrollan un enfoque basado en la experiencia del daño producido en el conflicto armado interno que los afecta, efectuando una revisión de su estado en el Posacuerdo en Colombia.

En ciencia y tecnología, se presenta un análisis de cómo se ha venido modificando el paradigma y patrones de empleo de los aviones no tripulados (drones), que permiten evidenciar amenazas y oportunidades para las fuerzas militares y, además, se desarrolla un enfoque exploratorio de un Sistema de Inteligencia Artificial en el uso de los drones para la detección y seguimiento de personas para las operaciones de búsqueda y rescate.

En este mismo ámbito y con el objeto de optimizar los procesos, reducir costos, tiempo y favorecer la toma de decisiones, se propone el uso de la inteligencia artificial como un modelo para el proceso de selección del personal desde la perspectiva de la seguridad.

La historia militar se hace presente en el artículo sobre la Guerra de la Triple Alianza, en donde se analiza cómo un factor tecnológico materializado por las diferencias de las armas largas (fusiles), produjo un desequilibrio en la cantidad de bajas y en la eficiencia de combate de uno de los actores en el conflicto.

## EDITORIAL

Finalmente, reiteramos los agradecimientos a nuestros colaboradores por su valioso aporte en materias profesionales e históricas en los diferentes ámbitos del conocimiento militar, fomentando el pensamiento crítico, aspectos que sin duda incrementan el saber y el hacer de nuestros lectores y miembros de la institución.



## FUERZA TERRESTRE



**MEMORIAL**  
DEL  
**Ejército de Chile**



# REFORZAR EL LIDERAZGO, TAREA ESENCIAL PARA LOS COMANDANTES DE TODOS LOS NIVELES

GENERAL DE BRIGADA (R) MARCELO NÚÑEZ MORALES<sup>1</sup>

**Resumen:** este artículo resalta la importancia de reforzar el liderazgo, frente a factores de carácter interno y externo que han afectado a la institución, buscando incrementar las fortalezas propias del Ejército, como es su cultura militar, en la cual están insertos los valores, virtudes y principios fundamentales. Para lo cual, juegan un papel fundamental los comandantes en todos los niveles, haciendo que sus subordinados se sientan inspirados y motivados todas las mañanas, contribuyendo con esto de manera significativa a la misión del Ejército.

**Palabras clave:** cohesión, confianza, fortaleza, líder, valores.

**Abstract:** this article highlights the importance of reinforcing leadership, in order facing internal and external factors that have affected the Institution, looking to increase the Army's own strengths, such as its military culture, in which values, virtues and fundamental principles are embedded. For which commanders at all levels play a fundamental role, making their subordinates feel inspired and motivated every morning, and thereby contributing significantly to the Army's mission.

**Keywords:** cohesion, confidence, strength, leader, values

## INTRODUCCIÓN

El liderazgo es primordial en el quehacer de un ejército. Los comandantes no solo tomarán las decisiones de vida o muerte en una misión real, sino que también son responsables directos del clima, calidad de vida y entrenamiento de sus subordinados. Y en este sentido, se deben preocupar

---

1 Oficial de Estado Mayor del arma de Infantería. Licenciado en Ciencias Militares y Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Gestión Estratégica en la Academia de Guerra del Ejército. Magíster (C) en Historia Militar y Pensamiento Estratégico en la Academia de Guerra del Ejército. Diplomado en Administración y Gestión de Recursos de Defensa de la Universidad del Desarrollo. Diplomado en Administración de Proyectos de la Academia Politécnica Militar. Diplomado en Gestión e Innovación Tecnológica de la Universidad Alberto Hurtado. Profesor Militar de Academia en la asignatura de "Historia Militar y Estrategia" y Profesor Militar de Escuela en la asignatura de "Táctica General". Posee las especialidades de Comandos, Paracaidistas y las subespecialidades de Jefe de Salto, Pathfinder (USARMY) y Air Assault (USARMY). Se desempeñó como Director del Centro de Estudios e Investigaciones Militares del Ejército (CESIM) el año 2021.

siempre de entregar un propósito a su unidad, el que les proporcionará dirección y principalmente motivación que será fundamental para vencer los obstáculos que por seguro se presentarán.

Desde que se ingresa a la institución se inculca que el mando es la esencia del oficial, por lo tanto, ejercerlo de buena forma es tarea primordial. Se nos ha dicho que la guía debiera ser la gran obra “El Arte de Mandar” de André Gavet, texto que recorre la esencia del mando pasando por todo el romanticismo que implica el ejercicio de la profesión militar. Sin embargo, generalmente se nos omitió que a veces nos encontraríamos con jefes indeseables o malos comandantes, esos que cuando se llega a cumplir con las funciones diarias, al verlos, afectan negativamente el desempeño, lo que refleja la molestia de trabajar o ser subordinados de personas que ejercen poder, sin embargo, distan bastante de ser líderes acordes a lo que se podría esperar en la institución.

El Ejército nació con la patria, siendo la institución nacional más antigua. En su desarrollo formó una identidad, valores y cultura propia, los cuales han emergido principalmente de su historia, del vínculo especial y creencias comunes que tienen todos quienes lo integran y que se manifiestan en el espíritu de cuerpo y sentido de pertenencia que distingue a sus integrantes. Todo lo anterior, es una gran fortaleza que posee la institución y es deber de todos cautelarla, pero principalmente de los comandantes, los que ejercen el mando en los diversos niveles.

Este artículo trata precisamente de la importancia de reforzar el liderazgo de los comandantes en todos los niveles, buscando ejercerlo de forma tal, que motiven y desarrollen a nuevos líderes; dejando atrás conductas erróneas que desvirtúan su función y factores internos y externos que han influido en el último tiempo, cautelando la cultura, valores y sentido de pertenencia a la institución, aspectos que, a su vez, se reflejarán en la cohesión, que es la principal fortaleza de la organización.



Fuente: [www.ejercito.cl](http://www.ejercito.cl)



## COMANDANTES INDESEABLES

La naturaleza de la profesión militar sitúa en un primer plano el liderazgo, incluso en la actualidad donde se tiene una alta dependencia de la tecnología, igualmente los equipos de trabajo son ineficientes sin una dirección adecuada, por lo cual la estructura militar se orienta fuertemente en el mando, buscando preparar y desarrollar líderes efectivos.

En este sentido, los roles y funciones van cambiando y evolucionando en la medida que se va creciendo profesionalmente y avanzando en los diferentes grados o niveles de mando. Sin embargo, aquello que se va irradiando en cada uno de los momentos en que se ejerce el mando, es el tipo de liderazgo de cada comandante. El ejercicio del mando con liderazgo es fundamental para el Ejército, y para el militar de carrera que se esfuerza en materializar una buena dirección, realiza una contribución permanente en beneficio de la institución, la que se refleja en los subordinados y subalternos.

Ejercer el mando con liderazgo es una permanente exigencia para los comandantes, pero no siempre todos están dispuestos a ello. El comandante expone su autoridad ante sus subordinados, debiendo ejecutarla con respeto a los principios éticos de la profesión militar, definidos en el Manual "Ethos del Ejército", parámetros en los cuales hemos sido formados desde que ingresamos a la institución. Muchos han escrito extensos e interesantes análisis sobre las características y tipos de liderazgo, pero no es frecuente que se retraten a los comandantes indeseados, aquellos que son definitivamente negativos para cualquier organización, pero especialmente para la profesión militar ya que, debido a las características de ella, es fundamental tener comandantes que con su acción de mando faciliten el cumplimiento de las misiones, objetivos, iniciativas y metas que serán claves, tanto para el cumplimiento de una tarea táctica como también para el proceso de desarrollo institucional que se ha fijado.

En muchas oportunidades hemos escuchado que tal o cual persona se retiró tempranamente de la institución, a pesar de que poseía un gran potencial. La pregunta es: ¿Por qué gente con vocación y con demostrada capacidad renuncia a seguir en la carrera militar? Lo que ocurre es que el ejercicio del liderazgo influencia en forma categórica el futuro y no resulta muy difícil adivinar que, en muchos de tales casos, se pueden encontrar rasgos de malos comandantes sobre los afectados, que los han decepcionado y motivados a tomar la decisión de abandonar la institución.

Tratemos de describir cual es este tipo de jefes que con su acción ejercen un liderazgo tóxico, *"es aquel jefe quien intimida, amenaza y grita, cuyos estados de ánimo determinan cualquier día el clima en el trabajo"*.<sup>2</sup> *"Ellos obtienen sus logros derrumbando a otros. Hallan su*

---

2 FLYNN, Gillian. "Stop Toxic Managers Before They Stop You," Workforce (agosto de 1999): pp. 44-46. Disponible en: [www.workforce.com/archive/feature/22/22/12/223888.php](http://www.workforce.com/archive/feature/22/22/12/223888.php).

*gloria protegiendo su territorio, combatiendo y controlando en vez de elevando la moral y las condiciones de trabajo”.*<sup>3</sup>



Fuente: [www.ejercito.cl](http://www.ejercito.cl)

Ahora en el ámbito militar, ¿cómo podríamos describir a alguien que está al mando y que tiene estas características?: *“Los comandantes nocivos se concentran en el cumplimiento de misiones visibles a corto plazo. Imparten excelentes y bien articuladas presentaciones para los comandantes superiores y responden en forma entusiasta a las tareas. No obstante, no se preocupan, o no les importa en absoluto, la moral del personal o tropa y el clima”.*<sup>4</sup> A lo anterior, hay que agregar que, en la mayoría de los casos ejecutan su acción a través del miedo, amenazando constantemente e infundiendo el temor, habitualmente son pusilánimes, manifestando una permanente falta de respeto a sus subordinados y una carencia casi absoluta de la ética profesional, heredándole una innegable marca de deterioro a sus sucesores. No obstante, en algunos casos son exitosos, ya que se concentran en el resultado a cualquier costo y no en el cómo, llegando a escalar en forma importante en la carrera militar.

Sin embargo, no hay que confundir un líder decidido y exigente con un jefe indeseable, ya que muchos de aquellos jefes estrictos son al mismo tiempo generadores de confianzas, preocupados del bienestar de sus subordinados y en la mayoría de los casos esa exigencia se basa en su ejemplo personal, aspecto que genera motivación y compromiso para los que están bajo su mando.

---

3 WHICKER, Marcia L. *Toxic Leaders: When Organizations Go Bad* (Nueva York: Doubleday, 1996), p. 11.

4 BULLIS, Craig & REED, George. “Assessing Leaders to Establish and Maintain Positive Command Climate,” Un informe al Secretario del Ejército, p. 11. Febrero de 2003.

En resumen, la existencia de malos comandantes en el Ejército concibe un círculo vicioso que genera efectos desfavorables y duraderos en la moral, el rendimiento y la conservación del personal de calidad. *“Soldados que sirven por debajo de los comandantes nocivos pueden desilusionarse del Ejército, o aun peor, pueden tomar al exitoso líder nocivo como un ejemplo que se debe imitar”*.<sup>5</sup>

¿Cómo se soluciona este problema? La institución debe ser estricta en la observancia de los procesos que tiene dispuesto para identificar y prevenir tempranamente a aquel personal que tenga rasgos o características de liderazgo dañino para las organizaciones y al mismo tiempo aplicar un coaching adecuado, con el objeto de tender a corregir aquellos aspectos perniciosos y negativos.

Del mismo modo, existe una doctrina publicada sobre el liderazgo<sup>6</sup> y en este sentido, el que ejerce como comandante debe dedicar el tiempo necesario para conocerla y reflexionar permanentemente, en forma adecuada y conforme a los principios que guían la profesión militar. El hecho de realizar lo anterior, con la autocrítica necesaria, permitirá optimizar permanentemente el ejercicio del mando con el consiguiente beneficio para la unidad y en consecuencia para la institución.

## NECESIDAD DE REFORZAR EL EJERCICIO DEL MANDO Y LIDERAZGO

La institución en el último tiempo ha estado sometida a exigencias coyunturales, las que han sido producto de los prolongados estados de excepción constitucional. El hecho de permanecer por largo tiempo supeditados a altos requerimientos para la tropa y comandantes en los diferentes niveles involucra un mayor conocimiento del área donde se está operando, pero al mismo tiempo un costo, especialmente para el personal y sus familias.

Por otro lado, está *“la pérdida de confianza entre las personas y con las instituciones, síntoma de un proceso histórico que muchos pensadores han analizado y definido como la negación de los valores trascendentales. Faltas a la disciplina y a la ética militar pueden comprenderse como efecto de estas tendencias en la mentalidad actual”*.<sup>7</sup> Sumado a lo anterior, el proceso de civilización,<sup>8</sup> que marca una dirección de la sociedad hacia lo ocupacional, dejando atrás la dualidad vocacional-profesional. Se podría afirmar que es innegable que el desarrollo de esta evolución en la sociedad ha resentido el liderazgo en el Ejército.

En este sentido, cuando por problemas internos y externos, la cultura de la organización se empieza a distanciar de su esencia, se pueden afectar los valores, principios, ética y el sentido de

5 REED, George, “Liderazgo Nocivo”, Military Review, marzo-abril, p. 18. 2005.

6 Ejército de Chile, “Manual de Liderazgo”, MVL 21001, Ed. 2021.

7 Ejército de Chile, Manual “Ethos del Ejército de Chile”, MOLD-02005, p. 6-3. Ed. 2018

8 Proceso de convergencia creciente entre los valores civiles contemporáneos con los valores militares tradicionales. Se trata de un proceso en el cual el mundo civil influye sobre la cultura militar, definiendo una tendencia hacia el modelo profesional organizacional u ocupacional. MOLD-02005 Manual “Ethos del Ejército de Chile”, p. 7-1. 2018.

pertenencia entre otros aspectos, transformándose la cultura institucional en una estructura débil. En ellas se crea un ambiente en el cual predominan los personalismos y el propio interés por sobre el del grupo, se desincentiva el deseo de depositar confianza en otras personas, y, en consecuencia, decae la colaboración, afectando el trabajo en equipo que es fundamental en un organismo militar.

Ocurre que, *“dentro de una cultura con un carácter fuerte, los empleados se sentirán protegidos por sus líderes y sentirán que sus camaradas les cubren las espaldas. Del mismo modo, en una cultura con un carácter débil, los trabajadores sentirán que toda la protección de la que disponen se desprende principalmente de su propia capacidad de administrar las normas, fomentar su propio éxito y vigilar sus propias espaldas”*.<sup>9</sup> Lo anterior es aplicable a cualquier ámbito, no solo al militar, y manifiesta el efecto en la organización.

## REFORZANDO EL LIDERAZGO DE LOS COMANDANTES

Por lo tanto, en momentos donde las circunstancias han afectado a la organización, lo ideal es trabajar en potenciar las fortalezas que tiene el Ejército, como lo es la cohesión, el espíritu de cuerpo y el compromiso, incentivando la generación e incremento de confianzas y la cooperación en los diferentes niveles de mando. Esto, al objeto de que cada quien, en su ámbito de acción, pueda adoptar decisiones conforme a la intención entregada y ser respaldado por los mandos superiores en el ejercicio de sus funciones, contando con una suficiente tolerancia al error.

La lealtad, *“fidelidad al orden normativo legítimo, a las autoridades republicanas, al Ejército, a la organización a la cual pertenece, a los superiores, camaradas, subordinados y subalternos”*,<sup>10</sup> la que se manifiesta como esa voluntad de apoyar a la unidad u organización a la cual sirve, sobre cualquier cosa y por ende a sus mandos, y se da cuando se aprecia que los comandantes son capaces de entregar su tiempo para ayudar a sus subordinados. Hecho que tiene un valor incalculable y se suele reflejar en el compromiso y la honestidad en el quehacer diario.

En este sentido, existen aspectos como son la integridad y el equilibrio personal y profesional (siendo uno consecuencia del otro), que marcan el proceso de crecimiento que cada uno va adquiriendo en el ejercicio del liderazgo, construyendo con ello una estructura sólida de mando.

Entendemos la integridad como la adhesión a un código de valores que tiene la institución, también podemos sentenciar que *“significa que las palabras y las acciones deben ir en la misma línea”*.<sup>11</sup> *“Esto quiere decir que obrar con integridad a veces constituye un estándar superior en el actuar dentro*

---

9 SINEK, Simon. *Los líderes comen al final* (edición revisada) (Gestión del conocimiento) (Spanish Edition). Empresa Activa. Edición de Kindle. p. 142. 2015.

10 Ejército de Chile, “Ordenanza General del Ejército”, p. 66. 2006.

11 SINEK, Simon. *El juego infinito* (Gestión del conocimiento) (Spanish Edition). Empresa Activa. Edición de Kindle. 2020. p. 146.

de los límites de la ley. La palabra que se ofrece como sinónimo es “incorruptibilidad”. La integridad es algo más que un término escrito en la pared junto a los demás valores”.<sup>12</sup> El Manual MOLD-02005 “Ethos del Ejército de Chile”, la define como “la manifestación abierta del carácter y el honor militar que contribuye a generar ambientes de confianza en los equipos de trabajo y en las unidades; crea un clima de apertura y transparencia entre superiores, pares y subordinados. Un líder militar nunca teme a la honestidad de sus camaradas, pues ve en ello la fortaleza moral de su equipo y la manifestación de un espíritu de cuerpo basado en la confianza”.<sup>13</sup> El marco teórico se puede complementar en el mismo manual, el cual, junto con “El Arte de Mandar” de André Gavet, debiera ser leído y constituir motivo de reflexión y consulta permanente en el ejercicio de la profesión militar.

La consecuencia de la integridad es el equilibrio personal y profesional. Eso se logra cuando se actúa en forma correcta en todo sentido. Escribirlo resulta bastante fácil, pero lograr el equilibrio en la vida es la llave del éxito para conseguir cualquier objetivo que se tenga por delante. *“Cuando el sistema está equilibrado, parece que conseguimos una capacidad casi sobrenatural. Valor, inspiración, previsión, creatividad y empatía, por mencionar solo unas cuantas cosas. Cuando todas esas cosas ejercen una influencia, los resultados y las sensaciones que las acompañan son, simplemente, maravillosas”*.<sup>14</sup>

Por otro lado, el hecho de ingresar al Ejército implica abrazar una carrera llena de sacrificios y abnegación, que requiere enfrentar una vida dura y sin compensaciones materiales significativas. Sin embargo, se trata de una institución que ofrece a sus integrantes instancias de capacitación y perfeccionamiento, poniendo a disposición de su personal herramientas que incrementan la preparación profesional y crean el ambiente propicio para realizarse como personas y comprometerse cada vez más con la función militar. Es así como, *“existe una interdependencia importante entre los distintos actores y las funciones que cada uno de ellos realiza, eso refleja que nos necesitamos unos con otros y juntos podemos construir una mejor sociedad. En ese contexto, el aporte del Ejército es potenciar un conjunto de oportunidades que reconozca el mérito y el talento de nuestras personas”*.<sup>15</sup> Por lo cual, hay que tender a crear un ambiente en que *“la confianza y la lealtad sean la norma, y no la excepción”*.<sup>16</sup> Por tanto, en culturas como las del Ejército, las relaciones de confianza deben ser profundas, contribuyendo a preservar las virtudes que se tienen como institución más antigua de la república.

Vemos entonces, que el Ejército tiene de sobra los elementos para trabajar en reforzar las fortalezas que presenta la cultura de su organización. Sin embargo, esta tarea parte por los liderazgos

12 SINEK, 2015. *Op. cit.* p. 164.

13 Ejército de Chile, 2018. *Op. cit.* pp. 4-28.

14 *Ibidem.* pp. 78-79.

15 VALLEJOS, Osvaldo. El mérito y la igualdad de oportunidades en la sociedad a través del Ejército. CESIM, Revista Escenarios Actuales, año 27, Nº 1, p. 24. Edición abril 2022.

16 SINEK, Simon. *Empieza con el porqué* (Gestión del conocimiento) (Spanish Edition). Empresa Activa. Edición de Kindle. 2018. p. 12.

en los diferentes niveles. *“El papel del líder no consiste en dar órdenes y ser totalmente responsable del éxito o del fracaso de la misión. En lugar de eso, el papel del líder consiste en responsabilizarse del éxito de cada miembro de su unidad. Su tarea consiste en asegurarse de que estén bien formados y estén seguros de que pueden realizar su trabajo”*.<sup>17</sup>

Las exigencias del mundo militar hacen que muchas veces los soldados se encuentren por largos períodos alejados de sus familias, razón por lo cual *“la unión, la comprensión y el apoyo permanente de la familia serán entonces fundamentales para un eficaz desarrollo de las labores militares”*.<sup>18</sup> Además, si contamos las horas que se destinan diariamente a la unidad y al hogar, restando las horas de sueño más las campañas y despliegues programados, se puede inferir que se pasa más tiempo trabajando en la unidad, terreno o despliegues.

Si a lo señalado le sumamos las destinaciones que se producen cada cierto tiempo debido a la rotación normal del sistema militar, conlleva que estos factores generan un profundo acercamiento entre los miembros de la institución, llegando a construir lazos fuertes que muchas veces, de acuerdo con la diversidad de historias de vida, pasan a constituir una segunda familia. Y qué mejor que forjar este tipo de confianzas con personas que están dispuestas a dar la vida por los mismos ideales. Luego, aquí está lo principal que se requiere fortalecer, esto es, volver a esa cohesión de familia que nace de las raíces más profundas de la convivencia militar y que son un *“patrimonio de conocimientos, costumbres y valores que se traspasan generacionalmente”*<sup>19</sup> y forman parte de la esencia de la cultura militar.



Fuente: [www.ejercito.cl](http://www.ejercito.cl)

---

17 SINEK, 2015. *Op. cit.* p. 158.

18 Ejército de Chile, 2018. *Op. cit.* pp. 3-12.

19 *Ibidem.*



## CONCLUSIONES

La cultura propia de la institución debiera entregar protección y seguridad para desarrollar las tareas con calma y equilibrio adecuado dentro de la organización. Sin embargo, en una estructura dañina o desequilibrada, no hay seguridad, existe desconfianza, se amenaza con el despido y se infunde miedo, aunque al final igual el personal logra adaptarse a ese entorno. Sin embargo, en él, emergen situaciones de conflicto entre compañeros de trabajo, surgiendo gente oportunista, personalista o camarillas que son totalmente nocivas para mantener un adecuado ambiente de trabajo.

Por este motivo se tiene que incrementar el sentido de pertenencia al Ejército y mantener altos niveles de confianza entre todos sus integrantes, generando una cooperación natural para buscar la mejor forma de enfrentar las misiones y tareas propias. *“Cuando nos sentimos seguros entre las personas con las que trabajamos, tenemos más probabilidades de sobrevivir y mejorar”*.<sup>20</sup> Por el contrario, cuando esa sensación de pertenencia al grupo no existe o es débil, se tiene que invertir tiempo y energía para protegernos entre nosotros. Al hacerlo, sin darnos cuenta nos volvemos más vulnerables a las amenazas externas y, además, tenemos que lidiar con problemas al interior de la organización.

Los soldados han ofrecido y siguen haciendo su mejor esfuerzo por cumplir con las misiones, sacrificando tiempo con sus familias en largos despliegues y, al mismo tiempo, en extenuantes jornadas de servicio en beneficio del país. Esto, lo realizan porque quieren a su patria y a su institución y, por supuesto, también por la estricta observancia del deber militar. Similarmente, buenos líderes surgen en momentos críticos y de mayor esfuerzo, en orden a cooperar para hacer la organización más fuerte y sólida y entregarles a sus subalternos seguridad y tranquilidad en el sacrificado esfuerzo que hacen por el bien del país.

Todos los años el país entrega al Ejército, y por ende a sus comandantes en todos los niveles, el recurso más preciado, como son las generaciones de soldados reclutas que voluntariamente se integran para servir a la patria desde la institución nacional más antigua, incluso jurando rendir la vida si fuese necesario. Estos jóvenes que entran a las diferentes escuelas matrices llegan con la ilusión de encontrar una carrera y, en ella, a camaradas que les muestren el propósito y la dirección a seguir en su compromiso y entrega, constituyéndose en un digno ejemplo para imitar. En síntesis, ellos buscan el mejor liderazgo para forjarse como verdaderos soldados.

Finalmente, las presiones internas y externas que han afectado a la institución han repercutido innegablemente en el liderazgo, por lo cual es tarea de cada uno de los comandantes desde el nivel

---

20 SINEK, 2015. *Op. cit.* p. 44.

más bajo, reforzarlo, apelando a robustecer la propia cultura, las virtudes militares y la fortaleza más importante que se tiene como es la cohesión.

Del mismo modo, aplicar y sobre todo llevar a la práctica lo que está plasmado en la rica doctrina institucional, teniendo siempre presente que ejercer el liderazgo es un esfuerzo personal permanente, una lucha diaria. En este sentido, las personas que elijan el camino de mandar con liderazgo tendrán la recompensa diaria de sentir que están haciendo un aporte real al Ejército y al mismo tiempo, harán que sus subordinados se sientan inspirados y motivados todas las mañanas. Y, cuando llegue la hora de dejar el mando, mirar hacia atrás y sentir que el grupo de soldados que se comandó está preparado para seguir el camino del deber militar.

¡Esa es la misión como comandantes!

## BIBLIOGRAFÍA

BULLIS, Craig & REED, George. "Assessing Leaders to Establish and Maintain Positive Command Climate", Un informe al Secretario del Ejército, febrero de 2003.

CESIM, Revista Escenarios Actuales, año 27, N°1, abril 2022.

EJÉRCITO DE CHILE. Manual MVL 21001 "Manual de Liderazgo", 2021.

EJÉRCITO DE CHILE. Manual MLOD-02005 "Ethos del Ejército de Chile", 2018.

EJÉRCITO DE CHILE. Ordenanza General del Ejército, edición 2006.

FLYNN, Gillian. "Stop Toxic Managers Before They Stop You," Workforce, agosto 1999. Disponible en: [www.workforce.com/archive/feature/22/22/12/223888.php](http://www.workforce.com/archive/feature/22/22/12/223888.php).

GAVET, André. "El Arte de Mandar", 2da Ed. Francesa traducido por Higinio Espíndola, Imp. E. Lambert, 1918.

HOLMES, Chuck, "Toxic Army Leadership". Disponible en: web <https://www.part-time-commander.com/toxic-army-leadership/>

REED, George. "Liderazgo Nocivo", Military Review, marzo-abril 2005.

SINEK, Simon. *El juego infinito* (Gestión del conocimiento) (Spanish Edition). Empresa Activa. Edición de Kindle. 1ª Edición enero 2020.



SINEK, Simon. *Empieza con el porqué* (Gestión del conocimiento) (Spanish Edition). Empresa Activa. Edición de Kindle. 1ª edición mayo, 2018.

SINEK, Simon. (2015) *Los líderes comen al final* (edición revisada) (Gestión del conocimiento) (Spanish Edition). Empresa Activa. Edición de Kindle. 1ª Edición Enero 2015.

WHICKER, Marcia L. *Toxic Leaders: When Organizations Go Bad*, Nueva York: Doubleday, 1996.



# INTERDEPENDENCIA, GATILLADOR PARA UN CAMBIO DE PARADIGMA EN LA INTELIGENCIA

TENIENTE CORONEL NICOLÁS KAISER ONETTO<sup>1</sup>

**Resumen:** *las actuales características del ambiente operacional, han traído como consecuencia cambios a la forma tradicional de abordarlos. En este sentido, la velocidad con la que se transmite gran cantidad de información, obliga a las instituciones a adecuar su estructura organizacional y adoptar decisiones más rápidas. A las tradicionales características de volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad del ambiente, hoy en día se le suma la interdependencia, como elemento potenciador de riesgos. En este sentido, el intercambio de información e inteligencia resulta ser un factor determinante para la anticipación y prevención.*

**Palabras clave:** *inteligencia, interdependencia, riesgos, intercambio de información.*

**Abstract:** *the current characteristics of the operational environment have brought as a consequence change to the traditional way of dealing with them. In this sense, the speed with which a large amount of information is transmitted forces organizations to adapt their organizational structure and make faster decisions. In addition to the traditional characteristics of volatility, uncertainty, complexity and ambiguity of the environment, today interdependence is added as a risk-enhancing element. In this sense, information sharing turns out to be a determining factor for anticipation and prevention.*

**Keywords:** *intelligence, interdependence, risks, information sharing.*

## INTERDEPENDENCIA FACTOR DE CAMBIO

El general Stan McChrystal,<sup>2</sup> en su libro “*Team of Teams*”, detalla cómo cambió el paradigma de la estructura operativa mientras estuvo al mando de la Joint Special Operations Task Force en 2003, para hacer frente a la amenaza en el Oriente Medio. En su diagnóstico, evidenció que el enemigo tenía un ciclo de accionar más rápido, menos jerárquico y con un mayor nivel de

---

1 Oficial de Estado Mayor, Magister en Ciberseguridad y Magister en Ciencias Militares. Actualmente se desempeña como Asesor de Estado Mayor en la Conferencia de Ejércitos Americanos en Brasil. Email. nicolas.kaiser@ejercito.cl.

2 El General McChrystal es un general retirado del Ejército de Estados Unidos, más conocido por haber liderado el Mando Conjunto de Operaciones Especiales (JSOC) a mediados de la década de 2000. Su último cargo fue el de Comandante de la Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad (ISAF) y Comandante de las Fuerzas de Estados Unidos en Afganistán (USFOR-A). Ha escrito varios libros sobre liderazgo y cultura organizacional, llevando su experiencia militar al mundo de los negocios.

descentralización. Contrariamente, las distintas fuerzas y agencias de la Coalición que operaban en la zona actuaban de manera aislada y compartimentada, teniendo como consecuencia un ciclo OODA<sup>3</sup> más lento y por consiguiente, ineficiencia para hacer frente a las nuevas amenazas. La solución estuvo en generar un propósito común, una comprensión situacional compartida y generar vínculos de confianza entre las distintas fuerzas y agencias (figura 1). Uno de los puntos fuertes del trabajo realizado, fue la fusión de las reuniones de las funciones operaciones e inteligencia (O&I), al respecto McChrystal señala:

*“Los mejores momentos de la O&I fueron cuando la sesión informativa suscitó un debate entre diferentes agencias, equipos o departamentos. Tal vez dos silos analíticos habían llegado a conclusiones drásticamente diferentes sobre la base de las mismas pruebas, y teníamos que conciliarlas y entender por qué. Quizás un equipo en Mosul había visto una táctica, o un grupo de individuos, que recordaba inquietantemente a lo que había visto un equipo en Tikrit la semana pasada. Las reuniones permitieron que la información crítica llegara a los oídos y ojos adecuados. El riesgo, por supuesto, era que podría llegar a los oídos y ojos equivocados. La cuestión era cómo ese riesgo potencial se comparaba con los beneficios”.*<sup>4</sup>

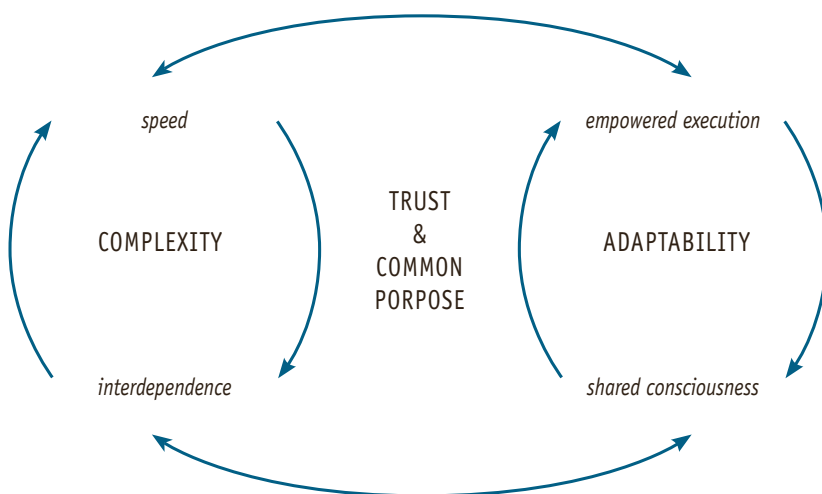


Figura 1: Visión del general McChrystal para lograr un cambio de paradigma en la organización.

*“La velocidad y la interdependencia del entorno moderno crean complejidad. La combinación de la comprensión compartida y la ejecución empoderada crea una organización adaptable capaz de reaccionar ante problemas complejos”.*<sup>5</sup>

3 Ciclo relacionado con la toma de decisiones cuya sigla es Observar, Orientar, Decidir y Accionar.

4 MCCHRISTAL, S.; COLLINS, T.; SILVERMAN, D. & FUSSELL, C. *Teams of Teams: New Rules of Engagemnt for a Complex World*. New York: Portafolio/Penguin, p. 173. 2015.

5 *Ibidem*, p. 247.

El ambiente operacional que enfrentó el general McChrystal era volátil, incierto, complejo y ambiguo (VUCA por sus siglas en inglés). El término VUCA fue acuñado en el Army War College<sup>6</sup> para describir las características del ambiente en que los líderes estratégicos se verían enfrentados.

En una reciente publicación, *COVID-19: The Great Reset*, sus autores, Klaus Schwab y, Thierry Mallert, relata 5 macroajustes pospandemia (económico, social, geopolítico, ambiental y tecnológico) y sus posibles efectos. Como contexto de estos, establece tres fuerzas seculares que configuran el mundo actual y afectan en mayor o menor medida a toda la población: interdependencia, velocidad y complejidad.<sup>7</sup> A los factores VUCA se le suma la interdependencia, la que es descrita como un concepto que resume la esencia del siglo XXI por ser un subproducto de la globalización y los procesos tecnológicos y definida como “la dinámica de dependencia recíproca entre los elementos que componen un sistema”,<sup>8</sup> es decir, hoy en día el mundo está hiperconectado. En efecto, McChrystal lo experimentó el año 2003.

Las actuales características del ambiente operacional, la irrupción de tecnologías, la información (y porque no decir también la desinformación) disponible en fuentes abiertas y sumada la globalización, hace que las amenazas sean cada vez más adaptativas, flexibles, independientes y descentralizadas, obligando a las organizaciones a intercambiar información para hacerles frente.

## EL PARADIGMA DE INTELIGENCIA

Hablar de inteligencia no es fácil. Un ejemplo de ello es que el concepto en sí tiene diversas acepciones. Desde lo militar se pueden considerar a lo menos tres: función, producto y/o proceso. La primera, considera la función primaria del mando, responsable de proporcionar información relacionada con el ambiente operacional al comandante para la toma de decisiones; como producto, es la transformación de los datos e información en inteligencia, es decir, información de utilidad para la toma de decisiones; finalmente, como proceso, son las etapas que siguen los organismos responsables para planificar, obtener, producir y difundir la información requerida.

A su vez, la inteligencia se rige por principios o normas, las cuales deben cumplirse como un mandamiento. Una de ellas y probablemente la más reconocida es la “necesidad del saber”, es decir, que podrán tener acceso a la información personas que por su grado de acceso, puesto o función que desempeñan, estén autorizados. El concepto también se emplea como una forma de generar seguridad en las operaciones y a la fuente de información.

---

6 US Army. (21 de Noviembre de 2021). US Army Heritage & Education Center. Recuperado el 03 de Mayo de 2022, Who first originated the term VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)?

7 SCHAWAB, K. & MALLERT, T. Covid 19: The Great Reset. Geneva: World Economic Forum. p. 22. 2020.

8 *Ibidem*.

Hay unidades, como lo son las Fuerzas Especiales u otras con un alto nivel de especialización, que tienen su propia subcultura. En el caso particular de las unidades de inteligencia, no difiere de lo anterior y dentro de esta subcultura están presentes el secretismo y compartimentaje, que es propio de unidades que deben trabajar con información altamente clasificada y que muchas veces para su obtención se deben explotar fuentes cerradas.

Las características propias de la inteligencia y sus organismos hacen que el compartir información sea muy complejo. En la comunidad de inteligencia, es sabido y estudiado que parte del problema en anticiparse al ataque del 11-S fue el compartimentaje de información entre las agencias de Inteligencia y Seguridad en EE.UU. A partir de entonces, diversas publicaciones sobre el tema dan cuenta de las complejidades del intercambio de información y/o inteligencia entre distintos organismos (figura 2), incluso operando bajo una misma coalición como lo es la Organización del Tratado Atlántico Norte (OTAN). Sin duda, la confianza e intereses comunes son gravitantes para que esto suceda. Pero, al igual que las complejidades, hay oportunidades que permiten hacer un cambio de paradigma de “la necesidad del saber” a la “necesidad de compartir”. Obviamente, el contexto de este intercambio de información obedece a intereses comunes, a estructuras o coaliciones consolidadas y que operan en el cumplimiento de una misión u objetivo, también común y que es influenciada por la interdependencia de las distintas variables y/o efectos que influyen.

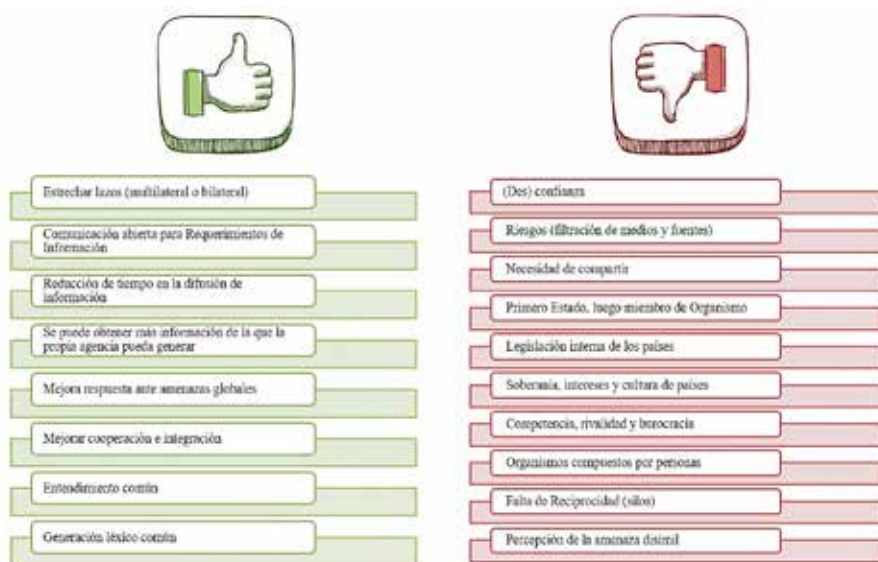


Figura 2: “Aspectos positivos y negativos a considerar en el intercambio de información”.

Elaboración propia a partir de distintas fuentes bibliográficas.

Un caso reciente de lo señalado precedentemente es la difusión de inteligencia previo al inicio de las operaciones militares en Ucrania. Ya en enero del 2022, tanto EE.UU. como Reino Unido –en una estrategia de refutación– habían alertado de las intenciones de Rusia respecto a una operación

militar en Ucrania.<sup>9</sup> Si bien lo anterior no detuvo las intenciones del presidente Putin, pero sí logró alertar a Ucrania y con ello preparar de mejor forma la invasión, además de combatir las campañas de desinformación y ciberataques.

La pronta y oportuna desclasificación de información, en palabras del presidente de la Comisión de Inteligencia del Senado de EE.UU., han puesto a las agencias “fuera de la zona de confort”.<sup>10</sup> Lo anterior, porque la relevación temprana de información trae consigo riesgos, como son la exposición de fuentes y métodos de obtención. En este sentido la toma de decisiones sobre el intercambio de información de inteligencia debe estar asociada a un proceso de gestión de riesgo y en colaboración con la comunidad de inteligencia y los tomadores de decisiones. También debe considerar la seguridad de las fuentes de información y la confianza.<sup>11</sup>

## CONSIDERACIONES FINALES

Los relatos del general McChystal obedecen a un contexto y situación específica, donde la aplicación del principio de la guerra “Unidad de Mando” permite generar cambios en la estructura organizacional, influir en la subcultura dentro de la organización. Para cualquier organización compuesta de diversos organismos o unidades, resulta complejo generar un clima de cooperación en materias de inteligencia y sobre todo si es que en la organización no hay una misión u objetivo en común. Sin embargo, las actuales características del ambiente, en donde la interdependencia adquiere una relevancia especial, obliga a difundir o compartir información de manera más rápida. Los riesgos asociados a algún evento no se pueden considerar de manera individual, ya que dan una falsa impresión de que pueda contenerse o mitigarse. La pandemia del COVID demostró que los riesgos se afectan mutuamente a través de una red de interacciones complejas. Al respecto, Schawab & Mallert ejemplifican lo anterior señalando:

“Todos podemos pensar en que los riesgos económicos se conviertan en políticos (como un fuerte aumento del desempleo que provoque focos de malestar social), o en que los riesgos tecnológicos muten en sociales (como que la cuestión del seguimiento de la pandemia en los teléfonos móviles provoque una reacción social)... Por eso el aislamiento o la contención no pueden rimar con la interdependencia y la interconexión”.<sup>12</sup>

Hechos recientes dan cuenta de la importancia de compartir información. En un mundo altamente globalizado e hiper interconectado los riesgos se potencian entre sí, generando una

9 LOMAS, Dan. (24 de febrero de 2022). RUSI. Recuperado el 4 de mayo de 2022, de Ukraine and Intelligence Prebttal: A Quick Post-Mortem.

10 BARNES, Julian & SANGER, D. (24 de febrero de 2022). Accurate US intelligence did not stop Putin, but it gave Biden big advantages. *The New York Times*.

11 HARRINGTON, Jake. War On The Rocks, 1 de marzo de 2022.

12 Schawab & Mallert, *op. cit.*, p. 23.

serie de sucesos o eventos vinculados con la primera causa. Para prevenir o mitigar sus efectos o consecuencias se requiere de información, la que en su mayoría es clasificada, pero tomando los resguardos necesarios y con un buen sistema para la protección de la fuente y medios, se pueden establecer mecanismos de confianza para el intercambio de información. El reto está en romper el paradigma de la necesidad del saber, porque los desafíos futuros serán cada vez más complejos e interdependientes entre sí.

La Política de Defensa de Chile<sup>13</sup> da cuenta del entorno de seguridad y defensa para nuestro país. En ella describe las características de los conflictos y amenazas a nivel global y señala que a pesar de que Chile se encuentra en una posición periférica no está exento de sus efectos. En este sentido, la naturaleza híbrida de las potenciales amenazas, el crimen organizado transnacional, la ciberseguridad, la seguridad en el espacio ultraterrestre, el cambio climático y las tecnologías demandan tener una comprensión situacional actualizada del entorno, por lo que se requiere contar con un eficaz protocolo de intercambio y difusión de información, que resguarde la seguridad de las fuentes, y de esta forma permitir a los distintos organismos responsables anticiparse frente las amenazas que puedan afectar el entorno de seguridad del Estado de Chile.

## BIBLIOGRAFÍA

BALLAST, Jan (12 de septiembre de 2017). Trust (in) NATO. The future of intelligence sharing within the Alliance. Research Paper, 140. Recuperado el 10 de febrero de 2022, de <https://www.ndc.nato.int/news/news.php?icode=1085>

BARNES, Julian & SANGER, David (24 de febrero de 2022). Accurate US intelligence did not stop Putin, but it gave Biden big advantages. *The New York Times*. Recuperado el 4 de mayo de 2022, de <https://www.nytimes.com/2022/02/24/world/europe/intelligence-putin-biden-ukraine-leverage.html>

CORDNER, Gary & SCARBOROUGH, Kathryn (enero de 2010). Information Sharing: Exploring the Intersection of Policing with National and Military Intelligence. *Homeland Security Affairs*, 6(1). Recuperado el 10 de febrero de 2022, de <https://www.hsaj.org/articles/92>

HARINGTON, Jake (1 de marzo de 2022). War on The Rocks. Recuperado el 4 de Mayo de 2022, de <https://warontherocks.com/2022/03/intelligence-disclosures-in-the-ukraine-crisis-and-beyond/>

---

13 Ministerio de Defensa Nacional. Política de Defensa Nacional. MDN, 2020.



LEFEBVRE, Stéphane (2 de febrero de 2011). The Difficulties and Dilemmas of International Intelligence Cooperation. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 16(4), págs. 527-542. doi:10.1080/716100467

LOMAS, Dan (24 de febrero de 2022). RUSI. Recuperado el 4 de mayo de 2022, de *Ukraine and Intelligence Prebuttal: A Quick Post-Mortem*: <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/ukraine-and-intelligence-prebuttal-quick-post-mortem>

MCCHRYSTAL, Stanley; COLLINS, Tatum; SILVERMAN, David & FUSSELL, Collin. *Teams of Teams: New Rles of Engagemnt for a Complex World*. New York: Portafolio/Penguin, 2015.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. *Política de Defensa Nacional*. MDN, 2020. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de <https://www.defensa.cl/wp-content/uploads/POL%C3%8DTICA-DE-DEFENSA-NACIONAL-DE-CHILE-2020.pdf>

SCHAWAB, Klaus & MALLERT, Thierry. *Covid 19: The Great Reset*. Geneva: World Economic Forum, 2020.

US ARMY (21 de Noviembre de 2021). *US Army Hertiage & Education Center*. Recuperado el 3 de mayo de 2022, de *Who first originated the term VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)?* <https://usawc.libanswers.com/faq/84869>



# ANTI-VUCA: LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN UN AMBIENTE DE INCERTIDUMBRE

MAYOR FRANCISCO CUADRA SILVA<sup>1</sup>  
MAYOR JAVIER QUILHOT URZÚA<sup>2</sup>  
MAYOR JORGE SMITH CUEVAS<sup>3</sup>  
CAPITÁN JUAN COPPIA ARENAS<sup>4</sup>  
CAPITÁN MAXIMILIANO NEIRA MONCADA<sup>5</sup>

**Resumen:** *existen características del entorno que suponen serios desafíos a la hora de definir las capacidades militares que se deben mantener o desarrollar, para cumplir las tareas de la institución. Algunas de estas características se agrupan bajo la sigla VUCA,<sup>6</sup> mixtura cuyo resultado puede impactar negativamente sobre algunos factores de capacidad.<sup>7</sup> Este trabajo plantea una forma de enfrentar estos desafíos, mediante una transformación educacional que permita el desarrollo de habilidades que otorguen la flexibilidad y resiliencia necesaria para operar en entornos VUCA.*

**Palabras clave:** *VUCA, capacidad militar, pensamiento crítico, creatividad, educación.*

**Abstract:** *there are characteristics of the environment that may imply serious challenges when defining the military capabilities that must be maintained or developed to fulfil the tasks of the institution. Some of these characteristics*

- 
- 1 Oficial de Ejército del arma de Caballería Blindada. Licenciado en Ciencias Militares, Magíster en Administración de Recursos Humanos y Habilidades Directivas de la Universidad Andrés Bello, y Diplomado en Historia Militar de Chile en la Escuela Militar.
  - 2 Oficial de Ejército del arma de Infantería. Licenciado en Ciencias Militares y Diplomado en Seguridad Internacional y Operaciones de Paz de la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE).
  - 3 Oficial de Ejército del arma de Ingenieros. Licenciado en Ciencias Militares, Magíster (C) en Administración de Recursos Humanos y Habilidades Directivas de la Universidad Andrés Bello y Diplomado en Seguridad Internacional y Operaciones de Paz de la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE).
  - 4 Oficial de Ejército del arma de Telecomunicaciones. Licenciado en Ciencias Militares, graduado del Curso de Operaciones del “Command and Staff College” del Ejército Canadiense, Diplomado en Historia Militar “Grandes Batallas” de la Escuela Militar y Diplomado en “Seguridad Internacional y Operaciones de Paz” en la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE).
  - 5 Oficial de Ejército del arma de Infantería. Licenciado en Ciencias Militares y Diplomado en gestión estratégica de instituciones educacionales de la Universidad Andrés Bello.
  - 6 Volatilidad, incertidumbre (*uncertainty*), complejidad y ambigüedad.
  - 7 Material, entrenamiento, recurso humano, organización, doctrina, infraestructura, sostenimiento e informaciones (MERODISI).

*are subsumed under the acronym VUCA, a mixture whose result may have a negative impact on some capacity elements. This work poses a way to face said challenges through an educational transformation that allows the development of skills that provide the necessary flexibility and resilience required to operate in VUCA environments.*

**Keywords:** *VUCA, military capability, critical thinking, creativity, education.*

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de capacidades militares es una de las tareas más importantes que realiza el Ejército de Chile. Es por ello que la innovación en beneficio del empleo futuro de la Fuerza Terrestre resulta fundamental para dar cumplimiento a los requerimientos que la sociedad, a través del Estado, impone a la institución. Este desarrollo de capacidades se lleva a cabo en escenarios cada vez más complejos, por lo que es necesario promover ideas originales que consideren las características del contexto en el que se lleva adelante.

Con esta finalidad, el presente trabajo entrega los argumentos que sustentan la importancia de desarrollar el pensamiento crítico y creativo como solución al desarrollo de capacidades militares en entornos VUCA. Así también, este análisis aporta una perspectiva a través de la cual se puede sistematizar la enseñanza del pensamiento crítico y creativo en los procesos educativos institucionales, propuesta que, en síntesis, busca una modificación en la forma en la cual se enseña y evalúa, mientras se mantienen los contenidos de los respectivos cursos.

Para sostener esta tesis, primero se plantea la tensión que existe entre los entornos VUCA y el desarrollo de capacidades. Para ello se ocupa como variable la incertidumbre presupuestaria que afecta a los tomadores de decisiones, cuando se planifica y ejecuta el desarrollo estratégico institucional. Paralelamente, se describe la idea de “capacidad” y de “factores de capacidad”, marcando una diferencia entre los que son más sensibles a las variaciones presupuestarias y aquellos sobre los cuales se puede accionar con mayor libertad de acción.

En una segunda parte, se propone el desarrollo del pensamiento crítico y de la creatividad como habilidades necesarias para contar con una organización flexible y resiliente, que se adapta e idealmente se anticipa a un ambiente operacional caracterizado por las variables VUCA. Junto con ello, se conceptualizan las habilidades señaladas y se detalla cómo ellas intervienen en los procesos de toma de decisiones.

Finalmente, el artículo cristaliza la transformación educacional que se requiere para desarrollar el pensamiento crítico y la creatividad, aproximación que, en términos generales, mantiene los contenidos de los procesos educativos, para centrar los esfuerzos de cambio en las estrategias metodológicas y los procedimientos de evaluación, variables que se asumen como decisivas para

cubrir la brecha que se desprende de este desafío y que, en buena forma, se hacen cargo de algunos rasgos de la cultura organizacional del Ejército de Chile.

## EL DESARROLLO DE CAPACIDADES MILITARES EN ENTORNOS VUCA

Para el cumplimiento de su misión, el Ejército de Chile cuenta con dos elementos principales: la Fuerza Terrestre (FT) y la Fuerza Generadora (FG). La FT es la organización que reúne las capacidades necesarias para la realización de operaciones militares. Por su parte, la FG corresponde a aquella parte de la institución cuyos esfuerzos están centrados en el desarrollo y mantención de capacidades. Ambas operan íntimamente relacionadas mediante un nexo simbiótico, ya que el producto generado por la FG será posteriormente la “materia prima” con la que se desenvolverá la FT en lo que se denomina ambiente operacional, el que condicionará el empleo de ambas organizaciones.

Se hace necesario entonces comprender qué es el ambiente operacional (AOP). Según la doctrina institucional, el AOP corresponde al “compuesto de condiciones, circunstancias e influencias que afectan el empleo de las capacidades en todos los ambientes y dominios”.<sup>8</sup> Así, los AOP condicionan el empleo de la fuerza en operaciones militares, y consecuentemente, inciden en la determinación de la pertinencia de las capacidades existentes para hacer frente a un AOP determinado. En este orden de ideas, es importante comprender que los AOP son cambiantes, dinámicos, y poseen altos niveles de incertidumbre; todas estas características configuran lo que se conoce como ambientes VUCA.

Lo anterior, corresponde a una sigla anglosajona que fue acuñada por primera vez en las postrimerías de la década de 1980 y que básicamente surge del colapso de la URSS alterando así la polarización del mundo en dos bloques, donde ya no existía únicamente un solo adversario a enfrentar.<sup>9</sup> El acrónimo se compone de cuatro términos; volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad. De esta manera, la volatilidad describe la intensidad de la fluctuación de alguna variable a través del tiempo. Por su parte, la incertidumbre establece la impredecibilidad de los eventos. Asimismo, la complejidad se refiere a la cantidad de variables que inciden en un sistema y cómo sus interrelaciones e interdependencia repercuten en el mismo. Finalmente, la ambigüedad se encuentra determinada por la falta de claridad o certeza sobre la interpretación de una información, lo que se relaciona directamente con el volumen disponible, es decir, a mayor cantidad de información difusa o poco clara, mayor será el nivel de ambigüedad existente. En síntesis, parece seguro afirmar que las características VUCA no solo dan forma al AOP donde operará la FT, sino que también, a los escenarios sobre los cuales la FG debe planificar y llevar a cabo el desarrollo de capacidades.

---

8 EJÉRCITO DE CHILE, DD-10001 “Doctrina La Fuerza Terrestre”, Santiago, Chile, CEDOC, p. 113, 2019.

9 GLASER, Waltraud, *Vuca World*. <https://www.vuca-world.org/where-does-the-term-vuca-come-from/> consultado el 23 septiembre 2021.

Con esta última declaración, adquiere relevancia profundizar en torno al concepto de “capacidad”. De acuerdo con el Libro de la Defensa Nacional, una capacidad es la *“habilidad que se obtiene de la interdependencia y ponderación de factores de capacidad para cumplir con las misiones asignadas a la Defensa Nacional. Esto quiere decir, que una capacidad requerirá obligadamente de la suma elementos o factores que, conectados entre sí, permiten provocar un determinado efecto sobre el AOP. El mismo texto detalla estos factores que se consideran en la configuración de una capacidad, los que se ordenan meramente de forma sintáctica y no prioritaria, como: Material, Entrenamiento, Recurso Humano, Organización, Doctrina, Infraestructura, Sostenibilidad e Información (MERODISI)”*.<sup>10</sup> Esto quiere decir, por ejemplo, que un tanque o un grupo de tanques no constituyen una capacidad, sino que solo un factor de ella (material) requiriéndose de una tripulación entrenada (recurso humano y entrenamiento), agrupados de una forma determinada (organización), con una base de conocimientos que permita interactuar entre sí (doctrina) y con las instalaciones administrativas y logísticas que permitan su funcionamiento (infraestructura y sostenimiento).

Es aquí donde se produce la tensión que este artículo pretende aliviar. Parte del entorno donde la institución debe llevar adelante el desarrollo de capacidades, está condicionado por el financiamiento correspondiente. Actualmente, el financiamiento de capacidades está en un proceso de transición, desde la derogada “ley del cobre” a la ley 21.174,<sup>11</sup> procedimiento que supone una planificación de mediano plazo que debe ser aprobada por instancias, tanto en el poder Ejecutivo, como en el Legislativo. Atendiendo la situación económica mundial y particularmente la nacional, donde además de las medidas que se han adoptado como resultado de la crisis político social, la pandemia ocasionada por el COVID 19, ha obligado al Estado a desviar recursos para hacer frente a esta emergencia sanitaria y así, satisfacer necesidades emergentes y extraordinarias que de ella se derivan, lo que va en directo detrimento del financiamiento de otros sectores, entre ellos, Defensa.

De la misma forma, el proceso constitucional que ha adoptado el país también contribuye a la conformación de escenarios inciertos o que pueden cambiar lo establecido hasta la fecha, tanto para los mecanismos de financiamiento, como con las tareas que deba desarrollar la institución. A partir de hechos como los señalados, emerge con rapidez la incertidumbre y ambigüedad que enfrentan los tomadores de decisiones para determinar las capacidades que se vislumbren en el desarrollo estratégico institucional, el que está previsto fije el derrotero hasta el año 2040.

Una primera aproximación para enfrentar este problema estaría en identificar aquellos factores de capacidad que son menos sensibles a las variaciones presupuestarias. Esto, con la finalidad de influir con mayor libertad de acción sobre ellos. Así, el financiamiento de factores de capacidad como el material, infraestructura y sostenimiento parecieran sufrir más frente a eventuales restric-

---

10 MINISTERIO DE DEFENSA, *Libro de la Defensa Nacional de Chile*, Santiago, Chile, p. 113. 2017.

11 “Nuevo Mecanismo de Financiamiento de Capacidades Estratégicas de la Defensa Nacional”.

ciones presupuestarias. En contraposición, la institución tiene menos restricciones para intervenir en factores de capacidad como los recursos humanos y la doctrina. Por lo tanto, sin dejar de lado los esfuerzos para el financiamiento de todos los factores de la capacidad, se hace necesario una solución que sea menos permeable a la asignación de recursos, y, por lo tanto, que apunte a aquellos factores donde la incidencia o impacto de las finanzas estatales sea menor. Se tiene así, un problema donde el Ejército debe desarrollar y mantener capacidades (y por lo tanto factores de capacidad), en un entorno donde numerosas variables son inciertas y ambiguas.

## LA RESPUESTA

Sabiendo que existe mayor libertad de acción para intervenir en algunos factores de capacidad, se puede vislumbrar una solución al problema descrito. Ella está relacionada con proyectar una organización altamente adaptable a los desafíos del contexto. Esta adaptabilidad se puede lograr con un recurso humano flexible y resiliente, que sepa analizar rápidamente los cambios del entorno y proponga soluciones creativas que permitan a la fuerza prevalecer en un ambiente operacional determinado. Surge como requerimiento entonces, determinar las habilidades necesarias que permitan a la organización responder de la forma señalada.

Una aproximación podría estar en el pensamiento crítico y creativo. Para John Dewey, el primero determina la “*suspensión de juicios, de ejercitar una mente sana con cierto grado de escepticismo, conjugando componentes intelectuales y emocionales*”.<sup>12</sup> Por otra parte, Stephen Brookfield sugiere que “*hay que suspender el juicio para poder desafiar suposiciones*”.<sup>13</sup> En ambos casos, se señala la “suspensión de juicios” lo que puede entenderse como la capacidad de abstracción que debe tener un individuo para poder analizar su propia (u otra) forma de pensar. Complementaria resulta la definición de Guillot, al establecer que el pensamiento crítico es la habilidad de evaluar lógicamente la calidad de nuestro pensamiento y el pensamiento de otros, para así consistentemente llegar a un mayor entendimiento y conseguir sabios juicios.<sup>14</sup> Esta última aproximación entrega la finalidad que habría tras la abstracción y evaluación de la forma de pensar, la cual estaría dada por tener conclusiones válidas y confiables.

Resulta relevante, además, identificar lo que señala la doctrina institucional al respecto. El texto que sienta las bases del proceso de toma de decisiones entiende el pensamiento crítico como “*un proceso de pensamiento deliberado utilizado para distinguir la veracidad en situaciones donde la observación directa no es suficiente es imposible o impracticable*”.<sup>15</sup> Si bien, esta aproximación no

---

12 NAESSENS, Hilda. “*Comparación entre dos autores del pensamiento crítico: Jaques Boisvert y Richard Paul-Linda Elder*”, Ciudad de México, México. Universidad Autónoma del Estado de México, p. 5. 2015. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/57993/CAP%2010%20C%20COMPARACION.pdf?sequence=1>

13 *Ibidem*.

14 GUILLOT, Michael. *Critical Thinking for the Military Professional*. Military Intelligence Professional Bulletin, vol. 32, N° 3, pp. 36-45, Jul 2006.

15 EJÉRCITO DE CHILE, RDPL-20001 “Reglamento Proceso de las Operaciones”, Santiago, Chile, CEDOC, p. 52, 2016.

luce convergente con las anteriores, sí puede conectarse mediante la idea “deliberada” de pensar y la abstracción o suspensión de juicios de los otros autores. Queda en evidencia entonces, que el pensamiento crítico no ocurre de forma inconsciente, constituyendo un acto consciente que debe desarrollarse, estimándose, además, que el pensamiento crítico se puede entrenar.

El pensamiento creativo corre por una pista aparte. En este sentido, James Taylor, plantea que la creatividad es “*la habilidad de generar y refinar ideas*”.<sup>16</sup> Se complementa esta definición con lo establecido por Ken Robinson, quien la define como “*el proceso de tener ideas originales que tienen valor*”.<sup>17</sup> Así también, John Adair, la caracteriza como “*una facultad de la mente y el espíritu que nos posibilita traer a la existencia, ostensiblemente desde la nada, algo útil, un orden, belleza o significado (...)*”<sup>18</sup> entendiéndolo que “*comienza con lo que ya existe*”.

Por su parte, la mirada institucional respecto de esta habilidad señala que es “*la clase de pensamiento que conduce a nuevos puntos de vista, a enfoques novedosos, a perspectivas frescas y a toda una nueva forma de entender y de concebir las cosas*”.<sup>19</sup> Estas aproximaciones, convergen en establecer la característica novedosa u original que deben tener las ideas creativas. Luego, exceptuando la declaración de la doctrina institucional, se entiende también que la creatividad, y por consiguiente el pensamiento creativo, agrega valor a su entorno, es decir, no basta con que el proceso de generar ideas sea novedoso, sino que debe tener un resultado comparativamente mejor al previo de su aplicación. Finalmente, se puede establecer que la creatividad es en buena medida un proceso cognitivo, ya que se le vincula con la generación de ideas y, por lo tanto, encuentra una zona en común con el quehacer institucional, a partir de los procesos educativos que se realizan.

Entonces, se puede afirmar que el pensamiento creativo es una parte fundamental del proceso de toma de decisiones. Esto, ya que es un elemento clave cuando “*ninguna de nuestras actuales conclusiones o cursos de acción es satisfactoria*”,<sup>20</sup> transformándose en la alternativa viable de entrega de soluciones originales, proporcionando la flexibilidad, especialmente cuando no se está conforme con lo que se tiene o formula, contribuyendo con ello a la adaptabilidad a situaciones adversas o como las propias de ambientes VUCA.

Habiéndose contextualizado ambas habilidades, es necesario identificar cómo ellas otorgan la adaptabilidad que se requiere para operar en entornos VUCA. A primera vista, se podría estimar

---

16 TAYLOR, James, “What is creativity”, Video, 2015 <https://www.youtube.com/watch?v=rnC1GmbKeW0&t>

17 ROBINSON, Ken. “Las escuelas matan la creatividad” TED talks, Monterrey, 2006. [https://www.ted.com/talks/sir\\_ken\\_robinson\\_do\\_schools\\_kill\\_creativity](https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity)

18 ADAIR, John. “*The Art of Creative Thinking: How to be innovative and develop great ideas*”, Londres, Reino Unido, Ed. Kogan Page Limited, p. 8, 2007.

19 EJÉRCITO DE CHILE. RDPL-20001., *op. cit.* p. 54.

20 MOORE, Edgar. “*Creative and Critical Thinking*”, Boston, Estados Unidos, Houghton Mifflin Company, p.141. 1967.



que el pensamiento crítico es el dominador en la determinación de conclusiones referidas al ambiente operacional, mientras el pensamiento creativo es el que se impone para la determinación de alternativas o cursos de acción. Sin embargo, una mirada más profunda, permite observar que ambas habilidades son fundamentales durante buena parte del proceso de toma de decisiones.

En los AOP actuales y futuros, es necesario reunir y evaluar grandes volúmenes de información para luego obtener conclusiones válidas y confiables respecto del entorno en el cual se deberá actuar. Para ello, el pensamiento crítico es fundamental. No obstante, al mismo tiempo será necesario que se interprete creativamente la información obtenida, ya que dadas las características VUCA, las miradas convergentes probablemente ofrezcan una visión restringida de la forma en la cual se conjugarán las variables del AOP y, por lo tanto, en la forma en cómo afectarán las operaciones militares.

Luego, en la generación de alternativas para prevalecer en los escenarios determinados por las primeras etapas del proceso de toma de decisiones, el pensamiento creativo permitirá diseñar cursos de acción originales que permitan dislocar el proceso de toma de decisiones del oponente, conforme lo establece el modelo táctico operacional definido por la institución.<sup>21</sup> Todo esto, ocurre mientras el pensamiento crítico regula estas alternativas y las contrasta lógicamente con el entorno, para así obtener la mayor eficacia posible. De alguna forma, lo expresado se refuerza con la complementariedad que expone Moore entre ambos tipos de pensamiento, al señalar que el proceso de toma de decisiones incluye *“La formulación de una posible solución a un problema o una explicación a un fenómeno (pensamiento creativo) y la subsecuente evaluación y prueba de dichas soluciones o explicaciones (pensamiento crítico)”*.<sup>22</sup>

En síntesis, el pensamiento crítico y creativo le permitirán al personal de la institución (recurso humano) comprender de mejor forma una determinada situación y ofrecer una respuesta que cumpla exitosamente con la tarea asignada. Así se irá conformando una organización adaptable, flexible y resiliente que actúe decididamente frente a restricciones o incertidumbres que afecten a otros factores de capacidad.

## LA PROPUESTA

Desarrollar el pensamiento crítico y creativo en los miembros de la institución, requiere de una transformación sutil e inteligente. Para ello, se propone un cambio en el foco que actualmente tienen los procesos formativos que ocurren en las distintas escuelas y academias del Ejército.

---

21 Modelo de la “Guerra de Maniobras”.

22 MOORE., *op. cit.* p. 2.

En el presente, los procesos educativos que se desarrollan en los institutos del Ejército concentran su atención en los contenidos, es decir, el centro de esfuerzo es *qué* se enseña, donde en forma cotidiana se realizan actualizaciones en los contenidos, a fin de mantener vigentes los procesos de enseñanza, pero otorgando un menor nivel de preponderancia a la forma de enseñar y evaluar. Derivado de lo anterior, es que se estima que se debe transitar hacia un enfoque puesto en *cómo* se enseña y evalúa, con la finalidad de apuntar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia niveles taxonómicos superiores, que incentiven y requieran del análisis e integración de diferentes variables y la generación de soluciones novedosas y disruptivas, propendiendo así al desarrollo de las habilidades antes descritas.

Lo que se debe conseguir es mejorar la experiencia en el aula con estrategias de enseñanza e instrumentos de evaluación que se orienten al aprendizaje o desarrollo del pensamiento crítico y creativo. De esta forma, se mantiene la asimilación de los contenidos (los cuales evolucionan de acuerdo con las necesidades institucionales), mientras la forma en la cual se enseña/aprende y se evalúa pasan a constituir el esfuerzo principal de la experiencia educativa. Este último punto es clave, ya que mantener los contenidos de las asignaturas o unidades de aprendizaje, permite conservar la fisonomía general de los currículos actuales, evitando así el extenso proceso asociado a los cambios en esta materia. Además, al diseñar instrumentos de evaluación que incluyan indicadores asociados al pensamiento crítico y creativo, se pueden aprovechar ciertos rasgos de la cultura organizacional, para explotar la motivación intrínseca en el desarrollo de las habilidades protagonistas del presente artículo.

Una mirada inicial, podría suponer cambios extensos y específicos para la enseñanza y evaluación del pensamiento crítico y creativo. Sin embargo, se estima que pueden realizarse mediante estrategias similares, a pesar de la dicotomía que existe entre ambos tipos de pensamientos. Algunas de estas diferencias estarían dadas por entender, como lo señala Bailin, que el pensamiento crítico y el creativo, funcionan de manera antagonista desde los siguientes puntos de vista: analítico/sintético, lógico/intuitivo, secuencial/de perspectiva, convergente/divergente, reducción y división/integración, evaluativo/generativo.<sup>23</sup> No obstante, la misma autora ofrece una tesis, al establecer que ambos tipos de pensamientos, si bien presentan características disímiles en su conceptualización, no pueden ser abordados por separado, toda vez que el proceso de generación de soluciones a un problema emplea, de manera consciente o inconsciente, recursos o estructuras de pensamiento asociadas a ambos a medida que se avanza desde la definición del problema hasta la estructuración de la solución.<sup>24</sup> Entonces, el pensamiento crítico y creativo se pueden abordar con estrategias metodológicas en las que, por una parte, se deba evaluar información y por la otra se tenga que integrar los resultados de esta evaluación de forma original y valiosa. Con este

---

23 BAILIN, Sharon. Epilogue Problems in Conceptualizing Good Thinking. *The American Behavioral Scientist* (1986-1994), vol. 37, N° 1, p. 156, sep. 1993.

24 *Ibidem*.

entendimiento, se puede comenzar a establecer las estrategias metodológicas que fomentan el desarrollo de ambos tipos de pensamiento.

Leer es una herramienta muy potente a la hora de trabajar el pensamiento crítico y creativo. La lectura ejercita de forma espontánea la imaginación y esta habilidad, esencialmente humana, conforma la base de la creatividad.<sup>25</sup> Al mismo tiempo, la lectura entrega información que puede ir siendo analizada o evaluada críticamente por el lector. A diferencia de la espontaneidad con la que fluye la imaginación mientras se lee, la reflexión crítica requiere normalmente de guiado externo, rol que deben asumir tanto docentes como alumnos pares. Es fundamental que este guiado se realice mediante preguntas y en forma de afirmaciones, ya que estas últimas obligan al educando a memorizar los argumentos del profesor o los del texto y no emergen espontáneamente de la reflexión del alumno. Luego, a la hora de evaluar, será importante nuevamente evitar indagar en la capacidad de los alumnos para recordar información (a no ser que sea estrictamente necesario). Por el contrario, para desarrollar el pensamiento crítico, se puede requerir información respecto a los errores o diferencia de opinión que tengan los evaluados con un texto determinado. Por otro lado, si se evalúan conexiones que pudiesen existir entre dos o más textos o puntos de vista, se estará apuntando a la interrelación de disciplinas, característica típica del pensamiento creativo.<sup>26</sup> Aquí, es importante recordar que el contenido de los textos tiene que responder a los contenidos tradicionales, sin que estén en función de la enseñanza del pensamiento crítico o creativo. Así, mientras se asimilan los conocimientos propios de las materias que conforman un curso determinado, se desarrolla paralelamente el pensamiento crítico y la creatividad.

Algo similar ocurre con la escritura, por lo cual, los profesores deben promover la elaboración de ensayos. Siguiendo un postulado de Lythgoe, el proceso de traspasar una idea que se encuentra en un plano abstracto a uno evidenciable por otros, se promueve el pensamiento creativo.<sup>27</sup> Un problema frecuente, es que buenas ideas quedan en una dimensión en la cual, la eventual audiencia no es capaz de percibirla o de analizarla. Para ello, sentarse a escribir obliga al alumno a darle una forma concreta a una idea, junto con otorgarle una plataforma en la cual dicha idea pueda ser valorada por otros. Algo similar ocurre con las exposiciones orales, las que, además de promover la capacidad para comunicarse, obliga a quien expone, a darle un orden lógico y coherente a su idea, mientras la audiencia (compañeros de curso) evalúan críticamente la información que se recibe.

Luego, a la hora de evaluar, resulta relevante establecer indicadores asociados a las características de la creatividad y del pensamiento crítico. Así, por ejemplo, es conveniente establecer

---

25 CESIM, "¿Sabes lo que es la creatividad?" Video, Cesimendosminutos, agosto, 2020. [https://www.youtube.com/watch?v=WXke4e\\_N7mo&list=PLe3bzWRDbcBCca2qD8L7sQwVBEcn0sgHs&index=18](https://www.youtube.com/watch?v=WXke4e_N7mo&list=PLe3bzWRDbcBCca2qD8L7sQwVBEcn0sgHs&index=18)

26 GARETTO, Fernando. "Fracasar para Vencer; la creatividad en la formación profesional del Ejército de Chile". *Revista de Ensayos Militares* Noviembre, CEEAG, Santiago, p. 58, 2006.

27 LYTHGOE, Trent. "Simulacro de vuelo para el cerebro. ¿Por qué los oficiales deben saber redactar?" *Military Review* vol LXVI, N°1, p. 22, feb. 2012.

indicadores que estimulen cuantitativamente los enfoques divergentes o poco ortodoxos (pensamiento creativo) y la concatenación de argumentos para sostenerlos (pensamiento crítico). Entonces, los ensayos y las exposiciones orales debiesen ser parte fundamental de las unidades de aprendizaje o asignaturas que conforman los cursos docentes, ya sea como mecanismo de enseñanza y de evaluación.

Análogas resultan técnicas como los debates, foros o juego de roles. En todos ellos, los participantes pueden dar forma a sus ideas y evaluar los contraargumentos correspondientes. Independientemente de las alternativas que se escojan, será clave que los profesores generen un ambiente de clase que promueva el desarrollo de ambos tipos de pensamiento.

Otro elemento necesario para sistematizar el pensamiento crítico y sobre todo el creativo, es entender el fracaso como un paso más del proceso de aprendizaje. Tal como lo exponen connotados autores, prácticamente no existe creatividad sin intentos fallidos. La mirada de Ken Robinson señala que *“sin no estás preparado para equivocarte, nunca saldrás con nada original”*.<sup>28</sup> Por su parte, Ed Catmull, dedica un capítulo completo de su libro *Creatividad S.A* para aclarar como el temor al fracaso produce una inhibición en la generación de ideas nuevas.<sup>29</sup> También, Adam Grant demuestra empíricamente, cómo los grandes artistas tienen numerosos intentos fallidos, antes de generar una pieza valorada por su entorno.<sup>30</sup> Entonces, por contraintuitivo que parezca, el error y el fracaso se debe promover y sistematizar en la sala de clase; esto en la medida que dicho error ocurra en la búsqueda de nuevos enfoques y no a partir de otros factores. Esto también se puede incluir en las pautas de evaluación, ya que resulta interesante evidenciar a aquellos alumnos que son capaces de sobreponerse a sus iniciativas sin éxito y variar sus resoluciones iniciales.

Todas estas modificaciones a las estrategias metodológicas y a los mecanismos de evaluación requieren del desarrollo de rúbricas que respeten con conceptos básicos de objetividad, confiabilidad y validez. Estas, deberán estructurarse en los más altos niveles taxonómicos, es decir, donde a los alumnos se les exigirá integrar, evaluar o crear productos originales, los cuales en su evaluación deben ser tratados con una rigurosidad tal que no se permita la falta de objetividad, la cual sin duda será advertida de manera inmediata por los alumnos, deslegitimándose el proceso.

Otro aspecto por considerar en la implantación de esta propuesta es el cuidado de no crear un muro basado en diferencias jerárquicas. Esto puede horadar la confianza necesaria para generar la discusión que desata la creatividad y potencial intelectual de los alumnos. Una alternativa para ello es que los profesores compartan sus propios errores y fracasos con los alumnos o bien, formen

---

28 ROBINSON, *Op. cit.*

29 CATMULL, Ed. *“Creatividad S.A.”* Grupo Editorial Penguin Random House, Buenos Aires, p. 127, 2016.

30 GRANT, Adam. *“Originales: cómo los inconformes mueven el mundo”* Paidós, 1ª Educación, Buenos Aires, p. 49, 2017.

parte de las estrategias que se establezcan. Esto, probablemente motivará a los alumnos a superar a su profesor y con ello, la motivación intrínseca pasa nuevamente a jugar un rol fundamental en el desarrollo de las habilidades que son el centro de este artículo.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo de capacidades militares con el cual el Ejército de Chile aporta a la defensa nacional, requiere de un debate amplio y participativo que contribuya con ideas innovadoras. En un intento por contribuir con ello, el equipo autor de este artículo no quiso restarse de esta oportunidad, sobre todo considerando el elemento en común que lo une; la docencia en la Escuela Militar. Para ello, este artículo propuso una forma en la que se puede sistematizar la enseñanza del pensamiento crítico y creativo en los procesos educativos de la institución.

A lo largo del trabajo, se puede concluir inicialmente que, a partir de variables tales como las restricciones presupuestarias y la reconfiguración política del país, el Ejército debe llevar adelante su desarrollo de capacidades en un contexto caracterizado por la volatilidad, incertidumbre, complejidad y la ambigüedad. En segundo término, se pudo constatar que una capacidad militar se conforma por un grupo de factores (M.E.R.O.D.I.S.I.) los que, interrelacionados entre sí, otorgan una habilidad en particular. De aquí, se pudo concluir también, que existen factores que parecen ser menos sensibles a los efectos del entorno, y, por consiguiente, existe mayor libertad de acción para operar sobre ellos. Así, se ocupó el recurso humano como factor de capacidad sobre el cual el Ejército puede operar con menos restricciones, si se compara con otros factores tales como: el material, la infraestructura o el sostenimiento. Posteriormente, se puede afirmar que ante escenarios VUCA, el contar con personal (RRHH) crítico y creativo parece ser la mejor alternativa para hacer frente a los desafíos que se presenten. Esto, dado que ambos tipos de pensamiento otorgan la habilidad para evaluar el contexto y ofrecer alternativas innovadoras.

Finalmente, y como propuesta de este estudio, es posible determinar que se requiere una transformación respecto de la forma en la cual se enseña y se evalúa, sin alterar significativamente la fisonomía de los currículos actuales. Esto, a partir de un aumento en el protagonismo de estrategias metodológicas tales como la lectura, escritura, exposiciones orales y debates (por nombrar algunos) y de la incorporación de los indicadores respectivos en los procedimientos evaluativos, destinados a medir la observación de elementos característicos del pensamiento crítico y creativo en los alumnos. Todo lo anterior, se debe llevar a cabo en un ambiente acorde que promueva este tipo de pensamientos, a base de la tolerancia al error, la horizontalidad profesor-alumno, al mismo tiempo que se mantiene la objetividad y confiabilidad de los métodos de enseñanza y de evaluación. Todo lo anterior, debiese contribuir a contar con un Ejército flexible y resiliente, que se adapta rápidamente a los escenarios que conforman el presente y aquellos que depara el incierto futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAIR, John. *"The Art of Creative Thinking: How to be innovative and develop great ideas"*, Londres, Reino Unido, Ed. Kogan Page Limited, 2007.
- BAILIN, Sharon. Epilogue Problems in Conceptualizing Good Thinking. *The American Behavioral Scientist* (1986-1994), Sep., vol. 37, N° 1, 1993.
- CATMULL, Edwin. *"Creatividad S.A."* Grupo Editorial Penguin Random House, Buenos Aires, 2016.
- CESIM, "¿Sabes lo que es la creatividad?" Video, Cesimendosminutos, Agosto, 2020, [https://www.youtube.com/watch?v=WXke4e\\_N7mo&list=PLe3bzWRDbcBCca2qD8L7sQwVBEcn0sgHs&index=18](https://www.youtube.com/watch?v=WXke4e_N7mo&list=PLe3bzWRDbcBCca2qD8L7sQwVBEcn0sgHs&index=18).
- EJÉRCITO DE CHILE, DD-10001 "Doctrina La Fuerza Terrestre", Santiago, Chile, CEDOC, 2019.
- EJÉRCITO DE CHILE, RDPL-20001 "Reglamento Proceso de las Operaciones", Santiago, Chile, CEDOC, 2016.
- GARETTO, Fernando. "Fracasar para Vencer; la creatividad en la formación profesional del Ejército de Chile". *Revista de Ensayos Militares*, noviembre, CEEAG, Santiago, 2006.
- GLÄSER, Waltraud. *Vuca World*, consultado el 23SEP2021, <https://www.vuca-world.org/where-does-the-term-vuca-come-from/>.
- GRANT, Adam. *"Originales: cómo los inconformes mueven el mundo"*, Paidós, 1ª Edición, Buenos Aires, 2017.
- GUILLOT, W. Michael. *Critical Thinking for the Military Professional*. *Military Intelligence Professional Bulletin*, Jul, vol. 32, N° 3, 2006.
- LYTHGOE, Trent. "Simulacro de vuelo para el cerebro. ¿Por qué los oficiales deben saber redactar?" *Military Review* vol LXVI, N°1, feb. 2012.
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, *"Libro de la Defensa Nacional de Chile"*, Santiago, Chile, Ministerio de Defensa Nacional, 2017.
- MOORE, Edgar. *"Creative and Critical Thinking"*, Boston, Estados Unidos, Houghton Mifflin Company, 1967.

NAESSENS, Hilda. "Comparación entre dos autores del pensamiento crítico: Jacques Boisvert y Richard Paul-Linda Elder", Ciudad de México, México. Universidad Autónoma, 2015. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/57993/CAP%2010%20COM-PARACION.pdf?sequence=1>

ROBINSON, Ken. "Las escuelas matan la creatividad" TED talks, Monterrey, 2006. [https://www.ted.com/talks/sir\\_ken\\_robinson\\_do\\_schools\\_kill\\_creativity](https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity)

TAYLOR, James. "What is creativity", Video, 2015 <http://www.youtube.com/watch?v=rnC1GMbKeW0&t>





# DESAFÍOS PARA LA POLICÍA MILITAR EN LOS ESCENARIOS ACTUALES

MAYOR CRISTIAN VARGAS VALENZUELA<sup>1</sup>

**Resumen:** *el presente artículo describe los desafíos para la Policía Militar Chilena, en relación al desarrollo de capacidades, para escenarios actuales asociados a la seguridad interna y a las capacidades que se deben desarrollar para las operaciones militares de guerra, en el marco del área de misión defensa, las que conllevan desmitificar ciertas situaciones y romper ciertos paradigmas vigentes, además de dar a conocer otras consideraciones y desafíos futuros que son de suma importancia de analizar y evaluar.*

**Palabras clave:** *policía militar, escenarios actuales, desarrollo de capacidades, desafíos.*

**Abstract:** *this article describes the challenges for the Chilean Military Police, in relation to the development of capabilities, for current scenarios associated with internal security and the capabilities that must be developed for military war operations, within the framework of the defense mission area, which entail demystifying certain situations and breaking certain current paradigms, as well as making known other considerations and future challenges that are of utmost importance to analyze and evaluate.*

**Key words:** *military police, current scenarios, capabilities development, challenges.*

## INTRODUCCIÓN

Dentro de las áreas de misión establecidas para las Fuerzas Armadas,<sup>2</sup> las que se determinaron para la seguridad interna como externa del país, destacan: la “Defensa de la Soberanía e Integridad Territorial”, “Cooperación Internacional y Apoyo a la Política Exterior”, “Seguridad e Intereses Territoriales”, “Emergencia Nacional y Protección Civil” y “Contribución al Desarrollo Nacional y a la Acción del Estado”. En este último tiempo, el Ejército ha debido emplearse en este marco, no quedando exentas de esto, las unidades de Policía Militar. Los escenarios de los últimos años en Chile han sido marcados por estados de excepción constitucional, debido al estallido social,

---

1 Oficial de Ejército del Arma de Infantería, Licenciado en Ciencias Militares, Especialista de Estado Mayor, Magíster en Desarrollo Organizacional y Gestión Estratégica de personas de la Universidad Diego Portales, Profesor Militar de Academia en Táctica y Operaciones, Profesor Militar de Escuela en Táctica de Comandos. Correo electrónico: cristian.vargas@ejercito.cl

2 Áreas de misión establecidas en la Política de Defensa Nacional de Chile año 2020, pp. 54-57, también establecidas en el *Libro de la Defensa Nacional*, año 2017, p. 114.

la pandemia por COVID-19, la situación en la Macrozona sur, el control migratorio y catástrofes naturales, entre otras, sumado a la preparación de la tarea central del Ejército que es la defensa, demandan una serie de desafíos en lo referido al desarrollo de capacidades, para las unidades de Policía Militar, en especial por sus particularidades de empleo.

En relación a lo antes descrito, el presente artículo busca dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Qué capacidades debiera desarrollar las unidades de Policía Militar de acuerdo a los escenarios actuales, relacionados a la seguridad interna del país y sobre todo, para las tareas que deben cumplir en el área de misión de “Defensa de la Soberanía e Integridad Territorial”?

En este sentido, el propósito del presente artículo es que el lector, comprenda la importancia del desarrollo de nuevas capacidades o bien el refuerzo de estas, para las unidades de policía Militar, tanto para las operaciones militares de guerra, en caso de un conflicto externo y para las operaciones militares distintas a la guerra, observadas en los actuales escenarios ocurridos en nuestro país, en el ámbito de la seguridad interna.

## **PARTICULARIDADES DE LA POLICÍA MILITAR Y DESARROLLO DE CAPACIDADES:**

### **Para las operaciones militares de guerra**

La preparación para las unidades de Policía Militar, en caso de un conflicto externo, obedece a una serie de particularidades, debido a que la Unidad Fundamental (UF) de Policía Militar, que constituyen la unidad base de su empleo,<sup>3</sup> debe cubrir una gran extensión de terreno para el cumplimiento de sus tareas, que en síntesis consisten en la seguridad de las actividades de la retaguardia y control del espacio terrestre para la seguridad y protección del dispositivo (control del tránsito, seguridad de las líneas de comunicaciones, seguridad y escolta de convoy logísticos, seguridad a instalaciones y puestos de mando), además de la custodia y tratamiento de los prisioneros de guerra, contando con amenazas altamente entrenadas que se emplea en dicha zona, como lo son el poder aéreo y las Fuerzas Especiales adversarias, entre otras.

En este sentido, cabe destacar que el empleo de las unidades de Policía Militar se puede ejecutar en distintas zonas geográficas, con climas diversos, razón por la cual, resulta fundamental dotar a las unidades de Policía Militar, con vestuario y equipo acorde, que permita su empleo en diversas condiciones climatológicas, ya que, específicamente, las UFs. dependientes del Batallón de Protección del Regimiento de Policía Militar N°1 “Santiago” deben estar en condiciones de emplearse a lo largo de todo el país.

---

3 Ejército de Chile. MDP-40006, Manual, “Compañía de Policía Militar”. Santiago, Chile, pp. 1-3., 2013.

De acuerdo con las tareas que realizan las unidades de Policía Militar, en relación con la seguridad y protección en la retaguardia del dispositivo y tratamiento y custodia de prisioneros de guerra, cabe destacar, que en dicha zona accionan las unidades de Fuerzas Especiales del adversario, unidades altamente entrenadas, que emplean armamento y equipo tecnológico que le permiten, siendo un grupo reducido, potenciar sus capacidades para cumplir sus misiones.

Es por esto que es de suma importancia, contar con unidades de Policía Militar con capacidad de combate nocturno y una capacidad de vigilancia a largo alcance, ya que, para poder realizar una vigilancia adecuada en un extenso terreno, sumado a esta amenaza existente, resulta fundamental para cumplir con sus tareas y misiones, y de esta forma, poder brindar la seguridad y protección en las distintas actividades que se cumplen en la zona de retaguardia, contribuir con el control del espacio terrestre asegurando el dispositivo propio desde la retaguardia y tener una eficiente supervivencia en combate.

Cabe destacar también, que una de las particularidades del despliegue de la Policía Militar para operaciones militares de guerra,<sup>4</sup> es su forma de empleo; la que se basa en la ejecución descentralizada, por pequeñas unidades (escuadra y equipo), en amplias zonas geográficas, lo que representa una complejidad para el mando y control, por parte de sus comandantes.

Esta situación resulta un desafío para los comandantes de las unidades de Policía Militar, de todos los niveles, no solo por encontrarse aislado y distante de su escalón superior, sino por la amenaza existente en la zona, debiendo tener que tomar decisiones de manera autónoma, en las distintas situaciones que les podría corresponder resolver, por lo tanto, el desarrollo del liderazgo en los comandantes de todos los niveles, es fundamental y muy particular, distinto a otro tipo de unidades en el Ejército, siendo el desarrollo y empleo del mando tipo misión, primordial en la unidades de Policía Militar.

## **Para las operaciones militares distintas de la guerra en territorio nacional**

Como se mencionó anteriormente, Chile ha debido sortear escenarios actuales asociados a problemas en la seguridad interna, en los cuales las Fuerzas Armadas y en particular el Ejército, debió emplearse, al decretarse Estado de Excepción Constitucional. Para el cumplimiento de estas tareas relacionadas a la mantención de la seguridad interna, el empleo de técnicas no letales resulta fundamental para el cumplimiento de las reglas de uso de la fuerza (RUF).<sup>5</sup>

Dichas técnicas son características de las unidades de Policía Militar, debido a su entrenamiento para el tratamiento y custodia de prisioneros de guerra. Asimismo, las técnicas y el empleo de

---

4 Ejército de Chile. RDP-20001, Reglamento, "Apoyo Administrativo". Santiago, Chile, 2021, p. 197.

5 Establecidas en el Decreto N°8 "Reglas de Uso de la Fuerza" del 21 de enero del 2020.

fuerzas antidisturbio, que son realizadas por las unidades de Policía Militar, son muy útiles para la custodia de instalaciones militares o para dispersar muchedumbres ejecutando un uso gradual de la fuerza.

Pese a que durante estos últimos años las unidades de Policía Militar han realizado instrucciones a lo largo del país,<sup>6</sup> el desafío es posicionarse como referentes institucionales en técnicas no letales y antidisturbios, debiendo impartir la doctrina y capacitar a gran parte del personal del Ejército de manera sistemática y formal, acompañada por instrucción relacionada a conocimientos legales, debido a las distintas tareas asociadas a operaciones militares distintas a la guerra que están cumpliendo las unidades de la Fuerza Terrestre en distintas zonas del país.

En este orden de ideas, conforme a los decretos de Estados de Excepción Constitucional, derivado de la destrucción de la infraestructura pública y privada, provocadas por actos vandálicos a partir de octubre del 2019, obligan a reflexionar sobre la necesidad de completar y mejorar el equipamiento de protección individual, para tareas anti disturbio, tales como escudos, cascos, bastones, mascarillas, entre otros, que permitan el empleo de la unidad para la seguridad en instalaciones militares e infraestructura crítica, así como para efectuar instrucción a las unidades de la Fuerza Terrestre a lo largo del país.

## Otras consideraciones, para desafíos futuros de la Policía Militar

En cuanto a la pertenencia o no a la Fuerza Terrestre por parte del Batallón de Protección del Regimiento de Policía Militar N°1 “Santiago”, se estima que existen diferencias doctrinarias, las que a continuación se describen y explican:

Por una parte, en el Reglamento “La Fuerza Terrestre”, en su artículo N°2, se define el concepto de Fuerza Terrestre,<sup>7</sup> considerando, que las unidades de Policía Militar son parte de ella.

Asimismo, en el reglamento “El Ejército”, se señalan a modo de ejemplo, las unidades pertenecientes a la Fuerza Generadora,<sup>8</sup> donde aparece el Regimiento de Policía Militar N°1 “Santiago” dependiente de la Comandancia General de la Guarnición de Ejército Región Metropolitana (CGGERM), razón por la cual hoy en día se le considera para todos los efectos como Fuerza Generadora.

Sin embargo, en relación a lo anterior, la doctrina institucional define el concepto de Fuerza Generadora como: *“los recursos que formarán parte de los procesos de generación de fuerzas y de la*

---

6 Instrucciones que se llevaron a cabo a lo largo de las unidades de la Fuerza Terrestre durante el año 2019 y 2020, derivado de la necesidad, para capacitar al personal en seguridad y custodia de instalaciones militares e infraestructura crítica, posterior al estallido social.

7 Ejército de Chile. DD-10001, Doctrina, “La Fuerza Terrestre”. Santiago, Chile: DIVDOC, 2019.

8 Ejército de Chile. D-10001, Doctrina, “El Ejército”. Santiago, Chile: DIVDOC, 2017, p. 67.

*estructura de apoyo a la Fuerza Terrestre para desarrollar capacidades de combate”, además señala que, “constituirán todos los recursos institucionales que continuarán funcionando y apoyando a los medios no empleados en la Fuerza Terrestre”;*<sup>9</sup> definiciones que no enmarcan la labor o las tareas que cumplen las unidades de Policía Militar.

En la práctica esto se ve reflejado, ya que no existe una dependencia del Batallón de Policía Militar con el Comando de Operaciones Terrestres (COT), comando de quien dependen las unidades que conforman la Fuerza Terrestre, lo que pudiese afectar en la denegación de recursos para instrucción y entrenamiento al Batallón de Policía Militar y en el control del Alistamiento Operacional de este.

En este sentido, el desafío para la Policía Militar es posicionarse como una unidad perteneciente a la Fuerza Terrestre, ya que las unidades fundamentales pertenecientes al Batallón de Protección, son parte de la estructura operativa que se subordinan al conductor estratégico en caso de conflicto, asimismo, estas unidades realizan seguridad a instalaciones estratégicas desde tiempo de Paz<sup>10</sup> y ha quedado en evidencia ante los últimos acontecimientos asociados a la seguridad interna, estas unidades son de suma importancia en la Región Metropolitana, es por estos tres puntos, entre otros, que el nivel de instrucción y entrenamiento de este tipo de unidades debe ser óptimo y esto se potencia siendo parte de la Fuerza Terrestre, teniendo una dependencia funcional (en instrucción y entrenamiento) del Comando de Operaciones Terrestres (COT).

En otro orden de ideas, de acuerdo con la doctrina nacional,<sup>11</sup> la Policía Militar es un servicio administrativo, dependiente de la función “Apoyo al Combate” en nivel táctico y de la función “Sostenimiento” en el nivel operacional. Si se analiza esta dependencia, vista como un sistema operativo asociado a una de las funciones de combate (apoyo al combate o seguridad), se puede observar que existen algunas discrepancias desde el punto de la doctrina, como así también, observando la realidad de otros países, se puede afirmar que quizás la dependencia de la función personal no es la más adecuada.

En este sentido, si se analiza el concepto de “Sostenimiento”, la doctrina institucional afirma que *“...el sostenimiento es un aspecto crucial para preservar y regenerar el poder de combate y, de esa forma, evitar alcanzar el punto culminante antes de alcanzar el objetivo”*.<sup>12</sup>

Por otra parte, el concepto de “Apoyo al Combate” *“Comprende la realización de las actividades destinadas a sostener, logística y administrativamente, a las fuerzas empeñadas y a apoyar al co-*

---

9 *Ibidem*, pp. 66-67.

10 Instalaciones de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), ubicadas en las comunas de La Reina y Pudahuel en la Región Metropolitana.

11 Ejército de Chile. RDP-20001. *Op. cit.*

12 Ejército de Chile. RDO-20001, Reglamento, “Operaciones”. Santiago, Chile: DIVDOC. Art. 59, p. 28, 2012.

*mandante en asuntos civiles y administración territorial para mantener la capacidad de combate de la fuerza”,<sup>13</sup> se puede afirmar que ambos conceptos se refieren principalmente a la regeneración de las fuerzas para mantener la capacidad de combate, a través de actividades logísticas y administrativas, actividades que no forman parte de las tareas de la Policía Militar.*

Sin embargo, si se analiza la función “Protección”, en el nivel operacional y la función de combate “Seguridad” en el nivel táctico, se puede evidenciar que si se asemejan a las funciones que realiza la Policía militar, debido a que la función “Protección” está orientada “...al conjunto de actividades desarrolladas por la propia fuerza con el propósito de evitar ser sorprendida y, principalmente, anular o reducir la eficacia de acciones hostiles provenientes de la amenaza aérea, blindada y de fuerzas especiales del adversario...”<sup>14</sup> Así como también a “...proteger la fuerza antes y durante la ejecución de la maniobra prevista”.<sup>15</sup>

Por otra parte, la función de combate “Seguridad”, “le otorga al comandante la capacidad de proteger la fuerza durante la ejecución de la maniobra contra las amenazas más importantes del adversario...”.<sup>16</sup>

Al analizar ambas definiciones se puede evidenciar, que las misiones y tareas que realizan las unidades de Policía Militar se adecúan más a estas dos funciones, debido a que el controlar y proteger las actividades de retaguardia, sumado al efectuar vigilancia en la línea posterior de vigilancia (RCL), le brinda protección ante amenazas presentes en esa zona, además de seguridad para la ejecución de la maniobra establecida.

En este orden de ideas, el hecho de estar más vinculada a la función operacional “Protección” y a la función de combate “Seguridad” por sobre la función “Sostenimiento” y “Apoyo al Combate”, se estima una necesidad de revisar la doctrina, para generar los estudios y análisis pertinentes, para que la Policía Militar deje de ser un servicio administrativo y pase a tener una dependencia de la función primaria “Operaciones”.

Lo antes descrito se refuerza con un estudio que realizó el Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra (CEEAG) del Ejército, entre los años 2018 y 2020, el que está sintetizado en el Cuaderno de Difusión Pensamiento de Estado Mayor del CEEAG, de diciembre de 2020, donde se realiza una comparación<sup>17</sup> de la doctrina, empleo y capacidades de las unidades de Policía Militar de Chile, España, EE.UU., Brasil y Reino Unido, en que solo la chilena depende

13 *Ibidem.* Art. 389, p. 89.

14 EMCO. DNC “Doctrina para la Acción Conjunta de las Fuerzas Armadas”. Santiago, Chile, 2011, p. 36.

15 *Ibidem.*

16 Ejército de Chile. RDO-20001, 2012. *Op. cit.*, Art. 317, p. 75.

17 OROZCO, Juan Pablo. “La Policía Militar y sus nuevas Capacidades”, Cuaderno de Difusión Pensamiento de Estado Mayor, Santiago, Chile: CEEAG, 2020, p. 139.

de la Función “Personal”, dependiendo todas las otras, de la función “Operaciones”, tal como se muestra en la tabla N°1.

FACTORES EJÉRCITOS	ENCUADRAMIENTO	EMPLEO	DEPENDENCIA	FUNCIÓN POLICIAL EN TIEMPOS DE PAZ
Ejército de Chile	Servicio Administrativo	Acción del Ejército	Personal	No
Ejército de España	Elemento de Apoyo al Combate	Acción Conjunta	Personal	Sí
Ejército de Estados Unidos	Arma o Especialidad	Acción Conjunta	Personal	Sí
Ejército de Brasil	Especialidad del arma de Infantería	Acción Conjunta	Personal	Sí
Ejército de Reino Unido	Apoyo a las Operaciones	Acción Conjunta	Personal	Sí

Tabla N°1: “Tabla comparativa del encuadramiento de MP en distintos Ejércitos”

Fuente: ACAGUE<sup>18</sup>

El estudio deja de manifiesto, lo afirmado anteriormente, de acuerdo con el empleo y tipo de misiones que desarrollan las unidades de Policía Militar, sería más adecuado, su dependencia de la función “Operaciones”.

Lo antes descrito, de ser factible su estudio y análisis, conlleva un cambio de doctrina significativo, no solo significando que la Policía Militar deje de depender de la función personal o deje de ser un servicio administrativo, sino que también sea clasificada como otro tipo de unidad; pudiendo determinarse, por ejemplo, como una unidad de “Apoyo de Combate” y que su empleo sea asociado a la función de combate “Seguridad”, con una mirada de sistema operativo.

Finalmente, como última consideración o desafío futuro, con la finalidad de potenciar las unidades de Policía Militar, se estima que es necesario efectuar estudios y crear las condiciones para que su personal, desarrolle una línea de carrera, tal como se observa en la investigación antes mencionada,<sup>19</sup> donde la Policía Militar, en los países analizados, es una especialidad o un arma.

La experiencia internacional, deja de manifiesto que debe existir una línea de carrera de Policía Militar, abriendo la posibilidad de ejecutar una serie de especialidades secundarias y subespecialidades afines a las tareas que cumplen este tipo de unidades, tales como: Combate Especial, que es fundamental para el trato con prisioneros de guerra, el curso de Exploración de Combate, donde

<sup>18</sup> *Ibidem.*

<sup>19</sup> *Ibidem.*

se enseñan el empleo de técnicas de exploración y vigilancia que son totalmente aplicables en la retaguardia por parte de las unidades de Policía Militar, entre otras.

Asimismo, considerando las misiones que cumplen este tipo de unidades, que son distintas y particulares, la amenaza a la que se enfrentan y las capacidades que deben contar, sumado a la experiencias de otros países, las que fueron analizadas en el estudio antes mencionado,<sup>20</sup> donde por ejemplo en Brasil la Policía Militar es una especialidad secundaria dependiente de la infantería, se estima estudiar la factibilidad de que se cree una especialidad secundaria de Policía Militar, lo que permitirá potenciar una línea de carrera, donde también existan subespecialidades, tales como: guía canino, antidisturbio, trato de prisionero de guerra y personal con fuero militar, entre otras; para entregar permanencia al personal que compone este tipo de unidades y dotar a las distintas compañías de Policía Militar a lo largo del país, con oficiales y suboficiales especialistas y a su vez potenciar dichas unidades en relación a las tareas y misiones que deben realizar.

## REFLEXIONES FINALES

En la actualidad el Regimiento de Policía Militar N°1 “Santiago” se encuentra en un trabajo para posicionarse como referente en técnicas no letales, como son las técnicas antidisturbios. Lo anterior, requiere continuar capacitando a las unidades de la Fuerza Terrestre a lo largo del país y conlleva una actualización de la doctrina,<sup>21</sup> permitiendo contar con una masa crítica más capacitada a lo largo del país en estas materias, para así, poder dar un mejor cumplimiento a las RUF establecidas de manera gradual y proporcional en el caso de ser necesario su empleo.

También resulta fundamental, consolidar la pertenencia, del Batallón de Protección de Policía Militar a la Fuerza Terrestre, es decir, tener una dependencia funcional del COT, lo que permitirá, potenciar el alistamiento operacional, recibir recursos para la instrucción y entrenamiento de manera sistemática y le permitirá al personal de la unidad, postular a especialidades secundarias que son primordiales para el cumplimiento de sus funciones, que están excluidas para a las unidades de la Fuerza Generadora.

Considerando la amenaza en la zona de empleo que tienen estas unidades, para las operaciones militares de guerra; el desarrollo de la capacidad de combate nocturno es fundamental, ya que, sin esta capacidad, el cálculo de potenciales es altamente superior para el adversario, pudiendo significar la derrota y esta situación sería muy perjudicial para la protección y control en las actividades de retaguardia y la seguridad para las unidades de maniobra.

---

<sup>20</sup> *Ibidem.*

<sup>21</sup> Actualización de la doctrina institucional, relacionada a los procedimientos tácticos y técnicos antidisturbios.



Otra habilidad que debe desarrollar este tipo de unidades es la capacidad de vigilancia a larga distancia, lo que resulta fundamental, ya que estas unidades cubren un gran espacio de terreno en la retaguardia del dispositivo, y está asociada a un equipo especial y optrónico, como, por ejemplo: drones y radares de campo de batalla, que facilitan la detección del adversario a grandes distancias. El contar con este equipo tecnológico, les permite a las unidades de Policía Militar mejorar su supervivencia en combate y mejorar la eficiencia en las tareas que realizan.

Por otra parte, resulta importante desarrollar una capacidad de empleo en distintas zonas geográficas, la que se logra con un adecuado entrenamiento en dichas zonas y con el equipamiento acorde para soportar diversas condiciones climáticas, como son el clima desértico, de montaña, de altiplano y clima frío, entre otros.

Otro aspecto importante para considerar en este tipo de unidades es el desarrollo de liderazgo en los comandantes, ya que las unidades se emplean de manera descentralizada y lejos de su escalón superior, donde la capacidad de toma de decisiones de los comandantes de todos los niveles debe tener un alto grado de desarrollo, para lo anterior, el utilizar el mando tipo misión, resulta fundamental; por lo tanto, este debe desarrollarse y entrenarse desde la paz.

En el mismo orden de ideas, cabe destacar que de acuerdo a la experiencia internacional y a las particularidades de las unidades de Policía Militar, es necesario definir una línea de carrera para los integrantes de este tipo de unidades, que se base en una especialización vinculada a sus tareas y misiones, cubriendo las brechas existentes en el ámbito de la capacitación y especialización en Policía Militar, donde se estima que de acuerdo a la realidad de nuestro Ejército, la creación de una especialidad secundaria de Policía Militar, acompañada de una serie de subespecialidades, permitiría potenciar de mejor forma esta línea de carrera.

Dicha especialización, tanto de oficiales como de suboficiales, podría ejecutarse en un centro de entrenamiento o escuela de Policía Militar, lo que permitiría proyectar la carrera militar en este ámbito, llegando, por ejemplo, en el caso de los oficiales, ser requisito de mando de 3º y 4º nivel para este tipo de unidades, además de ser oficial Estado Mayor, contar con dicha especialidad. En este sentido, al ser una especialidad secundaria permitirá, en caso de no existir vacantes para el mando de los distintos niveles en las unidades de Policía Militar, poder despeñarse en su arma de origen, tal como lo es en otras especialidades secundarias existentes en nuestro Ejército.

Finalmente, se estima necesario desarrollar un estudio que permita analizar la necesidad de una dependencia de la función "Operaciones", dejando de ser un servicio administrativo, donde se relacionen sus tareas a la función de combate "Seguridad", pudiendo ser considerados como unidad de "Apoyo de Combate".

## BIBLIOGRAFÍA

EJÉRCITO DE CHILE. RDP-20001, Reglamento, “Apoyo Administrativo”. Santiago, Chile: DIVDOC. 2021.

EJÉRCITO DE CHILE. DD-10001, Doctrina, “La Fuerza Terrestre”. Santiago, Chile: DIVDOC. 2018.

EJÉRCITO DE CHILE. D-10001, Doctrina, “El Ejército”. Santiago, Chile: DIVDOC. 2017.

EJÉRCITO DE CHILE. MDP - 40006, Manual, “Compañía de Policía Militar”. Santiago, Chile: DIVDOC. 2013.

EJÉRCITO DE CHILE. MDP - 90001, Manual, “Procedimientos tácticos – técnicos de la Policía Militar”. Santiago, Chile: DIVDOC. 2013.

EJÉRCITO DE CHILE. RDO-20001, Reglamento, “Operaciones”. Santiago, Chile: DIVDOC. 2012.

EMCO. DNC “Doctrina para la Acción Conjunta de las Fuerzas Armadas”. Santiago, Chile: Ministerio de Defensa Nacional. 2011.

MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL. Decreto N°8 “Reglas de Uso de la Fuerza”: Santiago, Chile. 2020.

MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL. “Política de Defensa Nacional”: Santiago, Chile. 2020.

OROZCO, Juan Pablo. “La Policía Militar y sus nuevas Capacidades”, Cuaderno de Difusión Pensamiento de Estado Mayor, Santiago, Chile: CEEAG. 2020.

# ¿SE PUEDE DISEÑAR UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA UNA UNIDAD MILITAR?

SUBTENIENTE GERALD SEPÚLVEDA JORQUERA<sup>1</sup>

**Resumen:** investigación que busca resolver la factibilidad de implementar un sistema de gestión de recursos humanos para una unidad militar, procesos a los que diariamente se enfrenta la institución para permitir dar sentido funcional en tiempos de paz, crisis o guerra, además entender que tareas y procedimientos permiten este proceso y que tareas resuelve este ente de vital funcionamiento para el Ejército.

**Palabras clave:** gestión institucional, procesos, recursos humanos.

**Abstract:** research that seeks to resolve the feasibility of implementing a human resource management system for a military unit, processes that the Institution faces daily to allow functional meaning in times of peace, crisis or war, as well as understanding what tasks and procedures allow this process and what tasks this vitally functioning entity for the Army solves.

**Keywords:** institutional management, processes, human resources.

## INTRODUCCIÓN

“El estudio de las personas, visto como un recurso, constituye la unidad básica para el estudio de las organizaciones y principalmente de la administración de recursos humanos”.<sup>2</sup>

Considerando al ser humano como un animal social, enmarcado en la permanente convivencia a través de ambientes dinámicos, que le obligan a llevar una vida en sociedad se puede fácilmente asociar a un desorden o incluso caos. Es por ello que el hombre estableció organizaciones con distintos escalones de mando, que, a través de la jerarquía, se encargan de tomar decisiones en los distintos niveles con el fin de lograr el orden dentro de una organización.

Escalones de mando que son parte de diversas instituciones, como el Ejército de Chile, donde los comandantes de estos diversos niveles deben conocer el comportamiento de su personal con el objeto de

---

1 Oficial de Ejército del arma de Infantería.

2 Comando en Jefe. Reglamento Administración de Recursos Humanos. Santiago, 2003.

lograr su mejor rendimiento, conocer que lo motiva como también que lo aísla o provoca inseguridades en el desarrollo de sus funciones, ya que, del comportamiento de estos últimos depende el Ejército.

Esto último, se logra a través de los factores internos que derivan de las características del individuo, tales como la capacidad de aprendizaje, la motivación, actitudes, emociones, valores, etc. Así como de los factores externos que derivan de las características organizacionales tales como la influencia de los distintos niveles de mando, la influencia de algún miembro de la institución, el sistema de recompensa y castigo, etc.

En congruencia a lo anterior, el elemento básico de toda organización son las personas y solo existirá una organización cuando exista interacción entre ellas. Las características individuales deberán ser unidas y mezcladas por la institución de tal forma que la suma final esté reflejada en la estructura organizacional.

Además, el Ejército impacta en la vida de sus miembros, ya que actúa como un escenario o ambiente donde el individuo se desarrolla y satisface sus necesidades profesionales. Lo anterior, es fundamental ya que el sistema de valores que el Ejército emplea es influenciado por este mismo hacia sus miembros y a su vez, estos depositan sus expectativas y convicciones en esta institución, por ello, es de suma importancia que los objetivos del individuo y la institución se concilien en pos del desarrollo y engrandecimiento de la institución y la autorrealización plena del individuo.

Por ende, es de suma importancia que un comandante, al nivel jerárquico que sea, entienda que administra lo más valioso que posee el Ejército, su capital humano, y por eso es obligación que cada uno conozca a sus subalternos y les conduzca al compromiso y cumplimiento con el propósito que tuvo el Estado para su creación.

## **BASE CONCEPTUAL DEL RECURSO HUMANO EN EL EJÉRCITO**

*“La administración de recursos humanos es un proceso que consiste en la planificación, organización, dirección y control de técnicas orientadas a aumentar al máximo la eficiencia y el rendimiento individual y colectivo de los integrantes de la institución, para lograr que sus objetivos puedan ser obtenidos”.<sup>3</sup>*

A raíz de esta definición, nace una lista de objetivos que la administración de recursos humanos debe alcanzar:

- a. Obtener, mantener, desarrollar y utilizar un contingente de recursos humanos, con habilidad y motivación para realizar los objetivos que ella se ha trazado.

---

3 *Ibidem.*

- b. Crear desarrollar y mantener condiciones organizacionales de aplicación, desarrollo y satisfacción plena de recursos humanos y alcance de objetivos individuales.
- c. Alcanzar eficiencia y eficacia con los recursos humanos disponibles.

Por la importancia y repercusiones que estos objetivos tienen para la institución es fundamental que en todos los niveles de mando exista una férrea voluntad y un serio propósito de cumplirlos.

Una vez que ya sabemos lo que el Ejército define, es importante conocer el concepto de gestión integral de recursos humanos, ya que, este define los procesos por los que las empresas planifican, organizan y administran las tareas y activos relacionados con las personas que conforman la organización.

Es decir, el área de recursos humanos tiene la necesidad de agilizar y automatizar todos los procesos relacionados, tales como la gestión de la organización y las personas, la dirección por objetivos, el desarrollo, la formación, la selección o la compensación. Así, existen casi tantos tipos de software de recursos humanos como labores hay en el departamento. Pero también existen alternativas que permiten utilizar un único software de recursos humanos desde el cual manejar todos los procesos. Lo más importante que debe ofrecer este sistema es la capacidad de cubrir las necesidades concretas de la empresa. Un software de gestión integral de recursos humanos y administración de personal debe permitir la gestión del modelo de recursos humanos a través de una plataforma digital adaptada a cada institución. De esta manera, favorece la autogestión, no solo del departamento, sino también de todas las personas de la organización.

Una vez dicho esto, es importante entender que en el Ejército de Chile la administración de personal se materializa en un alto porcentaje a través de las oficinas de personal, las que tienen como misión brindar asesoría especializada al mando desde los más altos escalones hasta aquellos que si bien no representan esta función se cumple personalmente por parte del comandante.

Además, la función de personal referida a la administración de personal y apoyo administrativo se divide entre su personal por áreas, obteniendo con ello una buena organización y una adecuada eficiencia de trabajo, organizándose de la siguiente manera:

- Jefe de la oficina (un oficial del escalafón de servicio personal).
- Área "Movimiento del Personal" (a cargo de un suboficial o clase de ayudantía general).
- Área "Retiros y Beneficios Económicos" (a cargo de un suboficial o clase de ayudantía general).
- Área "Antecedentes Personales y Estadísticos" (a cargo de un suboficial o clase de ayudantía general).
- Área "Fiscalía Administrativa" (a cargo de un suboficial o clase de ayudantía general).
- Área "Asistente Social" (a cargo de un ECP o PAC asistente social).<sup>4</sup>

---

4 *Ibidem.*

Todas estas áreas controlan a través de planillas Excel los distintos movimientos del personal de la unidad militar, pero el jefe de oficina no cuenta con un sistema de gestión del recurso humano centralizado, afectando su eficiencia en la entrega de información respecto a las diferentes situaciones a los distintos escalones de mando.

Lo que nos encauza con mayor conocimiento a tratar de resolver nuestra interrogante, ¿Se puede diseñar un Sistema integrado de gestión de recursos humanos para una unidad militar?

Para ello, y con la respectiva base conceptual clara de que es lo que el Ejército busca de la administración de recursos humanos y que es la gestión de recursos humanos, necesitamos saber cómo podemos desarrollar un software o procedimientos para materializar este sistema integrado, ya que actualmente existe el SIAP,<sup>5</sup> el programa AURORA<sup>6</sup> y también se utilizan hojas de cálculo Excel descentralizadas en las distintas áreas, pero ¿qué es un sistema de gestión de recursos humanos?

## HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DISPONIBLES

Para resolver la respectiva interrogante que plantea esta investigación, es importante conocer aspectos técnicos sobre este tipo de programas, tales como:

- Software: conjunto de programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.
- Hardware: conjunto de componentes que integran la parte material de una computadora.
- Sistema duro: sistema que está asociado a un hardware.
- Sistema blando: sistema ubicado en una nube o ser válido por medio de compra de licencias.<sup>7</sup>

Lo anterior nos muestra que podemos optar entre una opción costosa y que requiere a personal especializado para su mantención o una opción sencilla de igual o menor valor al sostener este sistema online y encriptado.

Dentro de los principales softwares de gestión de recursos humanos encontramos:

- 1) **Bizneo HR:** a través de su software de recursos humanos orientado a cubrir todas las necesidades de gestión del talento en cualquier tipo de empresa y sostenido en la nube, es utilizado a diario por usuarios de más de 14 países del mundo. Esta plataforma cuenta con módulos que optimizan los procesos de captación de personal, evaluación de desempeño, hasta gestión del

---

5 SIAP: Sistema de Información y Administración de Personal.

6 AURORA es un sistema que provee múltiples módulos con opciones para el registro y administración de datos utilizada por el Comando de Salud del Ejército (COSALE).

7 SOFTWAREPARA. ¿Qué sistemas triunfan en los Departamentos de RRHH? 2019. [https://softwarepara.net/sistemas\\_de\\_recursos\\_humanos/](https://softwarepara.net/sistemas_de_recursos_humanos/).

¿SE PUEDE DISEÑAR UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA UNA UNIDAD MILITAR?

tiempo dentro de la empresa. Es una solución muy flexible que gestiona por completo el ciclo laboral del empleado, identificándolo en primer lugar, para posteriormente desarrollarlo.<sup>8</sup>



Imagen 1: Bizneo HR Suite.

Fuente: [https://softwarepara.net/sistemas\\_de\\_recursos\\_humanos/](https://softwarepara.net/sistemas_de_recursos_humanos/)

- 2) **Factorial:** software que propone la reducción de errores y una gestión de datos impecable. Con su programa es posible centralizar toda la información en un solo sitio, tales como contratos, nóminas, e-mails y demás documentos relevantes. Resulta una solución intuitiva y sencilla. Factorial ofrece varias herramientas para optimizar distintos procesos: gestión de ausencias, registro de jornada con distintos métodos, evaluación del desempeño y seguimiento de objetivos.<sup>9</sup>



Imagen 2: Factorial.

Fuente: [https://softwarepara.net/sistemas\\_de\\_recursos\\_humanos/](https://softwarepara.net/sistemas_de_recursos_humanos/)

8 <https://www.bizneo.com/>

9 <https://factorialhr.es/>

- 3) **TramitApp:** con este software de recursos humanos se reducen los gastos administrativos y aumenta la eficiencia de los empleados. Destaca por su dispositivo de control horario sencillo y sin errores. Este sistema tiene la particularidad de que el personal puede realizar todos los trámites laborales en cualquier momento desde su teléfono móvil. Se reportan ausencias, bajas médicas, notas de gasto, horas extra, solicitud de vacaciones. Después, los responsables directos controlarán estos reportes y aprobarán o sugerirán modificaciones.<sup>10</sup>



Imagen 3: TramitApp.

Fuente: [https://softwarepara.net/sistemas\\_de\\_recursos\\_humanos/](https://softwarepara.net/sistemas_de_recursos_humanos/)

A continuación se muestra una comparación de los 3 (tres) softwares de gestión de recursos humanos más utilizados por las empresas, donde los factores son: si cubre las necesidades de las distintas áreas que componen la oficina de personal de una unidad militar.

ÁREA	BIZNEO	FACTORIAL	TRAMIT APP
Movimiento del Personal	SÍ	SÍ	SÍ
Retiros y Beneficios Económicos	SÍ	SÍ	SÍ
Antecedentes Personales y Estadísticos	SÍ	SÍ	SÍ
Fiscalía Administrativa	NO	NO	NO
Asistente Social	NO	NO	NO

Tabla 1: Tabla comparativa.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>10</sup> <https://www.tramitapp.com/>



Como se observa, ninguno de estos programas cubre las áreas de “Fiscalía Administrativa” ni “Asistente Social”, lo anterior debido a que las empresas no suelen considerar estos factores, por lo que, para las necesidades del Ejército, se debería solicitar el respectivo upgrade<sup>11</sup> a estos programas, no limitando la opción de considerar uno de estos programas o disponer la creación de uno basado en estos modelos propio e interno del Ejército.

## CONCLUSIÓN

¿Se puede diseñar un sistema integrado de gestión de recursos humanos para una unidad militar?

Se puede, en vista y considerando lo que estos sistemas de gestión de recursos humanos significan en una unidad militar afectarían positiva y directamente en la mejora de la gestión del recurso humano al reducir sus tiempos en variados procesos, lo anterior, considerando que en el día a día de la unidad militar sus miembros deben realizar trámites personales controlados por los diferentes planas mayor y comandantes en sus distintos niveles, que hoy en día son de lenta ejecución y requieren de un papel impreso para su materialización, lo que perjudica directamente a quien realiza esta diligencia el alto tiempo que demanda en la ejecución de esta y el uso de recursos que las unidades militares el día de hoy no disponen, como son una impresora y papel.

Por ende, al contar con uno de estos sistemas de gestión y una vez que los respectivos miembros involucrados posean su conductor regular, se le permitirá al usuario realizar sus trámites y resolver sus necesidades a través de una plataforma *online*, amigable que optimizará la gestión administrativa diaria de una unidad militar ahorrando tiempo que podrá ser aprovechado en tareas de mayor prioridad de la respectiva unidad, y otorgará mayor tranquilidad en el respectivo usuario, potenciando incluso su nivel de concentración en el desempeño del resto de sus ocupaciones.

Por otra parte, esto también permite modernizar los procesos de recursos humanos y la imagen de la empresa o en este caso institución, al ganar un tiempo considerable en la gestión y ejecución de procesos, suprimiendo el error humano y confusiones que están asociadas a retrasos en los procesos de control y gestión del recurso humano.

Por otra parte, evita sanciones o malentendidos al cumplir con los controles precisos y brindar una claridad en los procesos realizados, también entrega autonomía a los empleados para la solicitud de vacaciones, permisos administrativos a través de una aplicación ya sea móvil o computador, entre otros. Como también ahorra tiempo a la oficina de personal para la digitalización de las nóminas y entrega un menor tiempo de respuesta a la asesoría del mando en sus distintos niveles.

---

11 Actualización en informática y electrónica que consta en el caso de un software o firmware de una versión más nueva o mejor.

Por lo que, con las tecnologías actuales y lo que posee nuestra institución, sí, se puede diseñar un sistema integrado de gestión de recursos humanos para una unidad militar destinada a brindar solución a los distintos problemas y solicitudes de sus miembros o usuarios, además de sus mandos en los distintos escalones a través de un software de bajo costo que podría ser gestionado a través de Intranet e incluso se podrían externalizar ciertas funciones vía Internet para que el usuario pueda dar respuesta a ellas en cualquier lugar, un ejemplo de esto, podría ser la revisión y certificación de las planillas de sueldo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

COMANDO EN JEFE. REGLAMENTO DE PERSONAL ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS. Santiago. 2003.

SOFTWAREPARA. ¿Qué sistemas triunfan en los Departamentos de RRHH? 2019. [https://softwarepara.net/sistemas\\_de\\_recursos\\_humanos/](https://softwarepara.net/sistemas_de_recursos_humanos/).

<https://www.bizneo.com/>

<https://factorialhr.es/>

<https://www.nextu.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-el-hardware-y-software-de-un-ordenador/>.

<https://www.personio.es/>.

# ENTRENAMIENTO DE TIRO SECO

CAPITÁN FELIPE ACUÑA CONCHA<sup>1</sup>

**Resumen:** en este artículo podremos observar las distintas capacidades que debe desarrollar un soldado para ser apto y lograr sus misiones. Donde no todo es desarrollar la capacidad aeróbica, sino la importancia de desarrollar otras capacidades físicas como la precisión, principalmente para el tiro. Además, observaremos la importancia de crear nuevas conexiones nerviosas para ejecutar una tarea y como los sistemas de simulación nos ayudan en esto, para finalmente presentar aspectos generales del entrenamiento de tiro seco y los sistemas que existen en el mercado que nos ayudarían a realizar en forma más eficiente el entrenamiento para ejecutar tiro de precisión.

**Palabras clave:** tiro seco, disparo, militar, capacidad, precisión.

**Abstract:** in this article we will be able to observe the different capacities that a soldier must develop to be fit and achieve his missions. Where not everything is to develop aerobic capacity, but the importance of developing other physical capacities such as precision, mainly for shooting. In addition, we will observe the importance of creating new nervous connections to execute a task and how simulation systems help us in this to finally present general aspects of dry shooting training and the systems that exist in the market that would help us to perform more effectively. efficient training to perform precision shooting.

**Keywords:** dry-fire, shooting, military, capability, precision.

## INTRODUCCIÓN

En la guerra moderna, pese a la avanzada tecnología que existe, el factor humano sigue imponiéndose sobre la capacidad de los distintos sistemas de armas. Por ello es fundamental que un ejército moderno ponga mayor énfasis en una formación sólida en los aspectos moral, físico y de conocimiento, sea principalmente, realista y riguroso, además, siendo equilibrado con los recursos y realidades de las distintas unidades.<sup>2</sup> Sería un despropósito tener un excelente entrenamiento con muchos medios, pero hipotecar todos los recursos del año en solo una instrucción o ejercicio. Es aquí, que cada comandante debe tener proactividad y una gran imaginación, adaptando las nuevas tecnologías existentes para entrenamientos masivos de bajo costo, pero de gran relevancia para la preparación del factor humano.

---

1 Oficial de Ejército en el arma de Infantería.

2 APONTE, Jairo Alfonso. *Primacía de la fortaleza moral como elemento decisivo en la guerra moderna*. Estudios en Seguridad y Defensa, pp. 5-14.

## EL MÁS APTO ES EL QUE DOMINA

Dentro de la teoría del entrenamiento y en el mundo del deporte existen varias definiciones para determinar, que ser humano tiene mejor rendimiento o es más capaz. En otras palabras, cuál es el más apto para efectuar una infinidad de tareas. Esto nos lleva a realizarnos la siguiente pregunta: ¿quién es mejor, un boxeador, un triatleta o un corredor?, ¿quién es más apto? Dentro de algunas definiciones para determinar esto y dar respuesta a estas preguntas existen algunos acercamientos a una definición única, la cual aún no existe del todo.

Se puede indicar en algunas publicaciones que aquel humano que se desenvuelve de mejor forma en los tres sistemas de generación de energía (fosfágeno, glucolítico y oxidativo) es el más apto. El fosfágeno es el sistema que nos permite ser el más rápido o fuerte al dar un esfuerzo máximo en un tiempo muy corto. El sistema glucolítico nos permite rendir con una intensidad medianamente alta por un tiempo aproximado de 10-20 min. Mientras que el sistema oxidativo nos permite tener una intensidad media-baja, pero durante un tiempo superior (maratón o triatlón).<sup>3</sup> El gráfico que se ve a continuación nos muestra la relación del sistema energético versus tiempo.

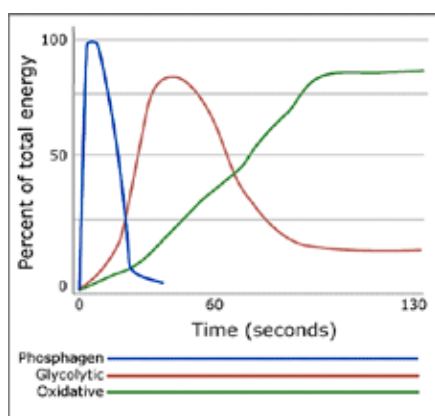


Imagen 1: Gráfico de sistema energético.

Fuente: <https://www.crossfitvirtuosity.com/articles/bite-sized-crossfit-concepts-the-three-metabolic-pathways/>

Otro acercamiento nos entrega una perspectiva que indica que el más apto es aquel que domina la mayor cantidad de las diez capacidades físicas básicas, las cuales son: resistencia cardiovascular, resistencia muscular, fuerza, flexibilidad, potencia, velocidad, coordinación, agilidad, equilibrio y precisión.

Dentro de esta última definición sobre quien es el más apto, tenemos habilidades que se entrenan y otras que se practican. La diferencia radica en que el entrenar implica una preparación

3 GLASSMAN, Greg. Metabolic conditioning. vol. 1(Nº 10). USA, Crossfit Inc. 2003.

netamente física, mientras que al practicar la referencia se hace a una comunión estrecha entre la mente y la conexión con el cuerpo.



Fuente: <https://mwi.usma.edu/armys-new-physical-fitness-test-one-really-big-problem-heres-solution/>

Normalmente en el Ejército ha existido cierta tendencia a privilegiar solo el entrenamiento de una capacidad física, la de “resistencia cardiovascular” bajo la modalidad de carrera constante, con el gran sesgo de pensar que, aquel que corre más y más rápido es el más apto para el combate. Esto no puede estar más alejado de la realidad.



Fuente: <https://www.ejercito.cl/prensa/visor/inicio-de-curso-de-monitor-de-la-preparacion-fisica-militar>

Debemos desarrollar la “fuerza” para poder cargar una mochila de al menos 30 kg; “resistencia cardiovascular” para una marcha de infiltración de 3 días; “potencia” para poder embestir a un combatiente adversario en el combate cuerpo a cuerpo; “precisión” para poder disparar en forma certera dentro de una línea de posiciones o dentro de una localidad. A fin de ser competente y

eficiente, los soldados, rutinariamente, necesitan ejecutar movimientos cortos y explosivos; movimientos intensos que duran hasta dos minutos; y ejercicio de sostenimiento.<sup>4</sup>

No podemos confiar en el azar y solo esperar que la capacidad natural de un individuo nos salve en el combate, sino que debemos entrenar y practicar cada una de ellas. En lo relativo a este artículo, es fundamental “practicar la precisión”, visto como precisión en movimientos, enseñándole a nuestra musculatura a moverse en forma precisa y coordinada con nuestros ojos y cerebro, abocado principalmente al tiro.

## SIMULACIÓN, GRAN APORTE PSICOMOTRIZ

Deportistas de elite, además de incrementar las capacidades netamente físicas de sus disciplinas, suman a sus sesiones de entrenamiento el desarrollo de técnica, fortaleza muscular específica, incluso, crear nuevas conexiones neuromusculares para aumentar sus resultados.

En el caso de los pesistas olímpicos, podemos observar largas sesiones técnicas con bajo peso para acostumbrar el cuerpo a ciertos patrones de movimiento. Además, realizan sesiones de entrenamiento de reforzamiento muscular en forma aislada para músculos específicos (piernas, lumbares, hombros, etc.). Y así también, podemos identificar en tiempos más modernos, prácticas con sistemas de electroestimulación, donde se realizan descargas eléctricas a los músculos de las piernas para enseñarle al cerebro a generar un impulso nervioso mayor y más específico, para saber con qué intensidad se debe realizar y en qué momento exacto realizarlo, en resumen, para que el pesista logre nuevas conexiones psicomotrices en un menor tiempo ahorrando horas de entrenamiento convencional.



Imagen 2: Entrenamiento de pesas más estímulo eléctrico.

Fuente: <https://www.compex.com/en/compex-sp-40>

---

4 HENSON, Phillip. Protocolos del Entrenamiento de Apresto Físico del Ejército de USA, Ranger School, USA. 2015.



## ENTRENAMIENTO DE TIRO SECO

Es por lo señalado que la simulación, mecánica o digital nos ayuda a crear conexiones neuronales para mecanizar movimientos, desarrollar equilibrio o precisión. En un ambiente controlado el que se puede hacer repetitivo de manera casi infinita de forma eficiente, en tiempo y en dinero.

Y el mundo militar no está lejano a esto, en países desarrollados podemos encontrar sistema de simulación de paracaídas maniobrables, requisito previo para realizar un salto en paracaídas básico en Estados Unidos. O sistema de simulación virtual para compañías completas de reservistas como en Israel, donde certifican técnicas de combate sin la necesidad de ocupar grandes predios y medios logísticos. Lo que nos lleva a inferir que la simulación es una herramienta importante por sus logros versus el bajo precio en su operación.



Fuente: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1361500/MoD-launches-500-000-parachute-jump-simulator.html>



Fuente: <https://www.wareable.com/vr/how-vr-is-training-the-perfect-soldier-1757>

## ENTRENAMIENTO DE TIRO SECO

Como fue mencionado, el tiro seco es fundamental para crear nuevas conexiones nerviosas con los músculos que se ven involucrados en un cierto movimiento, a esto se le llama “memoria muscular” o mielinización, donde generamos patrones neuronales con la finalidad de que los movimientos salgan fluidos, rápidos y precisos. Siempre teniendo en cuenta que se deben realizar repeticiones bien ejecutadas (calidad) más que realizar una gran cantidad de repeticiones.

Además, esto contribuye a lograr el “conocimiento o habilidad inconsciente” el escalón más alto del aprendizaje psicomotriz. Realizando una acción refleja según un determinado estímulo.

Lo primero a tener en cuenta, es que para nuestro entrenamiento de tiro seco no tenemos que tener ningún elemento más que solo nuestro armamento, o adicionar la funda donde va alojado el armamento para realizar una práctica más completa. Las medidas de seguridad no se pueden dejar de lado, incluso teniendo el conocimiento consciente de que el armamento está descargado por eso, las normas de seguridad deben ser las mismas que al tener un entrenamiento con munición real.

Podemos separar nuestro entrenamiento enfocado en 3 (tres) puntos que en su conjunto son los fundamentos del tiro, pero en forma resumida:

1. Perfeccionamiento del agarre o grip de nuestra arma, para tener un control efectivo del arma.
2. Practicar la forma de sacar el arma desde su funda o desde una alerta baja, encarando un objetivo para comprobar que hacemos este movimiento con perfección y precisión.
3. Alinear los aparatos de puntería en forma certera y realizar una buena acción sobre el disparador.

Como se puede apreciar, es difícil simular el retroceso del arma o el momento mismo del disparo, que, en sí, es el acto más importante, pero un tirador con experiencia sabe que el éxito del tiro radica en la ejecución perfecta de todos los fundamentos del tiro para que el disparo sea limpio y no involucre movimientos involuntarios del cuerpo.

Otra consideración para aplicar el entrenamiento de tiro seco es que, no es necesario ir al polígono para realizar un entrenamiento de tiro y lo más importante, no es necesario utilizar una gran cantidad de munición para enseñar a disparar a una persona. Se puede lograr un buen nivel de destreza antes de entrenar con munición real y tener mejores resultados en la misma lección de tiro. Esto lo podemos lograr en una sala de clases o en un patio con un muro donde colocar siluetas para que logremos alinear bien los aparatos de puntería y saber que nuestros instruidos realizan bien el trabajo.



## ENTRENAMIENTO “LASER DRY FIRE”

Como un complemento importante a nuestro entrenamiento de tiro seco, y teniendo en mente que la práctica de tiro en sí mismo es demasiado cara, principalmente derivado de los costos de la munición.<sup>5</sup> Existen sistemas de tiro láser que nos pueden ayudar a mejorar nuestros objetivos. Los más comunes y económicos son los llamados “cartuchos láser”, que son sumamente simples en su integración a nuestro armamento, como así también en su funcionamiento y manipulación.

Son variados los calibres de cartuchos láser que se pueden encontrar en el mercado, como ejemplo existen cartuchos 9 mm (los más comunes) y así también 5,56 mm y 7,62 mm.

El cartucho láser es una réplica de un tiro real, el que se aloja en la recámara del arma, su nomenclatura simple se compone por una punta que contiene un puntero láser y en su parte posterior, cuenta con un botón el que al ser golpeado por el percutor del arma “dispara” un haz láser que marca el punto objetivo donde el individuo se encontraba apuntando.



Imagen 3: Cartucho Laser Hit.

Fuente: <https://www.laserhit.com/products/lasercartridge>

Este sistema láser se considera muy eficiente ya que su costo es bajo y el beneficio es alto si lo comparamos con lecciones de tiro real, sobre todo en unidades masivas donde el gasto es elevado.

Además, existen innovaciones bastante atractivas para incorporar a nuestro entrenamiento sin tiro real, uno de estos es el sistema MANTIS X, que cuenta con el ya mencionado cartucho láser y se le suma un sensor que se adapta al riel de la pistola para poder obtener lecturas de movimien-

5 ZALUD, Ludek & HORAK, Karel. IPSC SHOOTING LASER TRAINER. *Workshop Development of Control and Sensing Technologies*, Czech Republic. 2019.

to anterior y posterior al momento del tiro. Todo esto se puede observar en una aplicación para teléfonos inteligentes donde se entrega toda la información útil para mejorar el tiro.



Imagen 4: Mantis X3 – Shooting performance system.

Fuente: <https://mantisx.com/collections/x-systems/products/mantis-x3>

## CONCLUSIÓN

No podemos solo desarrollar capacidades físicas para marchar y desplazarnos a pie a grandes distancias portando gran peso, si no somos rápidos y precisos al disparar en el campo abierto o dentro de una dependencia, por esto debemos procurar que nuestro entrenamiento se transforme en práctica de precisiones, de las acciones técnicas que realizaremos en combate, para eso podemos poner en práctica horas de tiro seco, con nuestro armamento principal o secundario, para mecanizar la precisión al disparar a un objetivo o para tener una habilidad inconsciente al manipular nuestro armamento con seguridad y despejar sus fallas y así tener soldados más y mejor entrenados.

La implementación de ciertas tecnologías en el entrenamiento, aumentando en eficiencia y disminuyendo en forma relevante los costos, constituyen un desafío permanente para los ejércitos modernos, lo que redundará en contar con un soldado mejor preparado para las diferentes misiones que se le asignen.

## BIBLIOGRAFÍA

APONTE, Jairo. *Primacía de la fortaleza moral como elemento decisivo en la guerra moderna*. Estudios en Seguridad y Defensa, Colombia, 2012.

GLASSMAN, Greg. *Metabolic conditioning*. vol. 1(Nº 10), Crossfit Inc. Usa, 2003.

HENSON, Phillips. *Protocolos del Entrenamiento de Apresto Físico del Ejército de EUA*, Ranger School, USA, 2015.

ZALUD, Ludek & HORAK, Karel. *IPSC SHOOTING LASER TRAINER*, 2019.

## EJÉRCITO Y SOCIEDAD



**MEMORIAL**  
DEL  
Ejército de Chile



# LA INFORMACIÓN EN TIEMPOS DE CATÁSTROFE. EXPERIENCIAS DEL EJERCICIO "MAGALLANES 2021"

TENIENTE CORONEL RICARDO KAISER ONETTO<sup>1</sup>

**Resumen:** *el Ejercicio "Magallanes 2021", de características conjunto e interagencial, fue una instancia de entrenamiento para un Cuartel General Conjunto en una situación de catástrofe. Establecer una célula de operaciones de información integrada al trabajo de planificación y conducción de las operaciones fue un acierto, toda vez que el ambiente de la información es un desafío permanente que se presenta en las operaciones militares, sean estas de guerra o distintas a la guerra. La célula cumplió tareas de coordinación y sincronización de diferentes capacidades, que aportó al proceso de toma de decisiones del Jefe de la Defensa Nacional. El artículo se hace cargo de establecer las diferencias entre comunicación estratégica y operaciones de información. Para ello, utiliza diferentes situaciones que sucedieron de manera ficticia durante el ejercicio y que sirven para argumentar la postura del autor respecto a los temas que se tratan.*

**Palabras clave:** *comunicación estratégica, operaciones de información, ambiente de la información, dimensión cognitiva, capacidades esenciales y relacionadas.*

**Abstract:** *exercise "Magallanes 2021", of a joint and interagency nature, was a training exercise for a Joint Headquarters in a disaster situation. Establishing an information operations cell integrated into planning and conducting operations was a great success since the information environment is a permanent challenge that arises in military operations, whether they are of war or other than war. The cell performed tasks of coordination and synchronization of different capabilities, which contributed to the decision-making process of the Chief of National Defense. The article establishes the differences between strategic communication and information operations. To do so, it uses different situations that happened in a fictitious way during the exercise and that serve to argue the author's position regarding the issues discussed.*

**Keywords:** *strategic communication, information operations, information environment, cognitive dimension, essential and related capabilities.*

---

1 Oficial de Estado Mayor. Magíster en Historia Militar y Pensamiento Estratégico de la Academia de Guerra, profesor de Academia en la asignatura de Historia Militar y Estrategia, además posee el Máster en Estudios Estratégicos en el US Army War College. Actualmente se desempeña como Jefe del Departamento de Comunicaciones de la Dirección de Comunicaciones Estratégicas.

## INTRODUCCIÓN

Los efectos que puede tener una mala aproximación en la comunicación estratégica (CE) tienen impacto en el ambiente de la información (AI), influyendo en la percepción de diferentes audiencias o público objetivo. El empleo de las fuerzas militares no está ajeno a este entorno, el que se puede ver afectado por fenómenos que hoy conocemos como *fake news*, propaganda y/o desinformación.

El Ejercicio "Magallanes 2021" ejecutado por el Comando Conjunto Austral (CCA) y con participación de diferentes agencias y organismos del Estado, fue una instancia de entrenamiento para poner a prueba la capacidad de toma de decisiones en tiempos de calamidad pública, donde el ambiente de la información jugó un rol preponderante y transversal en los integrantes del Cuartel General (HQ por su sigla en inglés).

El objetivo general trazado para el ejercicio fue entrenar las capacidades de coordinación del HQ del CCA con los órganos de maniobras de las Fuerzas Armadas (FAs), Fuerzas de Orden y Seguridad, y otras agencias del Estado,<sup>2</sup> en una situación de emergencia y/o catástrofe en Estado de Excepción Constitucional (EEC), en la ejecución de misiones de búsqueda, rescate, salvamento y evacuación, a través de la conducción operacional conjunta.

Para lograr lo anterior, los objetivos intermedios fueron clave para dirigir el esfuerzo de ejecución. Destacan la ejercitación y entrenamiento del HQ del CCA, la comprobación de planes de evacuación Antártica, comprobación del empleo del Centro de Operaciones Conjunto (JOC por su sigla en inglés) y del Centro Conjunto de Recuperación de Personal (JPRC por su sigla en inglés), y homologar los procedimientos de rescate para operar en medios navales y aéreos.

¿La situación?: un terremoto de 9.0 grados en la escala de Richter en la provincia Antártica Chilena, con epicentro en Isla Elefante, y posterior tsunami en el Territorio Antártico Chileno. ¿La respuesta?: el presidente de la república decreta EEC de Catástrofe, designando al comandante del CCA como Jefe de la Defensa Nacional (JDN).

Rápidamente, los medios de comunicación social (MCS), a través de todas sus plataformas, iniciaron la propagación de información con el propósito de disminuir la incertidumbre entre la población. Puntos de prensa, solicitudes de información, un HQ que se conforma celeremente y una ciudad con un porcentaje importante de su infraestructura crítica en el suelo, son parte de los efectos en el AI.

---

2 Los organismos y agencias que participaron fueron: la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, la ONEMI regional, el Servicio Médico Legal (SML), el Servicio de Atención Médica de Urgencias (SAMU), la Corporación Nacional Forestal (CONAF), el Cuerpo de Bomberos y Cruz Roja de Punta Arenas y el Instituto Antártico Chileno (INACH).

Adicional a lo anterior, y como sucede en innumerables ocasiones,<sup>3</sup> mucha de la información entregada careció de veracidad y comprobación. Ello generó mayor incertidumbre al momento de tomar decisiones.

Desde la perspectiva del ambiente de la información, donde existe el dominio físico, el de la información y el cognitivo,<sup>4</sup> la integración de capacidades esenciales y relacionadas con las Operaciones de Información (IO por su sigla en inglés), permite obtener lecciones aprendidas para fortalecer la educación y doctrina, aunando así, las capacidades que apoyan las acciones en esta dimensión.

¿Por qué hablar de operaciones de información? Porque durante la ejecución del ejercicio se conformó una célula que cumplió diferentes tareas en este ámbito. Adicionalmente, uno de los objetivos trazados en la elaboración de este trabajo es justamente demostrar que cualquier operación militar, sea esta de guerra o distinta a la guerra, debe ser considerada como tal: una operación militar. Por lo tanto, las IO son la forma cómo las FAs buscan ganar la superioridad en el AI mediante la sincronización y coordinación. Las capacidades estratégicas con que cuentan las FAs tienen la característica de ser polivalentes, es decir, que son útiles para diferentes propósitos, siendo el principal, la defensa. Para el caso del Ejercicio "Magallanes 2021" fueron eficientemente empleadas en apoyo de la comunidad, lo que también sucedió mediante la sincronización de capacidades esenciales y relacionadas de IO.

El trabajo también se hace cargo de demostrar con evidencia y hechos la diferencia entre información pública, comunicación estratégica y la integración de capacidades para conducir IO. Para lograr ambos objetivos, se analizan algunos eventos específicos ocurridos durante el Ejercicio "Magallanes 2021".

El ambiente de la información presenta un constante desafío para líderes y comandantes de todos los niveles. El rol comunicador que deben ejercer es ineludible y basa su accionar en un acentuado liderazgo. Así, los subordinados cuentan con la información precisa para moverse con libertad de acción en las diferentes situaciones que se presentan.

Finalmente, el texto ha sido redactado con ciertos hechos e información que no fueron verídicos en el ejercicio. Sin embargo, han sucedido en otras situaciones reales y sirven de contexto para argumentar la postura del autor respecto a los temas que se tratan.

## UNA APROXIMACIÓN A LA TEORÍA

Como fue señalado en párrafos anteriores, el trabajo se hace cargo de exponer desde una perspectiva teórica y basado en la experiencia del Ejercicio "Magallanes 2021", los conceptos de

3 CHEN, Brian X. *The New York Times*. Obtenido de Cómo combatir la crisis de desinformación. 21 de julio de 2021. <https://www.nytimes.com/es/2020/10/16/espanol/que-es-noticias-falsas.html>

4 PUBLICATION, Joint. *Information Operations*. Washington: Department of Defense. 2014.

comunicación estratégica y operaciones de información. Ambas acepciones están estrechamente ligadas, pero tienen diferentes acercamientos. Implícitamente se esboza la definición y empleo de la información pública.

La comunicación estratégica es clave para evitar un “desalineamiento estratégico”.<sup>5</sup> Esto significa que la narrativa debe estar en concordancia con el nivel político (es el presidente quien ordena el EEC y Ministerio de Defensa, quien es el superior de las FAs, además de otros ministerios y agencias involucradas en la catástrofe). Operar en el ambiente de la información de hoy, exige rapidez y énfasis para mantener una ventaja competitiva. Si hay alineamiento estratégico, la rapidez y énfasis fluyen de mejor manera.

El sitio “Idea” define la comunicación estratégica como la sincronización de los esfuerzos de comunicación en una agenda y un plan maestro (plan estratégico en términos militares). Según Shayna Englin, profesora de relaciones públicas y comunicación corporativa en Georgetown, “*ser estratégico significa comunicar el mejor mensaje, a través de los canales adecuados, medido en función de los objetivos de la organización y de comunicación bien estudiados*”.<sup>6</sup>

Fue en febrero del año 2006, en la Revisión Cuadrienal de la Defensa (Quadrenial Defense Review - QDR), que Estados Unidos definió comunicación estratégica en términos militares, estableciendo que es “*un proceso y esfuerzo del gobierno de los Estados Unidos para entender e involucrar a las audiencias clave (público objetivo) con el fin de crear, fortalecer o preservar las condiciones favorables para el avance de los intereses y objetivos nacionales mediante el uso de información coordinada, temas, planes, mensajes y productos sincronizados con otros instrumentos del poder nacional*”.<sup>7</sup>

Al observar la definición del sitio “Idea” y la propuesta del Departamento de Defensa de EE.UU., ambas tienen como factor común la planificación y una hoja de ruta bien definida. ¿Qué sucedió en el Ejercicio “Magallanes 2021”? No hubo una planificación de comunicación estratégica, sino que se reaccionó de acuerdo con la contingencia presentada por el terremoto y tsunami, ejecutando una excelente información pública. ¿Cómo solucionarlo? Contar con un plan de comunicación estratégica desde el más alto nivel, que se desarrolle desde tiempos de normalidad (o paz) y que tenga una visión a largo plazo.

Dennis M. Murphy, profesor del US Army War College y experto en comunicación estratégica esboza de manera precisa en uno de sus textos lo que sucedió en “Magallanes 2021”: “*A falta de una mayor*

---

5 NEVILLE, Jamel. *Thriving in the Information Age*. Marine Corps Gazette, 2018, pp. 53-63

6 IDEA. Idea. Obtenido de *What is strategic communications?* 16 de marzo de 2011. <https://www.idea.org/blog/2011/03/16/what-is-strategic-communications/>

7 Office of the Secretary of Defense (6 de febrero de 2006). Historical Office. Obtenido de Quadrenial Defense Review: <https://history.defense.gov/Historical-Sources/Quadrenial-Defense-Review/>



*comprensión más allá del propio término, la definición por defecto de la comunicación estratégica en la mente de muchos tiene que ver con la interacción con los medios de comunicación, que además se convierte en la elaboración de los temas de conversación para la próxima ronda de prensa. Esto no solo es un error, sino que es peligroso. Limita considerablemente la capacidad del proceso real de comunicación estratégica para apoyar sinérgicamente las operaciones militares. En este sentido, es importante examinar qué es la comunicación estratégica para aprovechar mejor toda su capacidad”<sup>8</sup>*

Antes de hacer referencia a las IO, el siguiente cuadro comparativo es útil para comprender la diferencia entre ambos conceptos.

	Blanco	Efecto	Dimensión	Capacidades principales
CE	Públicos objetivo (amigo, neutro, adversario).	Comprender y comprometer (involucrar).	Cognitiva (las personas).	Asuntos e información pública, apoyo a la información militar, MILDEC, <sup>9</sup> apoyo a la diplomacia pública.
IO	Proceso de toma de decisiones de la amenaza <sup>10</sup> (automática o humana).	Influenciar, perturbar, dañar o denegar.	Cognitiva, de la información, física (personas, procesos, sistemas).	EW, CNO, OPSEC, MILDEC, MISO.

Tabla N°1: Alcances de la comunicación estratégica y operaciones de información.

Fuente: Murphy, Dennis M. (2008). *The Trouble with Strategic Communication(s)*. Carlisle, Pensilvania, Estados Unidos.

La teoría de Operaciones de Información establece que estas se desarrollan en dos ámbitos. El primero es a través de las capacidades esenciales o los “cinco pilares” que denomina Christopher Paul,<sup>11</sup> representadas por las operaciones de decepción (MILDEC), operaciones de seguridad (OPSEC), operaciones de apoyo a la información militar (MISO), la guerra electrónica (EW) y las operaciones de redes computacionales (CNO).<sup>12</sup> Las denominaciones pueden asustar un poco. Pero para despejar cualquier temor, en el siguiente segmento se demostrará cómo fueron empleadas en el ejercicio.

También existen las capacidades relacionadas con IO, representadas por las operaciones civil-militar (CMO) y la información pública (en inglés se denomina *public affairs-PA*). Sin embargo, hay otras capacidades que son recientes y que no están integradas en la doctrina de IO nacional, como por ejemplo, la ciberdefensa (reemplaza a CNO). Además, y fue parte de la revista después

8 MURPHY, Dennis M. *The Trouble with Strategic Communication(s)*. Carlisle, Pensilvania, Estados Unidos, enero de 2008.

9 Si bien Murphy considera las operaciones de decepción (MILDEC por su sigla en inglés) como una capacidad que aporta a la comunicación estratégica, se deja expresa constancia que MILDEC solo se emplea en situaciones de guerra. En el Ejercicio “Magallanes 2021” no se emplearon las capacidades de MILDEC. Sin embargo, es considerado como parte de la comunicación estratégica porque las MILDEC afectan la dimensión cognitiva del ser humano. El ejemplo más icónico en la historia militar mundial es la operación “*Bodyguard*” durante la Segunda Guerra Mundial. Operación de decepción que hicieron los aliados antes del desembarco en Normandía. El propósito fue engañar a los alemanes respecto al lugar y fecha del desembarco.

10 En el contexto del presente trabajo, amenaza representa un concepto que es utilizado producto del terremoto y tsunami que ficticiamente se generó en la situación del Ejercicio “Magallanes 2021” y que produjo desastres, derrumbes, incertidumbre y angustia.

11 PAUL, Christopher. *Information Operations. Doctrine and Practice*. Londres: Praeger Security International. 2008.

12 Hoy, este concepto es reemplazado por las capacidades de ciberdefensa.

de la acción del Ejercicio "Magallanes 2021", se requiere contar con una célula de asuntos civiles (CA). Esto es tremendamente relevante, ya que invita a una reflexión doctrinaria para verificar si el departamento "Asuntos Civiles y Administración Territorial" de un HQ cumple con este rol.

Durante la ejecución del ejercicio, la célula de IO comenzó su trabajo empleando principalmente la capacidad de información pública, a través de las vocerías, publicaciones en redes sociales (RRSS) y en los MCS de la región. Sin embargo, se notó una falta de integración con otras capacidades. Rápidamente fue subsanado. Por ejemplo, el jefe de célula solicitó el despliegue del Hospital Militar de Campaña (HMC). Para ello elaboró un plan de CMO que contemplaba, entre otros aspectos, los mensajes que los integrantes del HMC debían posicionar y la relevancia de aportar en la descongestión del sistema de salud de Punta Arenas. Uno de los aspectos que consideró el plan, fue la difusión radial del despliegue con empleo de medios del Batallón de Telecomunicaciones, con el propósito de amplificar las ondas radiales, transmitiendo esta información a través de la gama de alta frecuencia (HF), de tal manera que tuvieran un mayor alcance geográfico, donde poblados o aldeas alejadas que utilizan de manera recurrente esta forma de comunicación radial, tuvieran acceso expedito a la información. También, se solicitó que con los medios del sistema "Torrente" y "Puelche", amplificaran los mensajes de radio y se estableciera un canal de comunicación FM expedito para que la vocería del JDN tuviera un mayor alcance entre la población de los radios urbanos de la región. Por otra parte, con los medios de ciberdefensa, se apoyó la página web de la ONEMI, principal medio de información en tiempo real de las réplicas y cualquier evento natural que pudiera producirse posterremoto. Con esto se fortalecería la disponibilidad y redundancia.

Como se puede apreciar, las capacidades esenciales y relacionadas con IO, extienden el concepto de comunicación estratégica. Esta, se dirige al público objetivo y se centra en la dimensión cognitiva del ambiente de la información, mientras que las IO como función integradora, se dirigen a la capacidad de decisión del adversario, que puede estar en las dimensiones cognitiva, de la información y/o física del ambiente de la información. En este caso, el adversario es la gran catástrofe, destrucción y angustia que dejó el terremoto.

Hasta este punto, se ha mencionado mucho del ambiente de la información. En efecto, en la introducción se hizo referencia que consta de tres dimensiones. Pero ¿Qué significa cada una?

La dimensión física corresponde a lo tangible, al mundo real. En esta dimensión el ambiente de la información se superpone con el mundo físico. Consiste en las personas, organizaciones, sistemas de información y las redes físicas factibles de ser abordadas y que se conectan entre ellas. En esta dimensión también se encuentra la infraestructura, que incluye los computadores y sistemas de comunicación. También considera las redes y formas de transmisión que las conecta.<sup>13</sup>

---

13 NEVILLE, *op. cit.*

Un claro ejemplo de la dimensión física durante el Ejercicio "Magallanes 2021" fue la red de computadores desde donde se transmitía y recibía el flujo de información entre el HQ y las unidades militares y agencias estatales involucradas en la catástrofe. También se incluyen en esta dimensión, aquellos equipos de comunicaciones que mediante sus antenas transmiten la información por medio de ondas electromagnéticas. Estas son muy importantes, porque en la eventualidad que el terremoto las hubiese destruido, la comunicación y flujo de información se dificulta en extremo. Se hace referencia a las antenas porque una particularidad de Punta Arenas es que cuenta con un número considerable de antenas de diversos tipos insertas en medio de la ciudad.

Este ejemplo nos da paso a la siguiente dimensión, la de la información, ya que las ondas electromagnéticas transmiten información. Pero también la información fluye a través del ciberespacio. Cada día es más la información que transita en este dominio, por lo que la superioridad es un factor clave en cualquier operación militar. Algunos datos revelan esta realidad: se estima que 7 billones de personas en el mundo dispondrán de 50 billones de aparatos celulares lo que aumentará, exponencialmente, el acceso de las personas a la información instantánea.<sup>14</sup>

La dimensión de la información está creada por la interacción de las dimensiones física y cognitiva. Es aquí donde se recolecta, almacena, procesa, disemina, se muestra y se protege la información. Tiene una naturaleza dual, ya que incluye la información en sí y los medios donde es almacenada y presentada.<sup>15</sup>

Un ejemplo cotidiano son las redes sociales (no confundir el Smartphone o teléfono inteligente, ya que pertenece a la dimensión física). Si usted está leyendo este artículo, pensara porqué las RRSS son parte de la dimensión de la información. La respuesta es sencilla: porque cuando abre su Facebook, Twitter o TikTok, tiene un registro completo de la información que ha publicado o compartido (almacenamiento) y puede obtener información de sus contactos. También de los contactos de sus contactos (recolección). Con esa misma cuenta puede difundir información (diseminación), y a la vez, protegerla al aplicar alguna función de seguridad.

Durante el Ejercicio "Magallanes 2021" la célula de información pública (representada por profesionales de los departamentos de comunicaciones de las tres instituciones) hizo un extensivo y muy buen uso de las RRSS para mantener informado al público. En este caso, el uso de RRSS es muy importante porque pasa a ser la voz y postura oficial, ya que transmite el mensaje del JDN a través de sus diferentes mecanismos y plataformas. Con ello se está evitando que el público

---

14 Agenda País (16 de junio de 2019). El Mostrador. Obtenido de *¿Está preparado el periodismo para el ciberespacio?*: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/06/16/esta-preparado-el-periodismo-para-el-ciberespacio/>

15 NEVILLE, *op. cit.*

interno y externo se informe por canales que no son oficiales y que muchas veces pueden entregar información errónea.<sup>16</sup>

Si bien las RRSS son un excelente mecanismo de comunicación, ¿qué pasa cuando estas no están disponibles como consecuencia de algún desastre natural? Una buena solución es el uso de SMS. El “Servicio de Mensajes Simples” (*Short Message Service* en inglés) está disponible entre celulares y funciona como una mensajería de texto similar a WhatsApp. Especialmente aquellos de una misma marca o compañía tienen una mejor interfaz de comunicación. Lo importante es mantener la superioridad en el ambiente de la información, por ende, seguir comunicando.

Finalmente, la dimensión cognitiva, considerada como la más importante por quien escribe este trabajo, es aquella que reside en la mente del ser humano. Consiste en la conciencia individual y colectiva. Es donde se usa la información para desarrollar las apreciaciones y tomar decisiones, por lo tanto, puede tener una fuerte influencia en los líderes y comandantes al momento de resolver situaciones extremas. Impacta en el liderazgo, la moral, el entrenamiento, las emociones, las experiencias y los rumores. Esta dimensión incluye los valores, creencias, percepciones, concientización y toma de decisiones. Es acá donde las personas piensan, perciben, visualizan y deciden.<sup>17</sup> Requiere de una estrategia y tiempo para hacer sentir los efectos en la percepción de las personas.

El terremoto de 9.0 grados que ficticiamente se simuló durante el Ejercicio “Magallanes 2021” generó angustia, temor y destrucción, lo que afectó la dimensión cognitiva de las personas. El empleo de las FAs y agencias del Estado rápidamente disminuyó esos sentimientos y restableció lo que se había destruido, por lo tanto, con el pasar de los días se fue generando un cambio en la dimensión cognitiva de las personas más afectadas.

Ya que no todo son RRSS, y existen otros mecanismos para influir en la dimensión cognitiva del ambiente de la información, se relatan dos ejemplos.

Para “Magallanes 2021”, se señaló que el JDN entregaba la información oficial a través de las publicaciones en RRSS oficiales. Esta forma, junto con brindar certidumbres y confianza en la población, genera cercanía. Practicar la empatía y humanizar el liderazgo no solo se hace en presencia. También se puede complementar con las RRSS. La geografía de nuestro país y en específico la de la Región de Magallanes, es particularmente especial como para que el JDN pueda estar presente con sus subordinados. Cuando un comandante está presente en las RRSS, se fortalece el liderazgo.

---

16 Las noticias falsas o *Fake News* combina dos nociones: la información errónea (*misinformation*, en inglés) y la desinformación (*disinformation*). La información errónea es información falsa, pero la persona que la está difundiendo cree que es verdad. La desinformación es información falsa, y la persona que la difunde sabe que es falsa. Es un mentira deliberada e intencional, y señala que las personas están siendo activamente desinformadas por actores maliciosos (Wardle & Derekhshan, 2020).

17 PRESS, T. L. *The Information Operations & Capabilities*. Lakeland, Florida: The Lightning Press. 2021.

Es decir, el público ve que hay personas reales con ideas genuinas y compromiso con la causa. Joris Evers, director de relaciones públicas y redes sociales de McAfee, expresa: “*las redes sociales son conversaciones, y los líderes tienen que formar parte de esas conversaciones para poder influir y atraer a la gente*”.<sup>18</sup>

El segundo ejemplo es la comunicación radial. Hoy las radios gozan de un elevado prestigio. En efecto, las encuestas nacionales al momento de escribir este artículo, las posicionan con uno de los mayores niveles de aprobación y credibilidad.<sup>19</sup> El JDN aprovechó la excelente relación y confianza mutua generada a lo largo del tiempo con los medios locales, para dar puntos de prensa y mensajes por radio que permitieron diseminar y amplificar el mensaje que era entregado por las RRSS. Adicionalmente, las capacidades que aportan las instituciones permiten extender la cobertura de las ondas de radio obteniendo un mayor alcance. Este alcance<sup>20</sup> no solo se refiere a la distancia geográfica, sino también en la cantidad de personas que reciben el mensaje. Hoy, los sociólogos denominan “desacople” al distanciamiento que aleja progresivamente a la ciudadanía de las instituciones que debieran acoger y procesar sus reivindicaciones o necesidades. Mucho se relaciona a la pérdida de confianza por la irrupción de RRSS<sup>21</sup> y la cantidad de información que circula, concepto acuñado como “*Infobesity*”.<sup>22</sup> Por lo tanto, mantener una cercanía a través de medios de comunicación social tradicionales, permite al líder un contacto estrecho –aunque igual virtual porque mucho será visto o en la web o en las RRSS–, que mejora la confianza y acerca la distancia entre superior y subordinado o entre autoridad y población. Al utilizar MCSs y en especial las RRSS, líderes y comandantes pueden romper la barrera jerárquica y generacional, añadiendo un mejor compromiso de los subordinados,<sup>23</sup> a la vez que representan la voz oficial en situaciones como lo ocurrido en el ejercicio. El JDN recibió permanentemente la asesoría comunicacional para emitir la información pública de manera cercana, fehaciente y oportuna.

Desde un punto de vista empírico, resulta relevante presentar algunos datos que dan cuenta de la importancia y penetración que ha tenido el ambiente de la información con sus tres dimensiones. Según el Banco de Desarrollo Interamericano, en Chile al año 2017 la población era

18 GUPTA, U. Bank Info Security. Obtenido de Social Media for Senior Leaders. 1 de abril de 2011. <https://www.bankinfosecurity.com/social-media-for-senior-leaders-a-3496>

19 COOPERATIVA.CL. (15 de septiembre de 2021). Cooperativa.cl. Obtenido de Las universidades y la radio son las instituciones que más confianza generan en Chile, según la CEP: <https://cooperativa.cl/noticias/pais/politica/encuestas/las-universidades-y-la-radio-son-las-instituciones-que-mas-confianza/2021-09-15/112146.html>

20 El alcance se expresa como el número o porcentaje de un público objetivo (hogares o individuos) expuesto a un contenido (programa, artículo o mensaje publicitario, por ejemplo). El alcance efectivo es el número o porcentaje de un público objetivo expuesto un número suficiente de veces dentro de un período para desencadenar algún tipo de efecto medible (Encyclopedia, 2016).

21 LUENGO, Alberto. Ciper. Obtenido de El Desacople. 30 de julio de 2020. <https://www.ciperchile.cl/2020/07/30/el-desacople/>

22 FOROUDI, Layli. Medium. Obtenido de *Infobesity Epidemic*. 6 de febrero de 2017. <https://medium.com/@laylimay/infobesity-epidemic-ce0170a7ac02>

23 RYAN, Mick; SMITH, Tammy & DONAHOE, Patrick. *The Strategy Bridge*. 7 de septiembre de 2020. Obtenido de Why We Tweet: General Officer Use of Social Media to Engage, Influence, and Lead: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2020/9/7/why-we-tweet-general-officer-use-of-social-media-to-engage-influence-and-lead>

de 18.470.439 (dimensión física y cognitiva), pero los abonos a teléfonos celulares alcanzaron la suma de 23.013.147 (dimensión física). Un poco menos de la cantidad de habitantes del país tiene acceso a Internet (dimensión de la información y física). Se trata de unas 15.206.248 personas, y el porcentaje de penetración de Internet fue del 82%.<sup>24</sup> Datos que al año 2021 se han incrementado.

Finalmente, y a modo de conclusión, es importante comprender que hoy existe un nuevo ámbito en las operaciones militares. En la lucha por la superioridad de la información es necesario desarrollar educación, doctrina y entrenamiento. Comprender que el comandante y su estado mayor toma decisiones, muchas de ellas basado en la información. En efecto, para entender la comunicación estratégica, las IO, la información pública y lo complejo de sus interacciones, el gráfico de la figura 1 es útil. Las relaciones que se generan en el ambiente de la información pueden dislocar o romper la narrativa estratégica. Por lo que detrás de cada decisión, es la narrativa estratégica la que ilumina las ideas fuerza para posicionar un mensaje.

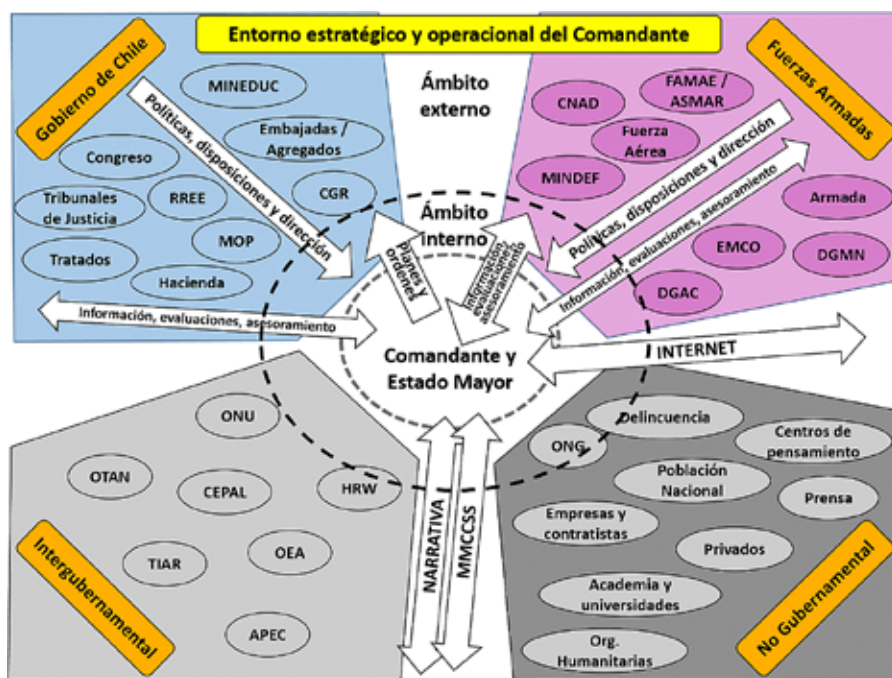


Figura N°1: Vínculos y relaciones en el ambiente de la información.<sup>25</sup>

Fuente: Neville, Jamel (2018). Thriving in the Information Age. Marine Corps Gazette, pp. 53-63.

24 Banco Interamericano del Desarrollo. Ciberseguridad. Riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y El Caribe. Washington D.C.: Banco Interamericano del Desarrollo. 2020.

25 El gráfico fue adaptado a la realidad nacional.

## LA CÉLULA DE OPERACIONES DE INFORMACIÓN DEL HQ DEL CCA Y LAS CAPACIDADES EM- PLEADAS

El principal aspecto para destacar del Ejercicio "Magallanes 2021" es que consideró el establecimiento de una célula de IO. Por tanto, esta nueva forma de abordar las operaciones militares (de guerra y distintas a la guerra) adquiere relevancia y genera la necesidad de entrenamiento.

Las operaciones de información, como actividad, buscan coordinar e integrar las capacidades esenciales y relacionadas. Como organización, planifica, coordina y supervisa las tareas que ejecutan las capacidades esenciales.<sup>26</sup>

También, buscan crear efectos específicos en un momento y lugar determinados. Principalmente, estos efectos se producen en y a través del ambiente de la información. Los efectos inmediatos son posibles en las dimensiones física y de la información mediante la negación, degradación o destrucción de ciertas capacidades relacionadas con la información. Sin embargo, los efectos en la dimensión cognitiva (influencia) tardan más en manifestarse. Son estos efectos cognitivos –que se manifiestan en un cambio de comportamiento– los que más importan para lograr resultados decisivos<sup>27</sup> (Army, 2016).

La doctrina nacional define las IO como *"el conjunto de acciones coordinadas que se realizan para influir en la toma de decisiones de un adversario en apoyo de la consecución de los objetivos propios, influyendo en su capacidad para explotar y proteger la información, en los sistemas de mando y control que la soportan y en los sistemas de telecomunicaciones e información que la procesan, mientras se resguardan los propios... Las actividades de IO deben estar sincronizadas mediante una adecuada secuencia de acciones que persiguen alcanzar y mantener el dominio del 'ambiente de información militar'. A su vez, deben considerar las acciones que puedan desarrollar organismos internacionales, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y otras afines que puedan emerger en el ambiente de información y que puedan afectar la misión de la fuerza"*.<sup>28</sup>

¿Qué tareas cumplió la célula? En las siguientes tablas se resumen algunas de las que le correspondió sincronizar y coordinar. El lector podrá apreciar que, en su gran mayoría, las tareas desarrolladas fueron en apoyo directo de la población afectada por la catástrofe.

---

26 PAUL, *op. cit.*

27 Department of the Army. Information Operations. Washington D.C.: Department of the Army. 2016.

28 Ejército de Chile. Reglamento Operaciones de Información. Santiago, Chile: División Doctrina. 2010.



Capacidades esenciales de IO		
Capacidad	Tareas	Efectos
Apoyo a la información militar (MISO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trípticos informando a la población las tareas que cumplirán las FAs siguiendo el mandato constitucional de proteger a la población y los recursos vitales.</li> <li>- Entrevistas en diarios locales para dar a conocer las tareas que cumplirán las FAs.</li> <li>- Monitorear RRSS con narrativas contrapuestas.</li> <li>- Generar mensajes en RRSS para informar a la población respecto a las medidas de seguridad y bienestar.</li> <li>- Mensajes y entrevistas de radio con el apoyo al accionar de las FAs.</li> <li>- Comerciales en TV para dar a conocer el trabajo conjunto con otras agencias del Estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr adhesión de la población al accionar de las FAs, especialmente aquellas capacidades que arriban al Teatro de Operaciones Conjunto.</li> <li>- Aunar esfuerzos con otros organismos y ONGs que se sumen a las tareas derivadas de la catástrofe.</li> </ul>
Operaciones de Seguridad (OPSEC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las necesidades críticas de información para mejorar la comunicación estratégica.</li> <li>- Reforzar mensajes en el público interno.</li> <li>- Restricción de publicaciones en RRSS – No prohibición, sino educación para reforzar el mensaje.</li> <li>- Restricción de uso de mecanismos no oficiales para transmitir la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la desinformación.</li> <li>- Entregar tranquilidad a la población.</li> <li>- Mejorar la cohesión de las fuerzas militares y agencias del Estado empleadas en la catástrofe.</li> </ul>
Telecomunicaciones <sup>29</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar la retransmisión y alcance de mensajes radiales.</li> <li>- Establecer una radio FM dedicada a los mensajes del JDN para mantener informado a la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar cercanía y un canal de comunicación directo y confiable entre el JDN y la población, tanto urbana como rural.</li> </ul>
Operaciones de redes computacionales (CNO) <sup>30</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar con capacidades defensivas la página oficial y cuentas en RRSS de ONEMI para mejorar y asegurar la disponibilidad de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un flujo constante de entrega de información.</li> </ul>

Tabla N°1: Capacidades esenciales de IO empleadas durante el Ejercicio "Magallanes 2021".

Fuente: Elaboración propia.

Capacidades relacionadas de IO		
Capacidad	Tareas	Efectos
Información Pública (PA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar puntos de prensa.</li> <li>- Entregar comunicados.</li> <li>- Publicación en RRSS y páginas web.</li> <li>- Videos y gráficas del accionar de las FAs y agencias del Estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar con oportunidad y veracidad a la población y autoridades.</li> <li>- Mantener la superioridad en el AI por la calidad de la información entregada y la oportunidad.</li> </ul>

29 Si bien la capacidad que sincroniza una operación de información es la EW. Particularmente en el Ejército, solo se cuenta con capacidades ofensivas, por lo tanto, no son válidas para una situación de catástrofe y de apoyo a la comunidad.

30 Como fue señalado previamente, hoy esta capacidad corresponde a ciberoperaciones.



Capacidades relacionadas de IO		
Capacidad	Tareas	Efectos
Asuntos Civiles (CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridad militar asesora a autoridades civiles y apoya en el proceso de toma de decisiones.</li> <li>- Fuerza militar refuerza la labor de las policías en el control del orden.</li> <li>- Reuniones con público objetivo clave (autoridades locales, juntas de vecinos, jefes de servicios, etc.) para amplificar el mensaje que beneficie la maniobra de información debido a la catástrofe.</li> <li>- Vinculación con MCS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el apoyo a la comunidad.</li> <li>- Mejorar cualquier conflicto por falta de coordinación interagencial.</li> <li>- Facilitar el apoyo a las operaciones de ayuda humanitaria.</li> <li>- Mejorar los canales de comunicación para mantener informada a la población.</li> </ul>
Operaciones Civil-Militar (CMO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades de las FAs apoyan en la reconstrucción de viviendas en conjunto con organizaciones afines (Techo para Chile u otras).</li> <li>- Unidades de las FAs protegen la infraestructura crítica.</li> <li>- Unidades logísticas realizan rancho solidario en conjunto con organizaciones afines (las cajas van con mensajes de cohesión – MISO) (Troeder, 2019).</li> <li>- Cuerpo Militar del Trabajo despliega capacidades para apoyar en la reconstrucción de caminos en conjunto con Ministerio de Obras Públicas.</li> <li>- División de Salud (y equivalentes de otras instituciones) despliega HMC para atención de pacientes en conjunto con personal y medios del Ministerio de Salud. Apoya descompresión del sistema de salud regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr apoyo en la población afectada por la catástrofe.</li> <li>- Generar vínculos con agencias y organismos del Estado.</li> <li>- Aunar capacidades con agencias y organismos del Estado.</li> </ul>
Apoyo militar a la diplomacia pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer mensajes / narrativa estratégica con el empleo de capacidades de las FAs.</li> <li>- Mensajes de cohesión nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar las fortalezas y oportunidades que representa un evento natural para el empleo de las capacidades estratégicas de la defensa en apoyo de la población.</li> </ul>

Tabla N°2: Capacidades relacionadas de IO empleadas durante el Ejercicio “Magallanes 2021”.

Fuente: Elaboración propia.

Las actividades descritas previamente proporcionan una gran cantidad de información relevante para la toma de decisiones y alcanzar una superioridad en el AI. Especialmente aquellas capacidades relacionadas como CA o CMO pueden ser clave a la hora de generar una percepción positiva y adhesión por parte de la población de las acciones o actividades que realizan las fuerzas militares.

La sincronización y coordinación de capacidades expuestas previamente tienen como propósito evitar el “fratricidio informacional”, que no es más que el resultado de emplear elementos de IO de una manera tal, que cause efectos negativos en el ambiente de la información impidiendo la conducción apropiada de operaciones militares (en ese caso, de apoyo a la comunidad). Para evitar este fratricidio, una planificación detallada es útil y necesaria. Christopher Paul define que

el “fratricidio informacional” puede resultar cuando las fuerzas militares no están coordinadas. También puede resultar cuando las fuerzas militares no están coordinadas con las organizaciones y agencias del Estado y cuando la comunicación estratégica no está alineada desde lo más alto del nivel político hasta el nivel más bajo de la conducción militar.<sup>31</sup>

## CONCLUSIONES

El Ejercicio “Magallanes 2021” fue una instancia de entrenamiento conjunto que permitió sacar lecciones aprendidas en varios ámbitos de las operaciones militares distintas a la guerra. Desde la perspectiva de la información, la creación de la célula de IO fue un acierto para continuar incrementando el conocimiento y entrenamiento en esta nueva forma de enfrentar problemas tan complejos como un conflicto o una catástrofe natural.

La comunicación estratégica debe estar planificada desde tiempos de normalidad o paz. Con un adecuado plan es factible enfrentar eventos catastróficos de la magnitud como la simulada en “Magallanes 2021”, lo que permite comenzar a accionar comunicacionalmente y no ser reactivo a los requerimientos de información de los MCS, autoridades y población en general. Adicionalmente, queda en evidencia la necesidad de complementar con capacidades esenciales y relacionadas de operaciones de información. Diseñar una infraestructura organizacional adecuada es clave para lograr una superioridad en AI. Los líderes y comandantes de los diferentes niveles deben asegurarse de que sus organizaciones están diseñadas para fomentar una narrativa común y el intercambio horizontal de información. Para ello son válidas las diferentes plataformas de comunicación.<sup>32</sup>

Uno de los desafíos que enfrentarán líderes y comandantes es la inmediatez de la información. Para lograr eficiencia se requiere una estrategia, coordinación y sincronización de capacidades y una estructura organizacional flexible que entregue libertad de acción.

Finalmente, el desafío institucional es contar con una comunicación estratégica basada en una planificación a largo plazo que incorpore otras capacidades que permitan obtener una superioridad en el ambiente de la información. La fuerza, representada por miles de mujeres y hombres, es el principal activo para desarrollar de manera eficiente la comunicación y las informaciones. El actuar de cada integrante del Ejército es garantía de lograr mayor confianza y mejorar la percepción del rol que le cabe al Ejército de Chile como institución permanente de la república.

---

31 PAUL, *op. cit.*

32 GIFFEN, Deb. Leadership in the Digital Age: Capabilities Every Leader Needs, septiembre de 2015. Obtenido de Wharton Executive Education: <https://executiveeducation.wharton.upenn.edu/thought-leadership/wharton-at-work/2015/09/leading-in-the-digital-age/>

## BIBLIOGRAFÍA

Agenda País. El Mostrador. Obtenido de ¿Está preparado el periodismo para el ciberespacio?: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/06/16/esta-preparado-el-periodismo-para-el-ciberespacio/>

BANCO INTERAMERICANO DEL DESARROLLO. Ciberseguridad. Riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y El Caribe. Washington D.C.: Banco Interamericano del Desarrollo. 2020.

CHEN, Brian X. The New York Times. Obtenido de Cómo combatir la crisis de desinformación. 21 de julio de 2021. <https://www.nytimes.com/es/2020/10/16/espanol/que-es-noticias-falsas.html>

COOPERATIVA.CL. (15 de septiembre de 2021). Cooperativa.cl. Obtenido de Las universidades y la radio son las instituciones que más confianza generan en Chile, según la CEP: <https://cooperativa.cl/noticias/pais/politica/encuestas/las-universidades-y-la-radio-son-las-instituciones-que-mas-confianza/2021-09-15/112146.html>

EJÉRCITO DE CHILE. Reglamento Operaciones de Información. Santiago, Chile: División Doctrina. 2010.

ENCYCLOPEDIA, I. Ipsos. Obtenido de Ipsos Encyclopedia - Effective Reach, 28 de mayo de 2016. <https://www.ipsos.com/en/ipsos-encyclopedia-effective-reach>

FOROUDI, Layli. Medium. Obtenido de Infobesity Epidemic, 6 de febrero de 2017. <https://medium.com/@laylimay/infobesity-epidemic-ce0170a7ac02>

GIFFEN, Deb. Leadership in the Digital Age: Capabilities Every Leader Needs, septiembre de 2015. Obtenido de Wharton Executive Education: <https://executiveeducation.wharton.upenn.edu/thought-leadership/wharton-at-work/2015/09/leading-in-the-digital-age/>

GUPTA, U. Bank Info Security. Obtenido de Social Media for Senior Leaders. 1 de abril de 2011. <https://www.bankinfosecurity.com/social-media-for-senior-leaders-a-3496>

IDEA. Idea. Obtenido de What is strategic communications?, 16 de marzo de 2011. <https://www.idea.org/blog/2011/03/16/what-is-strategic-communications/>

LUENGO, Alberto. Ciper. Obtenido de El Desacople, 30 de julio de 2020. <https://www.ciperchile.cl/2020/07/30/el-desacople/>

MURPHY, Dennis M. *The Trouble with Strategic Communication(s)*. Carlisle, Pensilvania, Estados Unidos, enero de 2008.

NEVILLE, Jamel. *Thriving in the Information Age*. *Marine Corps Gazette*, 2018, pp. 53-63.

OFFICE OF THE SECRETARY OF DEFENSE. Historical Office. Obtenido de *Quadrennial Defense Review*, 6 de febrero de 2006. <https://history.defense.gov/Historical-Sources/Quadrennial-Defense-Review/>

PAUL, Christopher. *Information Operations. Doctrine and Practice*. Londres: Praeger Security International. 2008.

PRESS, T. L. *The Information Operations & Capabilities*. Lakeland, Florida: The Lightning Press. 2021.

PUBLICATION JOINT. *Information Operations*. Washington: Department of Defense. 2014.

RYAN, Mick, SMITH, Tammy & DONAHOE, Patrick. *The Strategy Bridge*. 7 de septiembre de 2020. Obtenido de *Why We Tweet: General Officer Use of Social Media to Engage, Influence, and Lead*: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2020/9/7/why-we-tweet-general-officer-use-of-social-media-to-engage-influence-and-lead>

WARDLE, C. & DEREKSHAN, H. *Pensando en el “Desorden de la Información”: Formatos de información errónea, desinformación e información maliciosa*. 2020. En *la UNESCO, Periodismo, “Noticias Falsas” & Desinformación* (pp. 43-54). Santo Domingo, República Dominicana: UNESCO.

TROEDER, Elizabeth G. *A Whole-Of-Government Approach to Gray Zona Warfare*. Carlisle, PA.: U.S. Army War College. 2019.

# EL LIDERAZGO PARTICIPATIVO COMO GENERADOR DE PROCESOS EN LAS JEFATURAS DE DEFENSA NACIONAL DURANTE UN ESTADO DE CATÁSTROFE

CAPITÁN MARTÍN ESPINOSA REVECO<sup>1</sup>

**Resumen:** *el presente artículo tiene como propósito destacar la importancia de las relaciones interagenciales dentro de una Jefatura de la Defensa Nacional, decretado un Estado de Excepción de Catástrofe, y a su vez demostrar como la función Asuntos Civiles y Administración Territorial<sup>2</sup> adquiere un rol protagónico al momento de vincularse con los diferentes organismos gubernamentales y sociales dentro del área de operaciones de la jefatura, generando vínculos mediante un liderazgo participativo, que permitirán la obtención de información y una mejor fluidez en las comunicaciones entre los diferentes organismos, que será útil para la autoridad militar en el proceso de toma de decisiones.*

**Palabras clave:** *Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe, liderazgo participativo, Asuntos Civiles y Administración Territorial.*

**Abstract:** *the purpose of this article is to highlight the importance of inter-agency relations within a National Defense Headquarters, when a state of emergency of catastrophe is decreed, also to demonstrate how the Civil Affairs and Territorial Administration function plays a leading role when joining with the different governmental and social organizations, generating links through participatory leadership, which will allow obtaining information that will be useful for the military authority in the decision-making process.*

**Keywords:** *Constitutional state of emergency for catastrophe, Participatory Leadership, Civil Affairs and Territorial Administration.*

---

1 Oficial de Ejército del Arma de Ingenieros, Licenciado en Ciencias Militares.

2 ACAT: Asuntos Civiles y Administración Territorial.

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 15 años la experiencia nacional en cuanto a desastres naturales y otros acontecimientos de origen antrópico, ha sido variada y recurrente. Catástrofes como terremotos, tsunamis, incendios forestales, erupciones volcánicas, inundaciones, aludes, etc., han hecho decretar al presidente de la república Estados de Excepción Constitucional, en este caso de catástrofe.

La Constitución Nacional de la República señala que el estado de catástrofe en caso de calamidad pública lo declarará el presidente de la república, determinando la zona afectada por la misma. Además, señala que, declarado el estado de catástrofe, las zonas respectivas quedarán bajo la dependencia inmediata del jefe de la Defensa Nacional que designe el presidente de la república. Este asumirá la dirección y supervigilancia de su jurisdicción con las atribuciones y deberes que la ley señale.<sup>3</sup>

Sumado a esto, la Ley Orgánica Constitucional de los estados de excepción estipula las responsabilidades y atribuciones del jefe de la Defensa Nacional, siendo principalmente las siguientes:

- Asumir el mando de las Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad Pública que se encuentren en la zona declarada en estado de emergencia, para los efectos de velar por el orden público y de reparar o precaver el daño o peligro para la seguridad nacional que haya dado origen a dicho estado, debiendo observar las facultades administrativas de las autoridades institucionales colocadas bajo su jurisdicción.
- Controlar la entrada y salida de la zona declarada en estado de emergencia y el tránsito en ella.
- Dictar medidas para la protección de las obras de arte y de los servicios de utilidad pública, centros mineros, industriales y otros.
- Ordenar el acopio, almacenamiento o formación de reservas de alimentos, artículos y mercancías que se precisen para la atención y subsistencia de la población en la zona y controlar la entrada y salida de tales bienes.
- Determinar la distribución de ayuda humanitaria.
- Impartir directamente instrucciones a todos los funcionarios del Estado, de sus empresas o de las municipalidades que se encuentren en la zona, con el exclusivo propósito de subsanar los efectos de la calamidad pública.
- Dictar las directrices e instrucciones necesarias para el mantenimiento del orden en la zona.<sup>4</sup>

---

3 Constitución Nacional de la República de Chile, artículo 41.

4 Ley 18415 Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción, 1990.



Imagen 1: "Polivalencia de las FF.AA."

Fuente: <https://iquiquevision.cl/tag/ejercito-de-chile/>

Por otra parte, en la política de Defensa Nacional en las áreas de misión "Seguridad e intereses territoriales" y "Contribución al desarrollo del Estado", se busca lograr el cumplimiento eficaz y eficiente de las tareas asociadas, derivadas de la Constitución y las leyes, utilizando las capacidades desarrolladas por la Defensa para su rol principal, con características de polivalencia y polifuncionalidad, sumado a otras capacidades específicas en unidad de acción y trabajo interagencial con otros organismos del Estado y organizaciones civiles.<sup>5</sup>

## NECESIDAD INTERAGENCIAL

El área de operaciones de las respectivas jefaturas de la Defensa Nacional estará compuesta por un sin número de organismos y entidades que participarán al momento de analizar el problema propio del estado de catástrofe y buscar la solución con la finalidad de un regreso a un estado de normalidad.

El empleo de la herramienta militar se conjuga necesariamente con la participación de distintos actores estatales y los efectos en otros elementos fuera del Estado, quienes apoyan, complementan, dificultan y, en definitiva, hacen o no posible la ejecución de las distintas tareas que se llevan a cabo por medio de las capacidades polivalentes de las FF.AA.<sup>6</sup>

---

5 Política de Defensa Nacional de Chile 2020.

6 ARCE, Rodrigo, coronel, "El triángulo de influencia estratégica. Los factores clave para el éxito de las operaciones", *Escenarios Actuales* (Nº2), julio 2021.

Es por este motivo que se convierte en una necesidad la interacción de la mayor cantidad de representantes de estas entidades estatales o no gubernamentales en el proceso de toma de decisiones del planificador militar. Además, otorgarán a las resoluciones mayor valor y validez frente a una sociedad golpeada por la emergencia y que es cada vez más crítica y exigente frente a cada una de las determinaciones adoptadas por la autoridad gubernamental del momento.

Sumado a esto, como experiencia de la Fuerza Terrestre en la operación 27/F se obtiene que la falta de información en tiempo real, lo que fue evidente después de la catástrofe, dificultó poder determinar la real magnitud del desastre y dirigir los esfuerzos a las necesidades catalogadas de urgente. Esto produjo efectos en el gobierno central de la ONEMI, pues se realizaban planificaciones basadas en suposiciones, sin tener claridad de lo que realmente requerían las comunas y sectores rurales afectados. En síntesis, no se estableció un Panorama Operacional Común (POC) para resolver adecuadamente las solicitudes, recepción y distribución de las ayudas en las zonas afectadas, situación que complicó la administración de las unidades militares de apoyo, específicamente en la coordinación entre las diferentes instituciones y organizaciones representadas en cada área de misión.<sup>7</sup>

## ASUNTOS CIVILES Y ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL (ACAT)

Como lo establece la Doctrina Nacional Conjunta, los puestos de mando deben contar con una célula o departamento de asuntos civiles y administración territorial.<sup>8</sup> Su tarea principal será permitir, en este caso a la Jefatura de la Defensa Nacional, el trabajo planificado y coordinado de todos los grupos que participan en la zona de catástrofe.

Esta célula deberá aprovechar las múltiples instancias que la planificación de riesgo nacional estipula para generar vínculos y nexos con los diferentes actores externos, dependiendo del nivel, como son las carteras ministeriales, gobernaciones, centros comunitarios, ONGs, etc.

Es necesario señalar que el Plan Nacional de Emergencia dispone la constitución de comités de emergencia regionales, provinciales y comunales, con el carácter de comisiones de trabajo permanentes, presididos por el intendente, gobernador o alcalde respectivo, y la constitución de centros de operaciones de emergencia (COE), esto es, el lugar o espacio físico que debe ser habilitado por la respectiva autoridad regional, provincial y comunal, para que se constituyan en él, en su oportunidad, las personas encargadas de administrar las emergencias o desastres que se produzcan y de adoptar o proponer, según proceda. Y que, además, en estado de excepción constitucional la gestión institucional de los organismos del Sistema Nacional de Protección Civil será la

---

7 EJÉRCITO DE CHILE, "El empleo de la Fuerza Terrestre en la Operación 27/F", 2017, p. 89.

8 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, Doctrina para la Acción Conjunta de las FF.AA., 2011, p. 43.



misma, manteniéndose las funciones de las autoridades respectivas. Sin embargo, la coordinación se realizará con el jefe de la Defensa Nacional designado mediante la declaración de Estado de Excepción Constitucional, a través de decreto supremo firmado por el presidente de la república y los ministros del Interior y Seguridad Pública y de Defensa Nacional.<sup>9</sup>



Imagen 2: jefe de la Defensa Nacional de la "Araucanía" en actividades de coordinación con autoridades y jefes de organismos. 2022.

Fuente: <https://www.facebook.com/JDNLaAraucania/photos>

Dentro de las lecciones aprendidas del empleo de la Fuerza Terrestre en la Región de Atacama el año 2015, producto de los aluviones que afectaron la zona, destaca la importancia de la célula Asuntos Civiles en el Puesto de Mando de Emergencia, al mejorar el flujo de información, donde todos los actores involucrados participaron, permitiendo un mayor logro de los objetivos.<sup>10</sup> Además, señala la importancia que se le debe otorgar al puesto de oficial C-9, principalmente por la cantidad de actividades que requieren de gran coordinación, personal y medios para poder llevarlas a cabo en forma eficiente.

Además de la responsabilidad que recae en la célula Asuntos Civiles y Administración Territorial, se hace necesario que trabaje directamente con el Departamento de Operaciones, considerando que la totalidad de los despliegues y operaciones militares tendrán repercusiones en beneficio del ámbito civil. La coordinación entre estas dos funciones permitiría asesorar a la autoridad militar en, por ejemplo, el sector o localidad al que se debe entregar ayuda humanitaria, priorizando lo que el oficial C-9 considere, según lo expuesto por los diferentes entes políticos o actores sociales.

9 MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA, Plan Nacional de Emergencia. 2017.

10 EJÉRCITO DE CHILE, El empleo de la Fuerza Terrestre en la operación "Atacama", 2015

## LA IMPORTANCIA DEL LIDERAZGO PARTICIPATIVO

Teniendo en consideración la importancia del trabajo interagencial de las jefaturas de la Defensa Nacional, que deberán promover la participación de los diferentes actores que tienen injerencia y aportan al cumplimiento de la misión impuesta por la autoridad militar, además de destacar la función de la célula Asuntos Civiles y Administración Territorial, se hace relevante exponer las aptitudes y habilidades, referidas al liderazgo, con que el componente militar se debe relacionar con las diferentes autoridades, dirigentes y representantes del ámbito civil, siempre encuadrado en el marco legal correspondiente.

Esta interrelación cívico-militar tiene sus complejidades por múltiples factores, en el caso de las Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad, por su doctrina y funcionamiento, están acostumbrados a jornadas más extensas de trabajo, con una tolerancia mayor a situaciones de estrés propias del estado de catástrofe, con capacidad de trabajo en equipo, aptitudes que no siempre se van a encontrar en un grupo tan variado, compuesto por autoridades regionales, dirigentes sociales, ONGs, etc.

Otro factor que diferencia a estos dos componentes es el sistema jerárquico y de planificación de las FF.AA., que no es aplicable al momento de interactuar con las distintas organizaciones públicas o privadas.

Es por este motivo que la célula ACAT debe explotar diferentes tipos de estrategias para lograr interactuar de forma fluida y positivamente con los actores representantes de los distintos grupos de interés que forman parte del área de operaciones de la Jefatura de la Defensa.

Estas estrategias están orientadas a emplear un liderazgo de tipo participativo, donde los responsables de asesorar en cuanto a las relaciones interagenciales deberán destacarse por poseer una combinación de habilidades sociales, como una comunicación y escucha activa, empatía, promover un clima laboral adecuado y manejar adecuadamente el estrés. En pocas palabras, deberán ser idealmente asesores, que se destaquen por su inteligencia emocional y habilidades blandas.

Desarrollar habilidades de comunicación efectivas permite fomentar buenas relaciones dentro de un equipo de personas, al utilizar una comunicación clara, abierta, sincera y asertiva, que permita que el mensaje que se quiere transmitir logre el resultado esperado. Además, la capacidad de escuchar a los diferentes organismos involucrados ayuda en la asesoraría y a tomar decisiones de manera informada, involucrando a los distintos responsables del área de operaciones de la Jefatura de la Defensa.

Es importante considerar la situación que se vive en un estado de catástrofe, ello dado que la carga laboral de las diferentes autoridades y responsables civiles aumenta considerablemente, al igual que las condiciones laborales, las que no serán iguales a las que están habituados,

teniendo muchas veces que adecuarse a instalaciones a las que no se está acostumbrado, sumándose a ello el tener que enfrentar problemas propios de un estado de catástrofe, como fallecidos, desaparecidos, escasez de recursos, problemas sociales, etc. Todos estos factores de estrés deben ser considerados al momento de involucrarse y relacionarse con los diferentes encargados, siendo empático, promoviendo un clima laboral adecuado y utilizando estrategias para el manejo del estrés, ya sea en el mismo puesto de mando de la Jefatura de la Defensa Nacional, en el respectivo COE o en cualquier instancia que permita fomentar la confianza en el componente militar que lidera la emergencia.

El uso de este tipo de habilidades permite crear vínculos más allá de lo netamente laboral, generando confianza en los diferentes participantes, estimulando la fluidez de la información, acortando los tiempos de planificación y toma de resoluciones para las diferentes autoridades gubernamentales, pudiendo ejecutarse de mejor forma los procesos establecidos en el Plan Nacional de Emergencia, los planes según variable de riesgo y planes de empleo de las respectivas instituciones de las Fuerzas Armadas ante un estado de catástrofe.

Hay que tener en consideración que, si bien la mayor cantidad de relaciones con los diferentes organismos civiles será por parte de la célula Asuntos Civiles y Administración Territorial, el resto de las funciones del puesto de mando, pero probablemente en menor medida, se relacionarán de igual forma con el componente civil, siendo ideal la aplicación de este tipo de habilidades y aptitudes para interactuar con estos organismos.

Lo señalado quedó en evidencia en las experiencias obtenidas en la Operación Atacama donde se requirió mucho tiempo y dedicación para que los oficiales del puesto de mando de la JDNRA<sup>11</sup> se contactarán y vincularán directamente con las diferentes secretarías regionales ministeriales, lo que mejoró el flujo de la información hacia el cuartel general de emergencia. Además, que la misma asesoría en planificación que entregaron los oficiales de estado mayor a los entes gubernamentales contribuyó a solucionar con prontitud algunas tareas que se postergaban por falta de resoluciones en la toma de decisión final.

## CONCLUSIONES

Las operaciones militares distintas a la guerra, en un estado de catástrofe, se desarrollan en un entorno extremadamente complejo, donde conjugan una serie de factores, como la magnitud de la catástrofe, el manejo de las autoridades políticas, la reacción de los medios sociales, etc. Pero a su vez hay otro factor preponderante en el proceso de planificación de cualquier comandante: la manera en que fluye la información en su área de responsabilidad. Al ser un espacio donde

---

11 Jefatura de la Defensa Nacional, Región de Atacama.

confluyen un sinnúmero de entidades, el componente militar deberá tomar un rol protagónico y guiar mediante un liderazgo participativo las operaciones en curso.

Las habilidades y destrezas que representa el liderazgo participativo permitirán generar lazos de confianza entre los diferentes responsables, lo que a su vez facilitará una mayor fluidez en la comunicación entre el Puesto de Mando de la Jefatura de la Defensa Nacional y las diferentes autoridades políticas y sociales del área de responsabilidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ARCE, Rodrigo, coronel. "El triángulo de influencia estratégica. Los factores clave para el éxito de las operaciones", *Escenarios Actuales* (N° 2), julio 2021.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE 1980. Actualizada el 2010.

EJÉRCITO DE CHILE. RDP 20002, Reglamento asuntos civiles y administración territorial, División Doctrina, 2012.

EJÉRCITO DE CHILE. MDM 90002, Manual Liderazgo, División Doctrina, 2012.

EJÉRCITO DE CHILE. El empleo de la Fuerza Terrestre en la operación "Atacama", 2015.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Doctrina para la Acción Conjunta de las FAs, 2011.

MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA. Plan Nacional de Emergencia.

POLÍTICA DE DEFENSA NACIONAL DE CHILE, 2020.

# “LOGÍSTICA DE ANTICIPACIÓN”: ¿UNA ALTERNATIVA DE SOPORTE EN SITUACIONES DE CATÁSTROFE?

CORONEL EDUARDO MUÑOZ GONZÁLEZ<sup>1</sup>

**Resumen:** debido a que Chile es un país cuya geografía y condiciones climáticas generan situaciones de riesgo o facilitan las posibilidades de catástrofes, es necesario dilucidar si es aplicable, en el empleo futuro de la Fuerza Terrestre, el concepto de “Logística de anticipación” utilizado por el Ejército en las operaciones militares para facilitar y asegurar el apoyo, tanto a la ciudadanía afectada, así como a la fuerza que opera en función de reducir el impacto de la catástrofe.

**Palabras clave:** catástrofe, empleo de la fuerza, ayuda militar de emergencia, logística, despliegue logístico, stock.

**Abstract:** due to the fact that Chile is a country whose geography and climatic conditions generate risk conditions or facilitate the possibilities of catastrophes, it is necessary to elucidate whether the concept of “Anticipatory Logistics” used by the Army in military operations to facilitate and ensure both the support to the affected citizens and to the force that operates in order to reduce the impact of the catastrophe is applicable in the future use of the land force.

**Keywords:** catastrophe, use of force, emergency military aid, logistics, logistic deployment, stock.

## INTRODUCCIÓN

“Hablar de Chile, es tener presente montañas, ríos, lagos, mar, desiertos, fiordos, selvas sureñas, en fin, lugares hermosos y turísticos, una faja de tierra angosta y larga, que cruza en forma marcada todas las estaciones del año; pero además es uno de los países más sísmicos del mundo (junto a Japón), uno de los que tiene las mayores cantidades de volcanes (más de 3.000, con 500 considerados activos por las autoridades), tenemos el triste record del mayor terremoto de la historia reciente de la humanidad en Valdivia (mayo 1960, 9.5), esto hace que Chile esté constantemente expuesto a grandes terremotos, grandes erupciones de volcanes, inundaciones y aluviones, a lo que últimamente se ha sumado la sequía que ha gatillado grandes incendios forestales, con situaciones

---

<sup>1</sup> Oficial del Arma de Caballería Blindada, Licenciado en Ciencias Militares, Especialista de Estado Mayor, Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Dirección Operacional, Profesor de Táctica del Arma de Caballería Blindada y Profesor de Escuela en Logística.

*tan paradójicas como que hoy el norte árido se inunda y el sur verde se seca o se quema; en fin, todo lo anterior ya pareciera muy complicado. Sin embargo, si la respuesta a esta catástrofe se realizara sin considerar la “Logística”, esto se transforma en la tormenta perfecta”<sup>2</sup>*



Figura N°1: Tsunami en Dichato.

Fuente: La Tercera.<sup>3</sup>

La cita precedente engloba la realidad chilena en cuanto a las catástrofes y señala la necesidad de contar con la adecuada logística para enfrentarlas, lo que significa contar con las previsiones para gestionar los requerimientos asociados a ellas, ya sean estos de personal, equipos, subsistencia, transporte, entre otros, buscando con ello reducir la inestabilidad moral y física que generan estos hechos, tanto en los afectados, como en los encargados de aliviar los efectos.

El país cuenta con satisfactorias experiencias en gestión de catástrofes, integrando a diferentes actores y buscando la sinergia para alcanzar, en el menor tiempo posible, la tan ansiada normalidad. Este proceder es decretado en el Libro de la Defensa (edición 2017) en el ámbito gubernamental y, en el caso específico del Ejército, a través de su texto matriz D-10001 Doctrina “El Ejército”, que orienta su accionar en catástrofe a través del área de misión Emergencia Nacional y Protección Civil.

---

2 Editordelogist, "Logística de catástrofes en Chile, la tormenta perfecta", 8 de abril de 2015, disponible a través del sitio Delogística, sección Editorial ([www.delogistica.com/logistica-de-catastrofes-en-chile-la-tormenta-perfecta/](http://www.delogistica.com/logistica-de-catastrofes-en-chile-la-tormenta-perfecta/))

3 <https://interactivo.latercera.com/27f/936959/>



Figura N° 2: Empleo de las BRIFEs.<sup>4</sup>

Fuente: El Mercurio.<sup>5</sup>

## EMPLEO DE LA FUERZA MILITAR EN CATÁSTROFE

Ante una catástrofe, el accionar del país está delineado por el Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC), lo que se complementa con la participación de Chile en el Marco de SENDAI, cuyo objetivo es la gestión y reducción del riesgo de desastres.

Para responder a estos requerimientos, el Ministerio de Defensa publicó el año 2017 el Libro de la Defensa, como respuesta a las necesidades de actualización del sector Defensa, producto de los cambios nacionales e internacionales, haciendo tangible esta modernización en un proceso de planificación en capacidades y el establecimiento de áreas de misión en las que las Fuerzas Armadas cumplen sus tareas.

Consecuente con lo descrito anteriormente, y con la finalidad de establecer un nexo entre el marco legal nacional, la doctrina nacional y la propia del Ejército, el Libro de la Defensa establece su accionar mediante 5 áreas de misión, donde el área de misión “Emergencia Nacional y Protección Civil” es asociada a las catástrofes y es materializada a través de la Ayuda

---

<sup>4</sup> Brigadas de Refuerzo de Incendios Forestales del Ejército

<sup>5</sup> <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/02/06>



Militar de Emergencia (AME), que *“corresponde a las operaciones de apoyo que realizan las unidades militares a nivel local, regional o nacional ante desastres naturales y emergencias. Estas pueden contar con el soporte especializado de otros organismos institucionales”*.<sup>6</sup>

El empleo de la fuerza militar en la ejecución de la AME es efectuada sin desvirtuar las tareas fundamentales del ámbito de la defensa, luego, su accionar está dado por el proceso de las operaciones y, por ende, requiere del correspondiente apoyo al combate, es decir, de la logística.

Si bien el empleo de la fuerza militar en castástrofes no está dirigido al combate de un adversario físico, tradicional, sí lo está hacia una catastrofe entendida como un adversario. Lo anterior indica que no es necesario innovar en la doctrina, sino que es posible usarla como base para luego adaptarla a las necesidades logísticas asociadas a la catástrofe que se busca eliminar.

## LOGÍSTICA MILITAR

El Ejército tiene una doctrina logística que, dada su naturaleza de empleo, es de provisiones, la que, pese a no estar definida como concepto, puede entenderse como “logística de anticipación”, debido a que la fuerza militar debe permanentemente adelantarse a situaciones inciertas dadas por el movimiento de la propia fuerza y el adversario, el terreno y el propio consumo de diferentes provisiones producto de la tarea a cumplir.

Para minimizar estos efectos y asegurar la sobrevivencia de la fuerza, la logística militar se basa en la distribución, asegurando la velocidad y precisión en la entrega de la cantidad demandada cuando y donde se requiere. Para lograr lo anterior se necesita un adecuado conocimiento de la situación, para así adelantarse a los posibles requerimientos a través de:

- El conocimiento de la unidad que se apoya, de la unidad que realiza el apoyo y los requerimientos logísticos asociados a la operación.
- La capacidad de los medios logísticos.
- Control de la actividad logística.

La logística militar, actividad eminentemente de anticipación, sustenta su accionar empleando sus capacidades a través del despliegue logístico militar, que se basa en unidades logístico-administrativas y en la instalación de las funciones logísticas obtención, abastecimiento, mantenimiento, atención y transporte.

---

6 EJÉRCITO DE CHILE. Doctrina “El Ejército”, La Reina, Chile, División Doctrina, 2017, p. 43.





Función de carga de un módulo de sanidad militar.

Fuente: [https://live.staticflickr.com/7154/6620602707\\_58b2213942.jpg](https://live.staticflickr.com/7154/6620602707_58b2213942.jpg)

## APLICABILIDAD DEL DESPLIEGUE LOGÍSTICO MILITAR A LA CATÁSTROFE

Las capacidades logísticas existentes en el Ejército están dadas por el empleo de regimientos logísticos y regimientos divisionarios desplegados a lo largo del país, proporcionando capacidades de apoyo logístico administrativo a la fuerza, las que, en atención a las tareas asociadas a la AME, son extensibles a la ciudadanía. Podemos establecer, entonces, que las características y capacidades de cada regimiento logístico son aplicables a la catástrofe.

Para aprovechar estas capacidades, en función de reducir el impacto de una catástrofe, es necesario adoptar previsiones basadas en estadística demográfica, con la participación de la ONEMI y el gobierno regional y central, para, de esta manera, establecer los *stocks* que permitirán satisfacer las demandas asociadas a los efectos de la catástrofe.

Los *stocks* deberán estar en función de las necesidades, principalmente de alimentación, abrigo y medicina, entre otros, y se deberán adaptar a las características de las instalaciones y capacidades logísticas existentes en las unidades militares.

Para lo anterior se requerirá efectuar trabajos integrados o interagenciales, así como evaluaciones y gestión de datos que permitan a futuro establecer las necesidades de apoyo logístico y el *stocks* a gestionar, de acuerdo con la población, el escenario geográfico y la probabilidad de ocurrencia de una catástrofe en la zona de análisis, para minimizar su impacto y agilizar la capacidad de respuesta logística.



Actividad de carga de abastecimientos para la población civil en la Brigada de Aviación Ejército (BAVE).

Fuente: [https://www.infodefensa.com/archivo/images/1087273709290616909011916767850270765177007n\(1\).jpg](https://www.infodefensa.com/archivo/images/1087273709290616909011916767850270765177007n(1).jpg)

## CONCLUSIONES

Dada la naturaleza de la fuerza, junto con considerar sus capacidades previstas por su equipamiento y entrenamiento, es posible establecer que el concepto de “logística de anticipación” en la ejecución de tareas asociadas al área de misión de emergencia nacional y protección civil, considerando la Ayuda Militar de Emergencia (AME), es viable con algunas adaptaciones.

Con la aplicación del concepto “logística de anticipación” es factible operacionalizar la gestión del riesgo en desastres, en cuanto a la satisfacción de necesidades logísticas, anticipándose a las problemáticas de la catástrofe, estableciendo y previendo, a través de datos demográficos, la gestión de *stocks* de diferentes provisiones.

Para el éxito de cualquier iniciativa será indispensable una gestión logística interagencial con autoridades de gobierno central, regional y comunal, el Ministerio de Defensa, el Estado Mayor Conjunto, la ONEMI y los organismos del Ejército pertinentes conforme a la definición de la misión y tareas.

## BIBLIOGRAFÍA

CASTRO, Bernardo. "La gestión del riesgo de desastres en las aulas militares: ¿un desafío o una tarea pendiente?", *Memorial del Ejército de Chile* N° 504, Santiago, Chile, Centro de Estudios e Investigaciones Militares, 2019.

EJÉRCITO DE CHILE. Doctrina “El Ejército”, División Doctrina, 2017.

EJÉRCITO DE CHILE. Reglamento “Logística”, División Doctrina, 2021.

EJÉRCITO DE CHILE. Reglamento “Operaciones”, División Doctrina, 2012.

EJÉRCITO DE CHILE. Revista “Armas y Servicios”, enero-febrero 2016, 2016

EJÉRCITO DE CHILE. Revista “Armas y Servicios”, enero-febrero 2019, 2019.

EJÉRCITO DE CHILE. Revista “Armas y Servicios”, mayo-junio, 2020.

Logística de catástrofes en Chile, la tormenta perfecta (8 de abril 2015). Disponible a través del sitio web DELOGISTICA, sección Editorial.

RAMÍREZ, Pablo. “Logística aplicada en desastres naturales”, *Revista Logistec*, año 6, edición 33, 303 Inversiones Ltda. 2007.

VIGO, Jorge Ariel. *Fuego y maniobra: breve historia del arte táctico*, Buenos Aires, Argentina, Folgare Ediciones, 2005.



# LA NEGOCIACIÓN MILITAR, UNA HERRAMIENTA POLIVALENTE A SER CONSIDERADA COMO RESPUESTA A LOS REQUERIMIENTOS DEL QUEHACER INSTITUCIONAL

CABO PRIMERO NELSON ACEVEDO MONTECINO <sup>1</sup>

**Resumen:** *el presente artículo tiene como objetivo presentar la negociación militar como una herramienta polivalente a ser considerada como respuesta a los requerimientos institucionales, ya sean legales, reglamentarios y/o del quehacer militar. La negociación militar es una habilidad que ha sido estudiada, entrenada y aplicada por ejércitos modernos del mundo como el estadounidense y el británico. La necesidad de emplear esta habilidad en el Ejército de Chile es distinta a esos otros ejércitos, ya que las situaciones que enfrenta son diferentes, como el requerimiento legal de "efectuar la negociación". Los hallazgos de una investigación realizada en la III División de Montaña pueden ser de utilidad como punto de partida sobre esta materia.<sup>2</sup> La realidad nacional, como la obligación legal de negociar, los patrullajes de frontera y las acciones en la macrozona sur del país, pueden ser escenarios a evaluar para el uso de esta habilidad.*

**Palabras clave:** *negociación militar, requerimiento legal de negociar, quehacer institucional,<sup>3</sup> herramienta polivalente.*

**Abstract:** *the aim of this article is to present the Military Negotiation as a polyvalent tool to be considered in response to institutional demands, whether they are legal, own regulation or institutional work requirements that military must carry out. The military negotiation is a skill that has been studied, trained and applied by modern armies of the world, as the American and British. The need to enforce this skill in the Chilean Army is different to other due the environment that it faces, as the legal requirement to "carry out the negotia-*

- 
- 1 Suboficial de Ejército en el Arma de Ingenieros, que ha participado en distintas misiones de paz en países con características de ambientes multiculturales, interactuando, además, con personal de otros ejércitos y organizaciones del ámbito de la seguridad y defensa, tanto en despliegues como El Salvador 2013 y como Peacekeeper en las misiones de paz CHICONCYP 2014, CHILFOR 2016 y CHICONCYP 2020.
  - 2 ACEVEDO Montecino, Nelson, CB1 (2021). Investigación de tipo personal denominada "La Negociación", año 2021, desarrollada en la III División de Montaña. En esta se identificó una brecha de conocimientos sobre la negociación por parte del personal militar considerado, evidenciándose la necesidad de una capacitación en esta área, dada su utilidad para el cumplimiento de sus funciones.
  - 3 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Decreto MDN.SSG.Depto II/1 N° 6030/86 de 22 de febrero de 2006, Aprueba Ordenanza General del Ejército, que establece el quehacer del Ejército de Chile.

*tion". The findings of a research carried out in the III Mountain Division may be helpful as a starting point on this matter. National reality, such as the legal obligation to negotiate, border patrols and actions in the macro-southern zone of the country, can be scenarios to evaluate the use of this ability.*

**Keywords:** *Military Negotiation, legal requirement to negotiate, Army work, polyvalent tool.*

## INTRODUCCIÓN

El Ejército de Chile debe generar fuerzas que estén en condiciones de actuar en diferentes escenarios, momentos y circunstancias, cumpliendo variadas actividades y operaciones militares de guerra y distintas a la guerra, lo que hace que su accionar se haga sentir en tiempos de paz, de crisis y de guerra.<sup>4</sup>

Dentro de las actividades y operaciones militares que el personal del Ejército de Chile debe llevar a cabo, existen situaciones en que, para dar cumplimiento a sus funciones, debe relacionarse con la ciudadanía a través de medios no violentos, es decir, evitando hacer uso de la fuerza letal como método para cumplir con las misiones asignadas. Tales son los casos de la participación en Estados de Excepción Constitucional, guardias y servicios, misiones de paz, actos electorales, protección de fronteras, etc.

Es bajo escenarios como los señalados previamente que la negociación militar se presenta como una herramienta polivalente<sup>5</sup> para satisfacer los requerimientos y las exigencias del ordenamiento jurídico vigente,<sup>6</sup> los requerimientos de su normativa interna (reglamentos, manuales, etc.) y del quehacer institucional.

La definición del concepto de negociación militar no es única, ya que se ha desprendido del análisis de las necesidades particulares que se les han presentado a los ejércitos modernos. Por tal razón, se debe entender como una habilidad similar a la que se conoce en los contextos legales, comerciales o políticos, pero, al mismo tiempo, se tiene que considerar que los escenarios que enfrentan los profesionales de las Armas se caracterizan por la incertidumbre y el riesgo,<sup>7</sup> cambiando esto la forma de relacionarse con la otra parte en el proceso de negociación. Por este motivo, se hace necesario definirla como negociación militar, pues en un contexto volátil y con posibles resultados violentos, solo puede ser llevada a cabo por aquellos legítimamente asignados para tales tareas.

---

4 EJÉRCITO DE CHILE. Reglamento Doctrinario El Ejército, letra E. "El Ejército en la Paz, la Crisis y la Guerra", p. 28. 2017.

5 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Política de Defensa Nacional de Chile, p. 9. 2020.

6 EJÉRCITO DE CHILE. *Op. cit.*, p. 206. 2017.

7 EJÉRCITO DE CHILE. *Op. cit.*, artículo 519, p. 212. 2017.

La habilidad de negociar ha sido identificada, estudiada y entrenada por los ejércitos más modernos del mundo, como lo son el ejército británico y el estadounidense, que en este último tiempo han incluido la negociación militar en el proceso formativo de sus tropas para el cumplimiento de sus misiones de guerra o distintas a la guerra.<sup>8</sup> El material que han desarrollado tales instituciones podría servir como marco teórico, tomando como ejemplo la *“Practical Guide to Negotiating in the Military”*, de Stefan Eiser Jr., y *“Military Negotiation as Meta-Leadership: Engage and Align for Mission Success”*, de Thomás Matyók G., entre otros que serán nombrados en este artículo, a fin de iniciar los trabajos de investigación que permitan desarrollar una doctrina apropiada a la realidad y necesidades del Ejército de Chile.

La importancia que reviste estudiar e integrar la habilidad de la negociación militar como parte de la polivalencia del Ejército de Chile, radica en cumplir con los propósitos que el Ejército ha dispuesto en su normativa interna y con los requerimientos jurídicos que no puede obviar, para seguir siendo una institución querida, cercana y reconocida por la ciudadanía, a la que en definitiva sirve.<sup>9</sup>

## EL REQUERIMIENTO LEGAL DE NEGOCIAR

La doctrina institucional se elabora bajo los parámetros que impone la Constitución Política de la República, las leyes y normas que establecen el ordenamiento jurídico de Chile, las políticas institucionales y la doctrina nacional conjunta y combinada.<sup>10</sup>

Por tal razón, y en el contexto de las situaciones de crisis que se han vivido en Chile, en los últimos años se ha empleado al Ejército, según las atribuciones legales que confiere la Constitución Política de la República (CPR),<sup>11</sup> para ir en ayuda de la ciudadanía ante emergencias y catástrofes, como así también para velar por el orden público.

El uso de la fuerza por parte de las Fuerzas Armadas en los Estados de Excepción Constitucional (EECs) de Catástrofe, Emergencia y de Sitio fue regulado por medio del Decreto 8 que establece las Reglas del Uso de la Fuerza (RUFs),<sup>12</sup> las que constan de 9 pasos, con la intención de que el uso de las armas de fuego sea el último recurso para el logro de la misión encomendada, indicando entre sus artículos 2º y 3º que se debe efectuar la negociación.

Más precisamente, el Decreto 8, según su artículo 2º, establece que *“las RUFs se sustentan en principios y deberes”*, disponiendo en la letra d) el Principio de Gradualidad: *“siempre que*

---

8 West Point Negotiation Project. Leadership Center. [www.westpoint.edu](http://www.westpoint.edu).

9 Ordenanza General del Ejército de Chile, p. 81. Edición 2009.

10 EJÉRCITO DE CHILE. *Op. cit.*, artículo 507, p. 207. 2017.

11 Constitución Política de la República de Chile, artículo 101. 2005.

12 Decreto 8, de 22 de febrero de 2020, que establece las RUFs para las FAs en los EECs.

*la situación operativa lo permita, se deben realizar todos los esfuerzos procedentes para resolver situaciones potenciales de confrontación, a través de la comunicación, persuasión, negociación, disuasión y empleo de medios disuasivos y, en última instancia, armas de fuego". Además, en el mismo decreto, el artículo 3º, Reglas de Uso de la Fuerza, Regla N° 2, dice textual: "Efectuar negociación, demostración visual, advertencias verbales", y la Regla N° 9: "Usar armas de fuego como último recurso, cuando las medidas anteriormente señaladas resultaren insuficientes... y solo en el caso de enfrentamiento con personas que utilicen o se apresten a utilizar armas de fuego u otras armas letales".*

En conclusión, el ordenamiento jurídico vigente establece expresamente, dentro de sus condiciones, efectuar una negociación al hacer uso de las RUFs en los EECs. Para ello, se debe contar con la disposición actitudinal y psicológica de todo el personal del ejército para que actúe en el marco de las leyes, sin dejar de ejercer las funciones que el Estado le ha delegado, en un marco de respeto y valoración ciudadana de ese quehacer,<sup>13</sup> haciendo uso de la habilidad de la negociación.

## REQUERIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE

Sobre la hipótesis de una brecha de conocimientos en el área de negociación,<sup>14</sup> se obtuvo como dato anexo en la investigación que no existen documentos a disposición del personal militar, de la reglamentación vigente en la Biblioteca Virtual,<sup>15</sup> que instruyan específicamente sobre la materia.

Por otra parte, en la misma plataforma digital se encontraron reglamentos y manuales que consideran la habilidad de la negociación conceptualmente, sin embargo, no entregan información de cómo llevarla a cabo.

Se señalan a continuación los documentos encontrados en la reglamentación vigente del Ejército de Chile que mencionan la "negociación":

- El Reglamento "Asuntos Civiles y Administración Territorial" (ACAT), edición 2012, señala en la letra c. Instrucciones de coordinación, numeral 4): *"la aplicación de negociación de los acuerdos sobre estatus de las fuerzas, de acuerdo con el anexo de asuntos jurídicos"*.
- El Manual "Liderazgo", edición 2012, en su punto 4.2.2. El perfil profesional del líder, letra c. La dimensión humana y social: *"...debe ser al mismo tiempo extenso, profundo*

13 Ordenanza General del Ejército, p. 83. Edición 2009.

14 ACEVEDO. *Op. cit.* Encuesta sobre la "Negociación".

15 El objetivo de la Biblioteca Virtual del Ejército de Chile es difundir la Doctrina de Funcionamiento y la Doctrina Valórica del Ejército, como también la Doctrina Conjunta, permitiendo a todo el personal de planta de la institución el acceso a los textos doctrinarios, base fundamental para el correcto desarrollo de las actividades propias de la función militar. Fuente: Portal Biblioteca Virtual.



*y dirigido a ganarse la confianza y adhesión sincera de estos, para ello deberán adquirir principalmente conocimientos sobre áreas y disciplinas tales como la historia militar, el derecho, buena comunicación y capacidad de negociación, entre otras”.*

- La Doctrina “El Ejército”, edición 2017, numeral 9. Asuntos civiles y administración territorial, artículo 209: *“Esta función asesora al comandante y a su estado mayor en la relación y cooperación civil-militar en territorio propio o conquistado. Debe contar con asesores especializados en el trabajo con funcionarios y autoridades públicas, técnicas de negociación y procedimientos con organizaciones internacionales y con la población civil...”.*
- El Manual “Operaciones de Paz”, edición 2016, en el punto 1.2.3. Mantenimiento de la paz (*peacekeeping*), señala que: *“Su objetivo será impedir la continuación de las hostilidades, restaurar o mantener el orden y vigilar el retorno a la normalidad. Podrán realizar actividades de negociación, información, verificación, observación e investigación, dentro de la más absoluta imparcialidad. Su armamento será de uso exclusivo en autodefensa”.*

De los extractos de la reglamentación institucional vigente se puede concluir que la normativa interna del Ejército considera la habilidad de la negociación, sin embargo, no se encontró material de instrucción para comprender la perspectiva de la institución sobre esta materia, como se debe realizar o que se espera respecto de esta.

## REQUERIMIENTO DEL QUEHACER INSTITUCIONAL

El quehacer institucional se refiere a las labores que el militar profesional debe realizar como parte de sus funciones diarias y que no tienen que ver necesariamente con prepararse para la guerra. Dentro de estas actividades podemos considerar las guardias y servicios, relación con personal civil, misiones de paz, protección de fronteras, etc.

Al considerar la negociación militar como requerimiento del quehacer institucional, todos los miembros del Ejército de Chile, en todos sus grados y en los tres niveles de la conducción (estratégico, operacional y táctico), para el cumplimiento de sus tareas anexas, tendrán las habilidades necesarias para relacionarse con algún miembro en particular o con integrantes de organizaciones u organismos privados o gubernamentales de la sociedad a la cual sirve.

Debemos contemplar que, cuando los profesionales de las armas deben dar cumplimiento a las órdenes dispuestas por las autoridades militares que tienen las atribuciones legales para ello, y que involucra enfrentar las voluntades con miembros de la sociedad chilena, se espera que los conflictos que se generen sean resueltos a través de métodos no violentos o evitando el uso de la fuerza letal como respuesta. Es ahí donde la negociación militar toma mayor importancia como una herramienta polivalente a disposición del personal militar para enfrentar ese tipo de situaciones de conflicto.

Para ejemplificar, el Ejército de Chile es parte de la fuerza encargada del orden público en los actos eleccionarios.<sup>16</sup> En el cumplimiento de esta actividad, una de sus obligaciones es prestar el auxilio que le pida el presidente de toda junta, mesa receptora o colegio escrutador o el delegado de la respectiva junta electoral, cumpliendo sin trámite las órdenes que se le impartan y procediendo a los arrestos a que diere lugar tal requerimiento.<sup>17</sup> Derivado de lo anterior, en el procedimiento del arresto, es posible que se genere un conflicto y la elección del método a usar para cumplir con su deber recae en el personal militar. La habilidad de la negociación militar puede servir para cumplir con tal obligación, sin usar la fuerza o la violencia, cuidando la imagen institucional y su relación con la sociedad.

## DEFINICIÓN DEL CONCEPTO

Una vez expresados, en parte, los escenarios en que la negociación militar tendría aplicación como una herramienta de polivalencia para el Ejército de Chile, falta responder a la pregunta más básica de este artículo: ¿qué significa negociación militar?

La RAE define la negociación como: *“Tratos dirigidos a la conclusión de un convenio o pacto”*.<sup>18</sup> Esta enunciación nos da un acercamiento a lo que comúnmente se entiende por negociación en los contextos legales, comerciales o políticos. Pero cuando se habla de negociación militar, se usará la definición de la US AFNC,<sup>19</sup> que describe este concepto de la siguiente manera, en un sentido amplio: *“Proceso de comunicación entre dos o más partes, sobre un tema de interés mutuo”*;<sup>20</sup> y, en un sentido acotado al accionar militar, como: *“Un proceso donde existe un conflicto, a algún nivel, entre al menos dos partes y, al menos, una de ellas está motivada en resolver el conflicto”*.<sup>21</sup>

Es importante destacar que no existe una definición única o estandarizada de lo que significa e implica la negociación militar, ya que este concepto es consecuencia de variados trabajos relativos a esta materia, derivados de distintas realidades y necesidades que han enfrentado ejércitos modernos. Pero, los autores que han desarrollado estudios sobre la habilidad de la negociación militar concuerdan en que cuando el militar debe negociar, es porque la violencia directa, o la amenaza de esta, ya está presente. Es la violencia la que separa la negociación militar de todos los otros tipos de negociación, ya que la muerte es un potencial resultado de una negociación fallida.<sup>22</sup>

16 Ley 18.700, artículo 122. 2017.

17 *Ibidem*, artículo 135.

18 Diccionario online de la Real Academia Española. <https://dle.rae.es> > negociar

19 <https://www.airuniversity.af.edu/AFNC/About-AFNC/>

20 EISER, Stefan Jr. Coronel. *Practical Guide to Negotiating in the Military*, 2nd edition, USAF, p. 2. 2011.

21 *Ibidem*, p. 3.

22 MATYÓK G., Thomás. *Military Negotiation as Meta-Leadership: Engage and Align for Mission Success*. Air University Press, Maxwell AFB. 2019.

## EXPERIENCIAS DE EJÉRCITOS MODERNOS

Dentro de los estudios de ejércitos modernos del mundo, podemos encontrar en *Reporte de Investigación N° 1877*, del Instituto de Investigación del Ejército estadounidense de las Ciencias Sociales y Conductuales, el artículo “Ganando la Guerra y las Relaciones” de 2007,<sup>23</sup> en donde los hallazgos muestran que las negociaciones con civiles en las operaciones en Iraq y Afganistán, que involucran contrainsurgencia, misiones de mantenimiento de la paz, estabilidad y apoyo y construcción de nación, han aumentado el interés en las habilidades de negociación transcultural, como una competencia central del liderazgo militar. También se tratan en este estudio las características únicas de la negociación entre militares y civiles locales que pueden guiar el diseño de programas de formación en negociación para oficiales que se preparan a ser desplegados.

El Dr. Thomas G. Matyók, del Centro de Negociación de la Fuerza Aérea estadounidense, publicó un documento titulado “Negociación militar como un meta-liderazgo: participar y alinearse para el éxito de la misión”,<sup>24</sup> en el que identifica la negociación militar como una categoría única e híbrida de transformación de conflicto. Enfatiza, además, que los modelos de negociación militar no pueden ser fácilmente extraídos de la práctica de la mera negociación basada en intereses. Las habilidades y conocimientos de negociación deben ser considerados como parte de las competencias de liderazgo comprometido.

Por su parte, la Dra. Deborah Goodwin, desarrolló un documento titulado “Sobre girar: preparando al negociador militar en conflictos actuales”,<sup>25</sup> en que estima que las discusiones y requerimientos se han movido a las necesidades de soldados-diplomáticos en teatros como Afganistán. Ella también ejemplifica que el conflicto en los Balcanes y los respectivos mandatos de misión necesitaron enfoques militares que vetaron el uso de la fuerza y enfatizaron, en cambio, la idoneidad de la influencia, persuasión y negociación: “Es bastante improbable que la resolución sostenida del conflicto pueda tomar lugar a través de la sola respuesta táctica militar”.

Los trabajos expuestos aportan evidencia empírica y un marco conceptual de utilidad para elaborar una versión propia sobre negociación militar para el Ejército de Chile, con las adecuaciones propias de los escenarios y requerimientos que la sociedad chilena demanda.

---

23 BEN-YOAV NOBEL, Orly; WORTINGER, Brian & HANNAH, Sean. *Winning the War and the Relationships: Preparing Military Officers for Negotiations with Non-Combatants*. US Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences, Research Report N° 1877, August 2007, United States Military Academy, West Point. 2007.

24 MATYÓK. *Op. cit.*

25 GOODWIN, Deborah. *About Turn: Preparing the Military Negotiator in Current Conflicts*. Sandhurst Occasional Papers, Royal Military Academy Sandhurst. 2010.

## INVESTIGACIÓN REALIZADA EN LA III DIVISIÓN DE MONTAÑA

Con el propósito de averiguar si el personal del Ejército de Chile ya posee esta habilidad o conocimiento conceptual, el autor llevó a cabo una investigación en la III División de Montaña, el año 2021, bajo la hipótesis de la existencia de una brecha de conocimientos sobre la negociación. Por lo amplia que es la definición de este concepto, posteriormente se trabajará para enfocar los conocimientos al área de empleo militar.

En dicha investigación se comprobó la hipótesis planteada. Lo anterior se obtuvo por el método de una encuesta efectuada a 698 efectivos militares de la III División de Montaña, (86 oficiales y 603 suboficiales), abarcando casi todos los grados jerárquicos.

De esta investigación solo un 30,04% del personal encuestado (207 personas) dice tener conocimientos de técnicas de negociación o tiene formación en esta habilidad y un 69,96% (482 personas) dice no tener formación alguna sobre la materia en cuestión (ver cuadro N° 1). Además, de acuerdo con la misma investigación, no existen documentos disponibles que entreguen formación alguna sobre esta habilidad. De esta información, también se puede concluir que, a pesar de que el personal posea conocimientos sobre esta habilidad, no se puede asegurar que el procedimiento de negociación se realice de acuerdo con los requerimientos institucionales.

¿Conoce técnicas de negociación o tiene formación en negociación?	Cantidad	Porcentaje
SÍ	207	30,04%
NO	482	69,96%
TOTAL	689	100%

Cuadro N° 1.

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a los requerimientos del quehacer institucional, en ciertas tareas propias de esta organización, en los tres niveles de la conducción militar es necesario que su personal haga uso de la negociación,<sup>26</sup> dentro de estos contextos podemos encontrar: guardias y servicios, relación con civiles (producto del ejercicio de sus funciones), actos eleccionarios, etc. Esta conclusión se sustenta en la opinión del personal encuestado, según la cual un 75,48% (520 personas) se encontró en situaciones donde necesitó de conocimientos y de la práctica de la habilidad de negociación para cumplir con sus funciones a través de medios no violentos (ver cuadro N° 2).

26 LIRA, Leonard. *The Military Learns to Negotiate*. The Negotiator's Fieldbook 2006, US Army. 2006.

¿En que situación se ha visto en la necesidad de negociar?	Cantidad	Porcentaje
Guardias y servicios	79	11,47%
Estados de Excepción Constitucional	212	30,77%
Misiones de paz	89	12,92%
Relación con personal civil	127	18,43%
Otros	13	1,89%

Cuadro N° 2.

Fuente: elaboración propia.

Como se propuso en la introducción, esta investigación entrega información que podría ser de utilidad para el Ejército de Chile, como una aproximación para implementar y profundizar el conocimiento de su personal en materias de la negociación militar, considerando la permanente, continua y cada vez más intensa relación de la institución, a través de sus miembros, con la sociedad (ciudadanía), sobre todo tratándose de un órgano permanente del Estado.

## CONCLUSIÓN

Si analizamos lo que han hecho Ejércitos modernos, como el estadounidense y el británico, en relación a esta habilidad, podemos concluir que es, por una parte, la consecuencia de un cambio en la demanda de la sociedad moderna y para obtener el respaldo de esta; y, por otra parte, para seguir cumpliendo con los objetivos militares legalmente establecidos y legitimados por la sociedad.

En teoría, la habilidad de la negociación militar puede ser considerada como un nuevo aspecto para la formación del factor humano o personal en el contexto de la polivalencia del Ejército, en el entendido que en otros ejércitos se ha empleado en misiones de guerra y distintas a la guerra. En el caso de Chile, en los últimos años se ha empleado a las Fuerzas Armadas en otro tipo de misiones y desafíos diferentes a la disuasión. El contexto internacional y el escenario actual nacional llevan a deducir que se requerirá de las capacidades militares (más allá de las tradicionales) para enfrentar emergencias, desastres y amenazas diversas.

En este orden de ideas, se hace necesario considerar la negociación militar como un mecanismo de validación ante los principales consumidores de los servicios que presta el Ejército de Chile en el país y en el extranjero.<sup>27</sup> Además, es una herramienta que puede generar los conocimientos necesarios para desempeñar las acciones que la institución se ha demandado y han sido demandados a esta, en diversos ámbitos, por las autoridades civiles.

27 *Ibidem*.

A diferencia de los países señalados como referentes, esta habilidad se vuelve trascendente no solo por los motivos que se comparten con estos, sino por las particulares realidades que el Ejército debe enfrentar, como lo es el requerimiento legal de negociar, acto que no es posible soslayar y que puede ser exigido por la sociedad. Se convierte, entonces, en un deber el preparar y entrenar al personal militar para obtener los resultados esperados por la ciudadanía y la institución. Por el contrario, de no ser capaces de satisfacer estas exigencias, la institución y su personal quedaría expuesto a las consecuencias legales y de validación ante la sociedad y opinión pública, tan necesarias en los tiempos modernos.

En este sentido es importante destacar que debe ser el Ejército la entidad que defina las capacidades o condiciones que su personal puede lograr y llevar a cabo. En especial, considerando que no existe una disposición legal sobre cómo realizar este proceso de negociación, quedando por defecto la normativa institucional como marco regulatorio. De no generarse conceptos, definiciones, metodología para el aprendizaje y procedimientos propios, serán fuentes externas al Ejército las que impongan el qué y cómo cumplir con esta demanda.

Quien mejor conoce sus capacidades y lo que significa aplicar la negociación en terreno es el propio Ejército, pues sabe cuáles son las capacidades militares que puede poner a disposición del país para seguir aportando a la seguridad y defensa.

## POSIBLE APLICACIÓN

El área de misión “Seguridad e Intereses Territoriales” agrupa misiones de las Fuerzas Armadas al control y soberanía nacional en todo su territorio, incluyendo zonas fronterizas y aisladas, incorporando también misiones que las instituciones ejecutan, por mandato legal, tratados y convenios internacionales.<sup>28</sup> En este contexto, se modifica el Decreto 265,<sup>29</sup> el que amplía el rol de las Fuerzas Armadas para apoyar el trabajo de las policías en el combate al narcotráfico y el crimen organizado en las zonas fronterizas del norte del país.

En el cumplimiento del citado decreto, el Ejército, y su personal en particular, colabora con Carabineros y la Policía de investigaciones (PDI) en el control fronterizo y resguardo a la población mediante patrullajes, en la denominada “Operación Jarkaña”, la que ha llevado a desplegar patrullas de reconocimiento en el área de responsabilidad de la localidad de Cariquima por el norte y de Ujina por el sur.<sup>30</sup>

---

28 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, *op. cit.*, p. 55, letra c.

29 Decreto 265 del 09 de julio de 2019, que autoriza la colaboración y delega en el MDN las facultades para la colaboración de las FAs con las autoridades civiles y policiales para actuar en relación con actividades que se indican.

30 [www.ejercito.cl/prensa/visor/operación-jarkana-los-vigilantes-del-norte](http://www.ejercito.cl/prensa/visor/operación-jarkana-los-vigilantes-del-norte).

Considerando que el decreto indicado faculta a las Fuerzas Armadas para cumplir las mencionadas tareas, en las que el personal debe realizar patrullajes y operar con otras agencias de seguridad del país, es dable pensar que la habilidad de la negociación militar entrega una herramienta que puede llegar a resolver conflictos sin la necesidad de requerir el uso de la fuerza al detener a alguna persona, o puede ser clave para conseguir acuerdos con otras organizaciones del Estado en situaciones demandantes.

## **APLICACIÓN EN EL NIVEL ÁREA DE RESPONSABILIDAD DE LA III DIVISIÓN DE MONTANA**

Una vez que bajen los niveles de alerta de salud por el COVID-19 y se acabe el EEC, se puede conciliar la idea que el centro de gravedad para las Fuerzas Armadas será el control a las zonas en conflicto de la Macrozona Sur del país, problemática que sigue preocupando a nuestra sociedad y en particular al Gobierno.<sup>31</sup> Esto debido a las declaraciones de autoridades del Ministerio del Interior del gobierno pasado y por la constante evaluación de las capacidades de las Fuerzas Armadas con la finalidad de que el Estado pueda disponer de estas en aquellos lugares donde se estime necesario su empleo para proveer seguridad a la ciudadanía en el territorio nacional. Derivado de lo anterior, es preciso señalar que la III División de Montaña se encuentra inmersa casi en su totalidad en la Macrozona Sur del país, por lo que parte de sus medios se encuentran empleados en estas misiones.

La posibilidad de que exista ese escenario implica que, producto de las acciones de protestas, disturbios o conflictos en la zona, el personal militar probablemente deba enfrentarse a anti-sociales en un contexto de violencia. Por tal razón, la habilidad de negociación militar ofrece una alternativa para cumplir con las leyes vigentes e, idealmente, sin hacer uso de la fuerza. En ese contexto es dable mencionar que la negociación militar está asociada al liderazgo militar y constituye una herramienta útil para todos los miembros de la institución, ya que en las tareas las unidades se desagregan en patrullas, equipos, núcleos, etc., y la negociación en situaciones complejas la asume personal subalterno.

Finalmente, es evidente que el Ejército está integrado por ciudadanos de todas las etnias y grupos sociales representativos del país, quienes pueden conocer o tener algún tipo de relación con grupos que no tienen una afinidad con la institución, les genere rechazo o incluso sean contrarios a esta. En ese contexto, el desarrollar conocimientos de negociación militar e instruir a los miembros del Ejército en ella puede servir para llegar a esos grupos a través del soldado-diplomático,<sup>32</sup> quien puede transmitir la imagen de una institución al servicio de la sociedad y entregar un mensaje distinto por medio de sus círculos cercanos. De esta manera, se podría mejorar la relación con la

---

31 [www.elmostrador.cl/noticias/pais/2021/05/10/idea-de-la-moneda-de-mantener-a-ff-aa-en-la-araucania](http://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2021/05/10/idea-de-la-moneda-de-mantener-a-ff-aa-en-la-araucania).

32 GOODWIN, Deborah. "The Military and Negotiation, the role of the Soldier-Diplomat". 2005.

ciudadanía desde el soldado de menor rango hasta la máxima autoridad institucional, ganando la batalla antes que se produzca.

*“Por esto, los que ganan todas las batallas no son realmente profesionales: los que consiguen que se rindan impotentes los ejércitos ajenos sin luchar son los mejores maestros del Arte de la Guerra”.*<sup>33</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

BEN-YOAV NOBEL, Orly; WORTINGER, Brian & HANNAH, Sean. "Winning the War and the Relationships: Preparing Military Officers for Negotiations with Non-Combatants". US Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences, *Research Report N° 1877*, United States Military Academy, West Point, August 2007.

Constitución Política de la República de Chile, 1980.

Decreto N° 265 de 09 de julio de 2019, que autoriza colaboración y delega en el Ministerio de Defensa las facultades en materia que indica.

Decreto N° 8 de 22 de febrero de 2020, que establece las RUFs para las FAs en los EECs.

Decreto N° 265 del 09 de julio de 2019, autoriza la colaboración y delega en el MDN las facultades para la colaboración de las FAs con las autoridades civiles y policiales para actuar en relación con actividades que se indican.

Diccionario online de la Real Academia Española. <https://dle.rae.es> > negociar.

EISER, Stefan. *Practical Guide to Negotiating in the Military*, 2nd edition, 2011.

EJÉRCITO DE CHILE. Reglamento doctrinario El Ejército, edición 2017.

GOODWIN, Deborah Sandhurst. "About Turn: Preparing the Military Negotiator in Current Conflicts", *Occasional Papers, Royal Military Academy Sandhurst*, 2010.

GOODWIN, Deborah. *The Military and Negotiation, the role of the Soldier-Diplomat*, 2005.

Ley 18.700 de 06 de abril de 2017 "Orgánica Constitucional sobre Votaciones Populares y Escrutinios", artículo 122.

---

33 TZU, Sun. *El Arte de la Guerra*



LIRA, Leonard L. (2006), "The Military Learns to Negotiate" The Negotiator's Fieldbook pp. 675 – 685. <http://works.bepress.com/leonard-lira/12/>.

MATYÓK G., Thomás. (2019) Military Negotiation as Meta-Leadership: Engage and Align for Mission Success, Air University Press, Maxwell AFB. [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/AUPress/Papers/METCAT\\_0001\\_MATYOK\\_MILITARY\\_NEGOTIATIONS\\_AS\\_METALEADERSHIP\\_ENGAGE\\_AND\\_ALIGN\\_FOR\\_MISSION\\_SUCCESS.PDF](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/AUPress/Papers/METCAT_0001_MATYOK_MILITARY_NEGOTIATIONS_AS_METALEADERSHIP_ENGAGE_AND_ALIGN_FOR_MISSION_SUCCESS.PDF).

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, Política de Defensa Nacional de Chile 2020.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, Decreto MDN.SSG.Depto II/1 N° 6030/86 de 22 de febrero de 2006, Aprueba Ordenanza General del Ejército.

TZU, Sun. El Arte de la Guerra.

US AFNC, Centro de Negociación de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. <https://www.airuniversity.af.edu/AFNC/About-AFNC/>

[www.ejercito.cl](http://www.ejercito.cl)

[www.elmostrador.cl](http://www.elmostrador.cl)

[www.westpoint.edu](http://www.westpoint.edu)



# EL MEDIOAMBIENTE EN EL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA: UNA REVISIÓN DE SUS DESAFÍOS<sup>1</sup>

CARLOS ALBERTO ARDILA CASTRO<sup>2</sup>

ERIKA RAMÍREZ BENÍTEZ<sup>3</sup>

**Resumen:** *el conflicto armado interno en Colombia (CAIC) ha desencadenado una serie de efectos negativos en la población como víctima, siendo un hecho que también ha repercutido sobre el medioambiente con efectos devastadores, abriendo un espacio para la consideración de este como víctima. Lo anterior, sumado a las acciones que han desarrollado actores armados ilegales como resultado del desarrollo de su economía ilícita en el territorio, que junto con otros aspectos han causado una afectación considerable. Desde la metodología cualitativa y con un enfoque analítico-descriptivo, utilizando el análisis documental como herramienta, se plantea determinar a los actores y las acciones principales que han afectado este activo estratégico en el marco del CAIC. Se considera que en el tema medioambiental destaca la importancia de proteger y respetar estos bienes renovables y no renovables; en relación con lo anterior, el CAIC es un desafío que aún se desarrolla en el Estado colombiano, por ello, el entramado institucional debe implementar medios y modos para su protección.*

**Palabras clave:** *medioambiente, amenaza, conflicto armado, seguridad.*

**Abstract:** *The internal armed conflict in Colombia (CAIC) has unleashed a series of negative effects on the population as victims, a fact that has also had devastating effects on the environment, opening a space for its consideration as a victim. The above, added to the actions developed by illegal armed actors*

- 
- 1 Artículo de reflexión, resultado de investigación de los proyectos: i) Departamento Jurídico Integral CEDE 11, Colombia y ii) "Tendencias evolutivas de las políticas de seguridad y defensa de las Américas", vinculado al grupo de investigación "Centro de gravedad", reconocido y categorizado en A por Minciencias, adscrito y financiado por la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", Colombia.
  - 2 Candidato a Doctor en Educación de la "Universidad Internacional Iberoamericana", México. Magíster en Relaciones y Negocios Internacionales de la Universidad Militar Nueva Granada. Profesional en Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Investigador Asociado y par evaluador reconocido por Minciencias. Jefe de investigación, docente investigador y líder del grupo de investigación "Centro de Gravedad" reconocido en A1 (Minciencias) de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Contacto: carlosardilacastro@gmail.com. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8774-6176>
  - 3 Politóloga de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Estrategia y Geopolítica de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Estudiante de Maestría en Análisis de Problemas Políticos, Económicos e Internacionales Contemporáneos de la Universidad Externado de Colombia y la Academia Diplomática Augusto Ramírez Ocampo. Investigadora asociada y par evaluadora reconocida por Minciencias. Asistente editorial de la revista científica Estudios en Seguridad y Defensa. Contacto: ramirezbenitezerika@gmail.com. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9830-8457>

*as a result of the development of their illicit economy in the territory, together with other aspects, have caused a considerable affectation. From the qualitative methodology with an analytical-descriptive approach using documentary analysis as a tool, it is proposed to determine the actors and the main actions that have affected this strategic asset within the CAIC framework. It is found that in the environmental issue the importance of protecting and respecting these renewable and non-renewable assets is highlighted; in relation to this, the CAIC is a challenge that is still developing in the Colombian State, therefore, the institutional framework must implement means and ways for its protection.*

**Keywords:** Environmental, threat, armed conflict, security.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto global, el cambio climático y la destrucción por medios humanos del medioambiente se presentan como desafíos actuales frente a su preservación, siendo fundamental para la supervivencia de los seres vivos. De este modo, desde el estudio de Cristian Faundes se encuentra que *“con las presiones del consumo generadas por el crecimiento de la población [entre otros factores], cobra valor el factor de la administración de estos”*.<sup>4</sup> Para el caso, siguiendo a Peral, menciona que *“los territorios más afectados por el conflicto, en muchos casos los más biodiversos del país, son también los que presentan los mayores Indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas”*.<sup>5</sup>

En relación, Diana Quevedo y Nicole Walteros señalan como precedente significativo que las Naciones Unidas, desde 1993, reconocen el vínculo entre medioambiente, conflicto armado, seguridad y desarrollo socioeconómico, por el deterioro de los recursos naturales como consecuencia de actos de violencia. En 2009, desde este organismo se menciona que aproximadamente el 40% de los conflictos en un Estado se vinculan con este daño. Desde la Corte Constitucional del Estado colombiano, por medio de la sentencia C-644/2017, se reconoce asimismo la relación entre CAIC y el medioambiente, categorizándola como multidimensional.<sup>6</sup>

En concreto, se plantea la siguiente cuestión: *¿cuáles han sido los principales desafíos y amenazas contra el medioambiente en el conflicto armado en Colombia?* Por lo cual, se aborda como objetivo general determinar los principales desafíos y amenazas que ha afrontado el medioambiente en el marco del conflicto armado interno, trabajando por este propósito desde la identificación de los actores y acciones que han vulnerado-atentado contra el ambiente.

4 FAUNDES, C. (2014). "Recursos naturales y seguridad; aproximación desde un enfoque multidimensional". En Gary, C. y Faundes, C. (Eds.). *Recursos naturales: Competencia, cooperación y conflicto en Sudamérica*. RIL Editores.

5 PERAL, A. (23 de junio de 2016). La paz: oportunidad para el medio ambiente en Colombia. PNUD. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/blog/2016/6/23/La-paz-oportunidad-para-el-medio-ambiente-en-Colombia.html>

6 QUEVEDO, S. G. y WALTEROS, N. (2019). El recurso hídrico en el conflicto armado en Colombia y su relevancia en el proceso de posconflicto y construcción de paz. Universidad Externado de Colombia, p. 175. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/2378>

Para entender los conceptos guía de este artículo se tiene en cuenta que desde la Ley 99/1993, en el artículo 42, se define el daño ambiental como aquel que afecte el normal funcionamiento de los ecosistemas o a sus recursos en cuanto a su renovabilidad y sus componentes. De igual manera, puntualizar que el conflicto ambiental se entiende ligado a la manifestación de controversias en relación con el acceso, el uso, el aprovechamiento, la distribución, el control, la disponibilidad y la calidad de los recursos que se obtienen del entorno natural; el autor enfatiza que, en este, diversos actores tienen intereses particulares que generan una tensión por la oposición entre estos.<sup>7</sup>

El diseño metodológico planteado se define desde una metodología cualitativa enfocada desde un análisis descriptivo y crítico sobre el tema, teniendo presente como herramienta el análisis documental comprendido en las etapas definidas de revisión, selección y análisis de fuentes secundarias principalmente, junto con cifras de fuentes oficiales que permiten profundizar y entender en específico el estado del problema de estudio.

## **PRINCIPALES ACTORES Y ACCIONES EN CONTRA DEL MEDIOAMBIENTE IDENTIFICADOS EN EL CONFLICTO ARMADO INTERNO EN COLOMBIA (CAIC)**

Teniendo en cuenta la dinámica del conflicto armado, los grupos al margen de la ley han buscado los modos y los medios para desestabilizar al Gobierno a favor de sus intereses. Por ello, autores como Freedman afirman que cuando no se tienen medios suficientes para el cumplimiento de los objetivos, se maximizan los modos y recursos, que, para el caso, se da por medio del empleo de elementos irregulares para el fin.<sup>8</sup> En ocasiones, esto se orienta para atentar en contra de la infraestructura crítica, los recursos vitales y/o sobre el interés nacional. En este sentido, existen varios modos, pero, en específico:

- El desarrollo de atentados sobre la infraestructura crítica esencial del Estado, como son las comunicaciones, las económicas, las viales, las estructurales, entre otras. En donde el daño ambiental puede verse representado, por ejemplo, en el bombardeo de infraestructuras y el derrame de petróleo por acción violenta sobre los oleoductos (ha sido evidente en el Oleoducto Caño Limón, Coveñas), en la contaminación por químicos implementados para la producción de cocaína, en la minería ilegal, en la instalación de minas antipersona, entre otros.
- La dinámica en las economías ilegales como fuente de financiamiento de los grupos armados ilegales: guerrilleros, criminales y delincuentes que han desarrollado desde el narcotráfico

7 MAYA, A. *et al.* (2010), citado por. ROJAS-ROBLES, R. (2018). "Ambiente y post-acuerdo en Colombia: la construcción de una paz integral y con la naturaleza no-humana". *Gestión y ambiente* 21 (2). <https://doi.org/10.15446/ga.v21n2supl.77961>

8 FREEDMAN, L. (2016). *Estrategia una historia*. La Esfera de los Libros.

(en cuanto a su producción y comercialización principalmente) y la explotación ilícita de yacimientos mineros (oro, carbón, entre otros) importantes daños en el medioambiente, como la contaminación del agua, por ejemplo.

- La deforestación ha sido uno de los costos medioambientales directos del CAIC, derivado de prácticas ilícitas como el uso intensivo del suelo para los cultivos ilícitos y la tala ilegal para la ganadería intensiva. Las acciones derivadas han sido nombradas como “pasivos ecológicos”, frente a las cuales se debe fortalecer la gobernanza sobre los recursos naturales.<sup>9</sup> También, se estima que, de no tomar medidas en relación con este riesgo, se podría llegar al nombrado *tipping point* (punto de no retorno).
  - “[...] los investigadores Carlos Nobre y Thomas Lovejoy afirman que si la deforestación en el bioma llega a estar entre el 20 % y el 25 % habrá un problema estructural y la vegetación empezará a morir en zonas que estaban conservadas, dado el desequilibrio causado en las otras áreas”.<sup>10</sup>
- La afectación del territorio dada por medio de la quema de bosques, acelerando la pérdida de cobertura; el aumento de la erosión, donde el suelo pierde la capacidad natural de retener agua. En relación a esto, durante los años 2017 y el 2018 se dio un aumento de incendios en cercanías a las áreas protegidas, a Parques Nacionales Naturales, como lo acontecido en El Tuparro o en Los Katios.<sup>11</sup>
- La pérdida de biodiversidad también se liga al tráfico ilegal de fauna y flora, que también ha estado implícito en el conflicto armado.<sup>12</sup>

Al respecto, se determinan los actores ilegales que han generado dinámicas de violencia sobre este entorno, en específico puede encontrarse a: las FARC, el Ejército de Liberación Nacional (ELN), las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC), las Bandas Criminales (BC) y los ahora denominados Grupos Armados Organizados (GAO).

Acción / Actor	FARC	ELN	AUC	BC	GAO
Narcotráfico	X		X	X	X
Minería ilegal (oro)	X	X		X	X
Apropiación de regalías de hidrocarburos		X			
Extorción: actividades mineras, ganadera y agro					

9 HERNÁNDEZ, D. G. (20 de diciembre de 2018). Deforestación, una deuda ambiental del posconflicto. UN Periódico digital. <http://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/deforestacion-una-deuda-ambiental-del-posconflicto/>

10 LUQUE PÉREZ, S. (2020). Violencia y deforestación: una lucha sin fin en los parques de Colombia durante el 2020. Rutas del conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/notas/violencia-deforestacion-lucha-fin-los-parques-colombia-el-2020>

11 PAZ, A. J. (2019). “Luego de la paz con las Farc, los conflictos ambientales en Colombia cambiaron, pero no desaparecieron”. <https://es.mongabay.com/2019/05/deforestacion-e-incendios-en-colombia-siguen-generando-conflictos-ambientales/>

12 VOCES UNIDAS. (17 de enero de 2020). Medio ambiente; del conflicto a la paz. Naciones Unidas Colombia. <https://vocesunidas.unic.org.co/producciones/programas/298-medio-ambiente-del-conflicto-a-la-paz/>

Acción / Actor	FARC	ELN	AUC	BC	GAO
Control y concentración del territorio	X				
Degradación ambiental por la contaminación por voladura de oleoductos		X			
Parques Naturales Nacionales como escenarios de conflicto	X	X			X

Cuadro N°1: Actores y acciones principales de afectación sobre el medioambiente.<sup>13</sup>Fuente: Rodríguez *et al.* (2017).

Es así como el medioambiente se percibe como un eje de las disputas que giran en torno a los beneficios económicos y estratégicos que se generan a partir de ellos, teniendo unos efectos directos como los mencionados en el Cuadro N°1, sumados a unos indirectos desarrollados en consecuencia de la lógica de violencia que rodea estas acciones: secuestro, amenazas, homicidio, desplazamiento forzado, entre otros, que son parte importante de la historia que rodea al CAIC.

Un elemento para resaltar, identificado por Pares, es la importancia de los Parques Naturales Nacionales en el CAIC y de las áreas naturales protegidas, al ser considerados como escenarios de conflictividad, teniendo presente que el impacto negativo sobre ellas fue mayor ya que concentraban especies de flora y fauna esenciales para la conservación. De este modo, *“las condiciones naturales y geográficas del territorio colombiano jugaron siempre un rol determinante en el sostenimiento y el fortalecimiento de las insurgencias desde los inicios del conflicto armado”*.<sup>14</sup>

Gran parte de las acciones se van a concentrar en la periferia del territorio nacional, en razón a que es la zona geográfica que ha tenido mayores efectos del conflicto, coincidiendo con la biodiversidad presente en estas áreas. En este sentido, se encuentran perspectivas no esperadas, como las planteadas por Garzón, Riveros y Tobo, quienes expresan que con el fin del conflicto con la guerrilla de las FARC y la implementación del Acuerdo de Paz no se han generado los resultados esperados en relación con el medioambiente.<sup>15</sup> Lo anterior, porque se ha identificado un aumento de la deforestación, la intensificación de los cultivos ilícitos como parte de las economías ilegales, que junto con la minería y el tráfico de madera han sido parte de la dinámica económica ilegal de los GAO,<sup>16</sup> quienes, además, han influido en áreas de importancia ecológica.

13 Se puntualiza en las acciones sistemáticas identificadas por autores como Rodríguez *et al.* (2017), lo cual no establece que se hayan podido presentar otros hechos ilícitos en el medioambiente, se mencionan los principales encontrados.

14 PARES, *op. cit.*

15 GARZÓN *et al.* (2020). Fuerzas militares y la protección del ambiente. Roles, riesgos y oportunidades. Notas de Estabilización 01. [http://ideaspaz.org/media/website/FIP\\_NEST\\_MilitaresMedioAmbiente\\_web.pdf](http://ideaspaz.org/media/website/FIP_NEST_MilitaresMedioAmbiente_web.pdf)

16 Ministerio de Defensa Nacional, "En donde se encuentran el Ejército de Liberación Nacional (ELN), el Clan del Golfo, Los Puntilleros, Los Pelusos y los GAO residuales (GAOr)" 2018, p. 23.

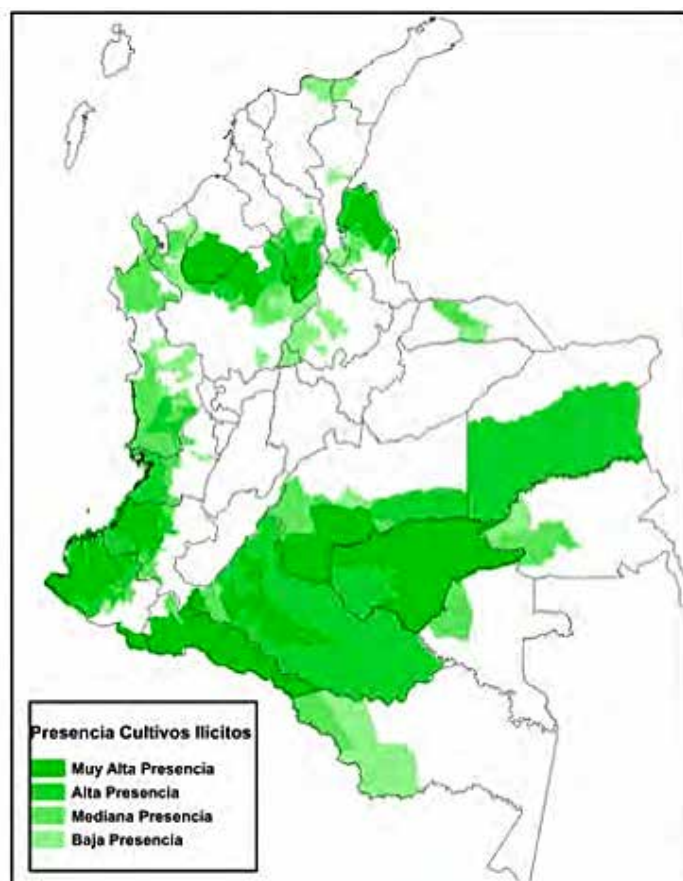


Figura N°1. Presencia de cultivos ilícitos, junio 2018.

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2018, p. 24).

Actualmente, en el gobierno de Iván Duque Márquez, con la PDS 2018-2022<sup>17</sup> se determinó al agua, la biodiversidad y el medioambiente como ejes de transformación estratégica, clasificándolos como activos estratégicos, parte de los intereses nacionales principales y prevalentes del Estado, siendo considerados así una prioridad de seguridad nacional; por lo cual, se establece que con el enfrentamiento y desmantelamiento de la criminalidad, el desarrollo de capacidades especializadas de defensa, la cooperación y el cumplimiento de convenios internacionales, se constituye la hoja de ruta para la protección. Además, en el lineamiento se identifica la convergencia entre economías ilícitas y GAOs, puntualizando en el vínculo manifestado con la presencia de cultivos ilícitos y con la práctica de la extracción ilícita de yacimientos mineros.<sup>18</sup>

17 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (2018). Política de Defensa y Seguridad para la legalidad, el emprendimiento y la equidad 2018-2022. [https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/Prensa/Documentos/politica\\_defensa\\_seguridad2019.pdf](https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/Prensa/Documentos/politica_defensa_seguridad2019.pdf)

18 *Ibidem*.





Figura N°2. Extracción ilícita de yacimientos mineros, junio 2018.

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2018, p. 24).

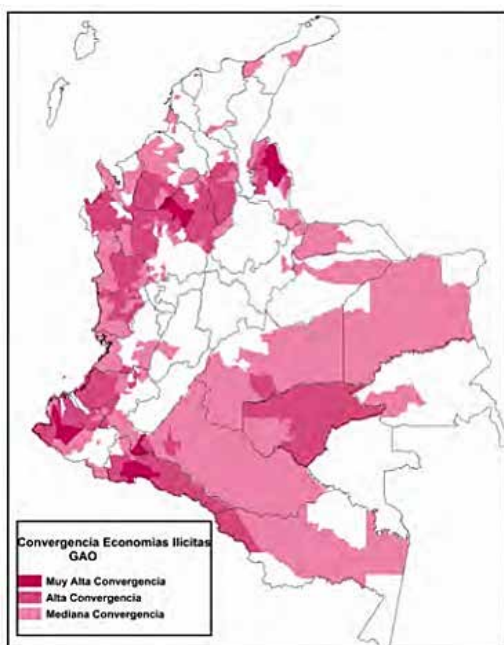


Figura N°3. Convergencia de economías ilícitas - GAO - junio 2018.

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2018, p. 24).

De este modo, en las Figuras 1, 2 y 3 de la PDS 2018-2022 se identifican las zonas en las cuales había cultivos de uso ilícito, explotación ilícita de yacimientos minerales y presencia de economías ilícitas (GAO), en las cuales, para el año 2018, de acuerdo con las gráficas, las regiones Pacífica y Orinoquía concentraban el desarrollo de las tres actividades ilegales.

Dentro de las acciones que se sugieren para su preservación, está la implementación de prácticas sostenibles para la conservación de los recursos naturales, la existencia de mecanismos de alerta temprana frente a desastres, el desarrollo de acciones preventivas para enfrentar catástrofes u otro tipo.<sup>19</sup> Lo anterior, ligado a la presencia y ocupación de los territorios dejados por las FARC por parte de GAO y BC, que ha llevado en algunas zonas (por ejemplo, en San Vicente del Caguán-Caquetá, Tibú-Norte de Santander y la Amazonía colombiana) a un aumento de la deforestación, pérdida de diversidad y un deterioro producto de los incendios generados y la tala de árboles y otras especies.<sup>20</sup>

En este ámbito, con un rol definido, las Fuerzas Militares tienen la función de contrarrestar crímenes ambientales, y prestar asistencia en desastres naturales; a su vez, podrían contribuir a fortalecer el esquema del monitoreo en tiempo real, ya que el Ejército Nacional tiene acceso a zonas de difícil acceso.

Con este fin, desde el año 2019 se ha desarrollado la “Campaña Artemisa” en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo y la Fiscalía General de la Nación. La iniciativa ha contado con aproximadamente 23.000 efectivos de la Fuerza Pública, quienes han realizado 244 operaciones en los departamentos de Putumayo, Caquetá, Guaviare,<sup>21</sup> teniendo como objetivo detener la deforestación.

Asimismo, en el año 2020, Carlos Holmes Trujillo –ex Ministro de Defensa Nacional– anunció la creación de la “Fuerza de tarea de protección ambiental” (integrada por la Fuerza Pública: Fuerzas Militares y Policía Nacional), con el objetivo de hacer frente a los daños graves que generan los GAO a la biodiversidad, a las fuentes hídricas y al medioambiente, al ser determinado como un asunto de seguridad nacional. Lo anterior, como objetivo trazado en la PDS 2018-2022, dado por medio de acciones concretas como la protección de zonas protegidas como los Parques Nacionales Naturales;<sup>22</sup> es de anotar que en las fuentes oficiales no se registra información adicional a esta declaración dada por Holmes Trujillo. De igual manera, en este año se documentó que la Fuerza de Tarea Omega tiene a su cargo el 36% de los Parques Nacionales Naturales, ejerciendo control para frenar la deforestación y los delitos contra estos recursos.

---

19 CUBIDES CÁRDENAS, J. y RAMÍREZ BENÍTEZ, E. (2018). Una mirada a la construcción de paz desde la seguridad humana en Colombia en el escenario de posconflicto. En Ardila, C. y Jiménez, J. (Eds.). *Convergencia de Conceptos: enfoques sinérgicos en relación a las amenazas a la seguridad del estado colombiano*. Ediciones Escuela Superior de Guerra, p. 169. <https://doi.org/10.25062/9789585698307.05>

20 ROJAS-ROBLES, *op. cit.*

21 COGFM. (25 de febrero de 2020). Mindefensa anuncia creación de una fuerza de tarea de protección medioambiental. <https://cgfm.mil.co/es/blog/mindefensa-anuncia-creacion-de-fuerza-de-tarea-de-proteccion-ambiental>

22 *Ibidem.*

Recientemente, en el informe de abril del 2021 del Ministerio de Defensa Nacional, se presentan datos concretos sobre los delitos en contra de los recursos naturales y el medioambiente y sobre atentados cometidos en contra de la infraestructura crítica del Estado. A continuación se retoman dos cifras concretas que permiten evidenciar el estado actual.<sup>23</sup>

### Histórico nacional



Figura N°4. Histórico Nacional. Delitos contra los recursos naturales y el medioambiente (2011-2021).

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2021, p. 35).

Cifras preliminares sujetas a variación.

### Comparativo corrido del año de atentados contra oleoductos y torres de energía

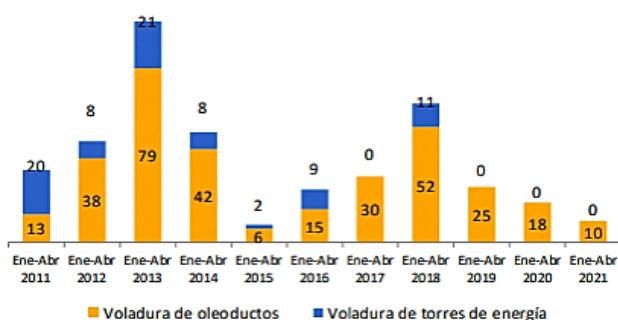


Figura N°5. Comparativo de atentados contra infraestructura crítica (oleoductos-torres de energía) (Ene-Abr 2011-2021).

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2021, p. 38)

Según la información aportada por este Ministerio, representada en la Figura 4 y 5, desde el año en el que inició la implementación del Acuerdo de Paz se evidencia una disminución de este tipo de

23 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (2021). Logros de la Política de Defensa y Seguridad. Grupo de información estadística. [https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/estudios\\_sectoriales/info\\_estadistica/Logros\\_Sector\\_Defensa.pdf](https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/estudios_sectoriales/info_estadistica/Logros_Sector_Defensa.pdf)

delitos, con diferencia en el año 2018. También, dentro de las labores realizadas por la Fuerza Pública, se registra la erradicación manual de cultivos de coca, evidenciando en su histórico un aumento significativo de esta labor desde el cuarto trimestre de 2016 hasta el registro actual (enero-abril, 2021).

### Histórico nacional

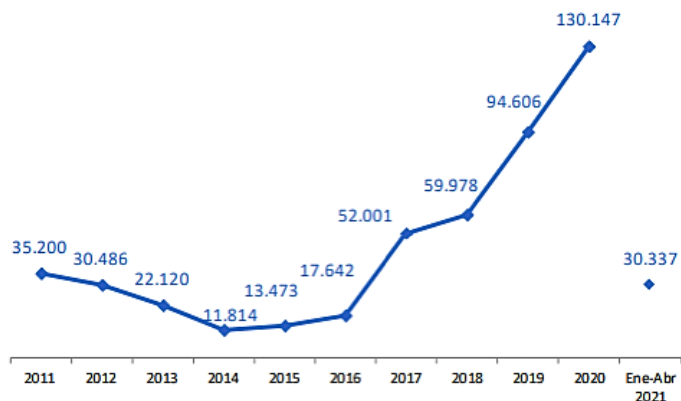


Figura N°6. Histórico Nacional. Erradicación manual de cultivos de coca (2011-2021).

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2021, p. 41).

En relación con la Figura 6, recientemente el Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI) de la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) ha reportado por tercer año consecutivo una reducción del área de coca sembrada, con un 7% en comparación con el año 2019. Respectivamente, en el año 2019 se encontraban 154.000 hectáreas y para el año 2020 se documentaron 143.000; se evidenció una clara reducción en Caquetá (-54%), Putumayo (-20%) y Nariño (-17%), sin embargo, hay departamentos que registran un incremento notable como Córdoba (30%), Antioquia (27,5%), Bolívar (18%) y Chocó (18%) (UNODC, 2021).

## CONCLUSIONES

El medioambiente ha tenido un rol significativo desde diversas instancias, teniendo en cuenta la importancia que tienen para los diversos actores que tienen intereses particulares sobre los recursos naturales y que se contraponen sobre las otras partes, generando una conflictividad evidente, dejando de lado la relevancia del interés común. Para los Estados, los recursos naturales y el medioambiente en general representan activos estratégicos orientados al desarrollo socioeconómico y una proyección de sostenibilidad a largo plazo; para los grupos armados ilegales han representado una base de ingreso para el desarrollo de su economía ilícita, instalando prácticas que impactan negativamente este entorno, perjudicando también a la población civil.

En los diversos estudios consultados, se concluye la importancia de asegurar la presencia integral del Estado en territorios que históricamente fueron ocupados por grupos armados ile-

gales, para ello concuerdan en la necesidad de delimitar las áreas de protección ambiental que son estratégicas para el Estado-Nación y la aplicación efectiva de la política ambiental, entre otras medidas. Por su parte, desde el sector defensa, las Fuerzas Militares han tenido un rol definido en la salvaguardia del medioambiente natural, relacionado con la integridad territorial, la soberanía del Estado y, con ello, la preservación de los intereses nacionales.

## BIBLIOGRAFÍA

- COGFM. (25 de febrero de 2020). Mindefensa anuncia creación de Fuerza de tarea de protección medioambiental. <https://cgfm.mil.co/es/blog/mindefensa-anuncia-creacion-de-fuerza-de-tarea-de-proteccion-ambiental>
- COGFM. (28 de abril de 2019). Gobierno lanza gran ofensiva contra la deforestación en Colombia. <https://www.cgfm.mil.co/es/blog/gobierno-lanza-gran-ofensiva-contra-la-deforestacion-en-colombia>
- CUBIDES CÁRDENAS, J. Y RAMÍREZ BENÍTEZ, E. (2018). Una mirada a la construcción de paz desde la seguridad humana en Colombia en el escenario de posconflicto. En Ardila, C. y Jiménez, J. (Eds.). *Convergencia de conceptos: enfoques sinérgicos en relación a las amenazas a la seguridad del Estado colombiano*. Ediciones Escuela Superior de Guerra. <https://doi.org/10.25062/9789585698307.05>
- FAUNDES, C. "Recursos naturales y seguridad; aproximación desde un enfoque multidimensional". En Gary, C. y Faundes, C. (Eds.). *Recursos naturales: Competencia, cooperación y conflicto en Sudamérica*. RIL Editores, 2014.
- FREEDMAN, L. *Estrategia una historia*. La Esfera de los Libros, 2016.
- GARZÓN, J.C., RIVEROS, C. y TOBO, P.A. (2020). Fuerzas militares y la protección del ambiente. Roles, riesgos y oportunidades. Notas de Estabilización 01. [http://ideaspaz.org/media/website/FIP\\_NEST\\_MilitaresMedioAmbiente\\_web.pdf](http://ideaspaz.org/media/website/FIP_NEST_MilitaresMedioAmbiente_web.pdf)
- HERNÁNDEZ, D. G. (20 de diciembre de 2018). Deforestación, una deuda ambiental del posconflicto. UN Periódico digital. <http://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/deforestacion-una-deuda-ambiental-del-posconflicto/>
- LUQUE PÉREZ, S. (2020). Violencia y deforestación: una lucha sin fin en los parques de Colombia durante el 2020. Rutas del conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/notas/violencia-deforestacion-lucha-fin-los-parques-colombia-el-2020>

- MAYA, A.; RAMOS, P.; ACEVEDO, G.; GARRIDO, E.; TOBÓN, G.; ROJAS H. *Conflictos socioambientales y recurso hídrico: una aproximación para su identificación y análisis*. Pontificia Universidad Javeriana, 2010.
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. (2021). Logros de la Política de Defensa y Seguridad. Grupo de información estadística. [https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/estudios\\_sectoriales/info\\_estadistica/Logros\\_Sector\\_Defensa.pdf](https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/estudios_sectoriales/info_estadistica/Logros_Sector_Defensa.pdf)
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. (2018). Política de Defensa y Seguridad para la legalidad, el emprendimiento y la equidad 2018-2022. [https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/Prensa/Documentos/politica\\_defensa\\_seguridad2019.pdf](https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/Prensa/Documentos/politica_defensa_seguridad2019.pdf)
- PARES. (2018). La guerra y el postconflicto en áreas naturales protegidas. <https://pares.com.co/2018/06/20/la-guerra-y-el-postconflicto-en-areas-naturales-protegidas/>
- PAZ, A. J. (2019). “Luego de la paz con las Farc, los conflictos ambientales en Colombia cambiaron, pero no desaparecieron”. <https://es.mongabay.com/2019/05/deforestacion-e-incendios-en-colombia-siguen-generando-conflictos-ambientales/>
- PERAL, A. (23 de junio de 2016). La paz: oportunidad para el medio ambiente en Colombia. PNUD. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/blog/2016/6/23/La-paz-oportunidad-para-el-medio-ambiente-en-Colombia.html>
- QUEVEDO, S. G. y WALTEROS, N. (2019). El recurso hídrico en el conflicto armado en Colombia y su relevancia en el proceso de posconflicto y construcción de paz. Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/2378>
- RODRÍGUEZ, C.; RODRÍGUEZ, D. y DURÁN, H. (2017). La paz ambiental: retos y propuestas para el postacuerdo. Dejusticia. [https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2017/04/fi\\_name\\_recurso\\_924.pdf](https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2017/04/fi_name_recurso_924.pdf)
- ROJAS-ROBLES, R. (2018). Ambiente y postacuerdo en Colombia: la construcción de una paz integral y con la naturaleza no-humana. *Gestión y ambiente* 21(2). <https://doi.org/10.15446/ga.v21n2supl.77961>
- VOCES UNIDAS. (17 de enero de 2020). Medio ambiente: del conflicto a la paz. Naciones Unidas Colombia. <https://vocesunidas.unic.org.co/producciones/programas/298-medio-ambiente-del-conflicto-a-la-paz/>

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA



**MEMORIAL**  
DEL  
Ejército de Chile





# CAMBIO DE PARADIGMA EN EL USO DE DRONES MILITARES: UN FUTURO DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

JOHANN GOLSWORTHY MIRANDA<sup>1</sup>  
PAULINA CAROCA VALENCIA<sup>2</sup>

**Resumen:** *los vehículos no tripulados, desde los años 60, han tenido diferentes usos en variados conflictos, siendo el atentado del 11-S el momento de mayor auge de estas tecnologías, un ejemplo claro de esto es el empleo masivo de MQ-1 Predator<sup>3</sup> por la USAF.<sup>4</sup> Este uso plantea diferentes problemas morales como ocurre con muchas armas a distancia, las cuales permiten a los soldados matar con un riesgo mínimo para ellos, reduciendo de ese modo el costo humano de la agresión. Bajo este ámbito, el objetivo de este artículo es visualizar los posibles usos emergentes de los UAV caseros como vectores terroristas, como también presentar breves apreciaciones e innovaciones ante los desafíos que tienen las Fuerzas de Operaciones Especiales del Ejército de Estados Unidos, entre otras innovaciones en el área, las que son, y cada vez serán más seguidas, parte de los conflictos del futuro.*

**Palabras clave:** *drones militares, aeronaves autónomas, drones caseros, vectores terroristas, enjambre de drones.*

**Abstract:** *Unmanned vehicles, since the 60s have had different uses in various conflicts, with the 9/11 attack being the moment of greatest boom for these technologies, as a clear example is the massive use of MQ-1 Predator by the USAF. This use raises different moral issues like many ranged weapons, which allow soldiers to kill with minimal risk to them, thereby reducing the human cost of aggression. Under this scope, the objective of this article is to visualize the possible emerging uses of home-made UAVs as terrorist vectors, as well as to present brief insights and*

- 
- 1 Administrador Público de la Universidad de Santiago de Chile (USACH), Magister en Ciencias Militares mención Gestión Estratégica de la Academia de Guerra del Ejército (ACAGUE) y Diplomado en Toma de Decisiones Complejas de la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE). Actualmente se desempeña como encargado de Planificación de Postgrado y Educación Continua de la Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL) del Ejército de Chile. [jgolsworthy@acapomil.cl](mailto:jgolsworthy@acapomil.cl) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8062-2472>
  - 2 Administradora Pública de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) y Diplomada en Compras Públicas de la Universidad del Desarrollo (UDD) en conjunto con la Academia SUBDERE (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo), actualmente se desempeña como: Asesor Técnico de Subsistencias en la División de Adquisiciones del Ejército (DIVAE). [paulina.caroca@usach.cl](mailto:paulina.caroca@usach.cl) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4091-9532>
  - 3 Vehículo aéreo no tripulado (UAV), clasificado como de altitud media y largo alcance. Sus características son 1.200 km de alcance, 513 kg de peso y 217 km/h de velocidad máxima.
  - 4 United States Air Force

*innovations in the face of the challenges faced by the Special Operations Forces of the United States Army, among other innovations in the field. area, those that are and each time will be part of the conflicts of the future.*

**Keywords:** *Military drones, autonomous aircraft, homemade drones, terrorist vectors, swarm of drones.*

## BREVE HISTORIA DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS DRONES MILITARES

Como reflexionara Sun Tzu en el siglo V antes de Cristo aproximadamente, en su obra *El Arte de la Guerra*, el conocimiento de las artes marciales es clave para la victoria en el campo de batalla, y de tal manera, “(...) cuando te conoces a ti mismo y conoces a los demás, la victoria no es un peligro; cuando conoces el cielo y la tierra, la victoria es inagotable”.<sup>5</sup> Esta es una de las tantas claves aplicables al campo de batalla contemporáneo, y si bien el mayor reconocimiento del enemigo era, en aquellos tiempos, mediante la toma de lugares elevados, “en miras de avistar al enemigo”, evidentemente Sun Tzu jamás podría anticiparse a que los avances tecnológicos actuales iban a proporcionar información precisa en el campo de batalla, como sus condiciones climáticas.

Ante lo anterior y centrándose en la temática de este artículo, el desarrollo de los vehículos aéreos no tripulados (UAV) se remonta a la época de la Revolución Francesa, donde el ejército francés formó compañías de globos para proporcionar reconocimiento de las fuerzas enemigas, globos que también fueron empleados en la Guerra Civil Estadounidense.<sup>6</sup>

Avanzando en la historia, el uso de vehículos aéreos no tripulados nace de la necesidad, en primera instancia, de proveer aeronaves de prueba para prácticas de combate controlado durante la Primera Guerra Mundial, y posterior a esto, en los años treinta, en Estados Unidos, el Reino Unido, Alemania, la URSS, entre otros países, siguieron el desarrollo de este tipo de aeronaves con fines de entrenamiento de tiro,<sup>7</sup> para llegar a la Segunda Guerra Mundial, donde el programa de cohetes V1 y V2, alemán, denotaban los primeros esfuerzos de programación de armas letales dirigidas de forma autónoma.

Terminado el segundo gran conflicto del siglo XX, los avances de los sistemas antiaéreos durante la Guerra Fría hacían cada vez más complejos los vuelos de reconocimiento sobre URSS, China y Cuba. Un claro ejemplo fue cuando un misil soviético S-75 derribó en la ciudad Sverdlovsk a un U-2 pilotado por Francis Gary Powers,<sup>8</sup> en mayo de 1960. Esto gatilló que la administración del presidente Dwight Eisenhower acelerara el desarrollo de programas de vehículos no tripulados.<sup>9</sup>

5 TZU, Sun. *El Arte de la Guerra*. Biblioteca Virtual Universal. Recuperado de <https://biblioteca.org.ar/libros/656228.pdf>

6 DAVID, John. *Unmanned Aerial Systems: A Historical Perspective*. Kansas, United States, Combat Studies Institute Press US Army Combined Arms Center Fort Leavenworth, 2010, p. 1.

7 BENJAMIN, Medea. *Las guerras de los drones: Matar por control remoto*, Barcelona, España, Editorial Anagrama, 2014, p. 23.

8 Francis Gary Powers fue un piloto estadounidense derribado por la artillería antiaérea de la Unión Soviética mientras realizaba un vuelo espía sobre ese país en 1960. Fue capturado y condenado a diez años de prisión, sin embargo, fue liberado a los dos años de iniciada su reclusión, por medio de un canje de espías con los Estados Unidos.

9 ALEKSANDER, Cyprian (2018). Military Use of Unmanned Aerial Vehicles – A Historical Study. *Scientific and Technical Journal, Safety & Defense* 4 (1) (2018) p. 17–21.

Uno de los tantos desarrollos fue el Firebee, construido desde 1951 por la compañía estadounidense Ryan Aeronautical Company, el que al ser modificado pasó a llamarse AQM-34 Lightning Bug, entrando en servicio en la Fuerza Aérea de Estados Unidos (USAF) en el año 1964. Su primera misión fue realizar vuelos sobre China, en miras de conocer las actividades militares ante la mayor implicación de Estados Unidos en el conflicto de Vietnam.

Por su parte, la URSS también desarrolló programas de UAV en la época, siendo el Yastreb uno de los primeros vehículos autónomos, el cual era un derivado de un misil crucero Izdeliye 212. Este dron se programaba con un recorrido y luego de cumplir la misión de recolección de información, se accionaban unos paracaídas para recuperar los equipos IMINT (inteligencia de imágenes) y SIGINT (inteligencia de señales), el resto del aparato se autodestruía, de forma muy parecida al dron estadounidense espía D21 (ver Figura N°1).<sup>10</sup>



Figura N°1: D-21 adosado a un SR-71.

Fuente: David, 2010.

En este breve contexto, se puede identificar que el principal empleo de los UAV, desde la Guerra Fría, fue en misiones de espionaje, pero un quiebre en este uso ocurrió el 9 de junio de 1982 en la denominada operación "Mole Cricket 19", la cual tenía como finalidad destruir diecinueve defensas antiaéreas (AA) sirias emplazadas en el valle libanés de Bekaa. Con esta pretensión, los UAV israelí modelos Samson y Delilah fueron desplegados en vuelo como señuelo ante las baterías AA enemigas empleadas en el valle libanés, las cuales cayeron en la trampa abriendo fuego a estas aeronaves hasta consumir toda su potencia de fuego. De esta forma revelaron sus posiciones, las que rápidamente fueron atacadas en los primeros diez minutos desde tierra por medio de misiles

10 JORDÁN, Javier y BAQUÉS, Josep (2014). *Guerra de Drones: política, tecnología y cambio social en los nuevos conflictos*. Madrid, España, Biblioteca Nueva, 2014, p. 26.

anti-radar AGM-78, destruyendo o inhabilitando diez de las posiciones, para luego ser atacadas cuatro minutos después por veintiséis F-4 Phantom y una segunda oleada de A-4 Skyhawk y Kfir C2 con bombas de racimo y bombas guiadas.<sup>11, 12</sup>

Por lo tanto, incluso en la década de 1980, los vehículos aéreos no tripulados fueron utilizados en una variedad de misiones y en un amplio espectro de roles, que incluyen simulacros de cebo, reconocimiento y guiado de misiles.<sup>13</sup>

En el caso de Estados Unidos, el gatillante en el uso de drones surge el 11 de septiembre de 2001 (11-S) con el atentado a las Torres Gemelas. Bajo este contexto, Estados Unidos empezó a utilizar una serie de armas autónomas, no solo para el espionaje, como ya lo realizaba en diferentes zonas de conflicto, sino para la lucha contra el terrorismo.<sup>14, 15</sup>

En este ámbito, el dron más utilizado por Estados Unidos es el Reaper El MQ-9,<sup>16</sup> considerado el mejor de su clase, entre otros que son fabricados por Atomic Dynamics, empresa nacida de la mano de Abraham Karem, ingeniero israelí que construyó el primer dron en la cochera de su casa al sur de California, siendo considerado el "Fundador de la Tecnología UAV".

El aparato antes mencionado, junto a los drones que se presentan en el cuadro N°1, fueron utilizados por Estados Unidos durante los conflictos de Iraq (2001) y Afganistán (2003).

Categoría de UAV	Sistema	Escalón soportado
Estratégico	Global Hawk	Cuerpo / Comando Conjunto
Operacional	<i>Predator, Reaper, Sky Warrior</i>	División
Corto alcance	<i>Hunter, Pioneer, Shadow</i>	Brigada
UAV pequeños	Raven, Dragon Eye, EagleScan	Batallón
Micro UAV		Compañía e inferiores

NOTA: El cuadro original ha sido traducido por los autores, los vehículos en cursiva son diseñados como vehículos multi-propósito (potencialmente armados).

Cuadro N°1: Adaptación de los autores del cuadro "Drones utilizados por Estados Unidos entre 2001-2003"

Fuente: David, 2010.

11 JORDÁN, Javier y BAQUÉS, Josep, *op. cit.*, p. 29.

12 ALEKSANDER, Cyprian, *op. cit.*, p. 20.

13 *Ibidem.*

14 Donde el uso de drones ha sido crucial en las labores de vigilancia, un ejemplo de esto fue la información emanada de un RQ-170 de Lockheed Martin que permitió a las Fuerzas Especiales de EE.UU. matar al dirigente de Al Qaeda, Osama Bin Laden.

15 BENJAMIN, Medea. *Op. cit.*, p. 25.

16 Este aparato puede alcanzar una velocidad de 300 kilómetros por hora cargando 4 misiles Hellfire y varias bombas, y tiene una autonomía de 14 horas; además, como información adicional, el 10 de septiembre, la Fuerza Aérea de Estados Unidos (USAF) hizo las pruebas en vuelo para que pudiera doblar la cantidad de misiles a 8, por tanto, se espera una actualización del *software* de la aeronave.

Al observar lo anterior, si bien el uso de Micro UAV a nivel de compañía o combatientes (en esta área se emplean drones pequeños para uso táctico), no fue masivo en los conflictos señalados, la evolución de las tecnologías en el área, como la llegada de los drones caseros y comerciales a manos de grupos armados no estatales, han determinado nuevos riesgos y amenazas.

## USO DE DRONES COMERCIALES Y CASEROS COMO VECTORES TERRORISTAS

A partir de la década del 2000, comenzó el desarrollo de drones de aplicación comercial derivados de tecnologías militares, ocurriendo el principal aumento por la prolongación de la capacidad de energía, autonomía, disminución del tamaño del motor, potencia y desarrollo de cámaras de ópticas. Estos factores se conjugaron en la construcción de drones más pequeños, lo que ha significado un costo de producción significativamente reducido.<sup>17</sup>

Bajo este contexto, es preciso reflexionar que el uso y desarrollo comercial conlleva el riesgo de que se construya un arma a partir de un dron de uso doméstico, hecho que ya ha ocurrido principalmente en conflictos asimétricos. Algunos acontecimientos de estos vectores terroristas son:

- En junio de 1994, la secta Aum Shinrikyo (actualmente Aleph)<sup>18</sup> intentó usar un helicóptero teledirigido para dispersar gas sarín, pero las pruebas fallaron cuando el helicóptero se estrelló en el desarrollo de estas. Este acontecimiento es considerado como el primer intento de atentado de un dron en la historia.<sup>19</sup>
- En septiembre de 2014, Hezbolá<sup>20</sup> realizó un ataque con dron en Aarsal (Siria) contra una organización terrorista asociada a Al-Qaeda, Jabhat Fateh Sham, matando a 23 miembros, siendo considerado el primer ataque por una organización no estatal. Cabe destacar que no eran drones de uso comercial, pero sentó las bases para su utilización durante las operaciones en Irak y Siria.<sup>21</sup>
- En agosto de 2018, dos drones con explosivos atentaron contra el presidente Nicolás Maduro, y según reveló el ministro del Interior y Justicia venezolano, Néstor Reverol, se utilizaron

17 PLEDGER, Thomas G., *The Role of Drones in Future Terrorist Attacks*. The Association of the United States Army, Land Warfare Paper, 2021, p. 2.

18 Aum Shinrikyo fue una secta religiosa y terrorista de origen japonés, originada en la década de 1980 y disuelta como tal en 2007, que basó su creación en reunir elementos de la religión católica (principalmente las profecías apocalípticas) y de la creencia budista e hindú. Llevaron a cabo diversos atentados y “actividades terroristas”, sin embargo, para efectos de esta investigación, el más importante fue el “incidente de Matsumoto”, ocurrido en junio de 1994, donde se liberó gas sarín en diversas zonas de Matsumoto, Prefectura de Nagano, Japón, afectando a más de 200 personas y cuyos ensayos previos a la ejecución del ataque fueron hechos con un helicóptero teledirigido.

19 MARÍN, José A., *El uso de drones comerciales como vectores terroristas*, Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2018, p. 5. Disponible en: [https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_marco/2018/DIEEEM03-2018\\_DronesComerciales-VectoresTerroristas\\_JAMarinDelgado.pdf](https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2018/DIEEEM03-2018_DronesComerciales-VectoresTerroristas_JAMarinDelgado.pdf)

20 Hezbolá es un grupo musulmán chií libanés, cuya actividad consiste en luchar por establecer una república islámica en El Líbano, a la vez que trata de anular toda influencia extranjera (israelí) en el Oriente Medio. Sostiene grupos terroristas en países que considera importantes para el avance gradual de la revolución islámica, como EE.UU., Alemania, España, Inglaterra, Suiza, Brasil, Argentina, Venezuela y Paraguay. Se sabe que la guardia revolucionaria islámica de Irán entrena a los miembros del grupo en el manejo de armas, explosivos y el uso de comunicaciones clandestinas (Fuente: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-632036>)

21 MARÍN, José A., *op. cit.*

drones DJI M600 (Figura N°2), llevando cada uno 1 kg de explosivo C4. Reverol también dijo que los servicios de inteligencia lograron identificar los lugares desde donde los artefactos fueron desplegados. Uno de los aparatos voló sobre la tarima presidencial con la presumible intención de ser detonado por los atacantes. Sin embargo, las fuerzas de seguridad pudieron desorientar el dron, obligándolo a que estallara en otro lugar (esta fue la primera explosión), cayendo en un edificio residencial, donde explotó en la primera planta. El segundo dron detonado fue el único que logró su objetivo al estallar al lado derecho de la tarima presidencial, en la esquina Curamichat.<sup>22</sup>

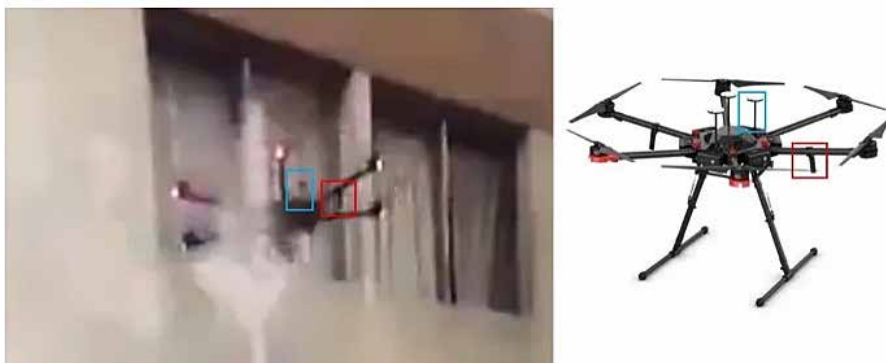


Figura N°2: Presumible Dron DJI M600. A la izquierda, fotograma de un video captado en el hecho.

Fuente: <https://hipertextual.com/2018/08/atentado-drones-nicolas-maduro>

- En 2018, trece drones terroristas caseros (Figura N°3) atacaron la base aérea rusa de Hmeimim y su instalación naval de Tartus, al oeste de Siria, durante la noche del 5 al 6 enero. El Ministerio de Defensa ruso señaló que no hubo víctimas ni daños como resultado de los ataques, dado que las fuerzas rusas pudieron dominar las señales de radio de algunos de los drones y controlarlos, mientras otros fueron destruidos por sistemas de misiles antiaéreos de corto alcance Pantsir-S1.

Además, se enfatizó que:

*“Por primera vez, los terroristas usaron aviones UAVs masivamente, lanzados desde una gama de más de 50 kilómetros utilizando tecnología moderna de coordinación de satélites GPS.*

*El examen técnico de aviones capturados mostró que tales ataques pueden ser llevados a cabo por terroristas desde una distancia de unos 100 kilómetros.*

---

<sup>22</sup> WALTERS, Nick y FIORELLA, Giancarlo. Así se perpetró el atentado con drones a Nicolás Maduro, Hipertextual, 2018 (actualizado al 2021). Recuperado de: <https://hipertextual.com/2018/08/atentado-drones-nicolas-maduro>

*Las soluciones de ingeniería utilizadas por terroristas en el ataque a objetos rusos en Siria solo podrían obtenerse de uno de los países con altas capacidades tecnológicas, para asegurar la navegación por satélite y el control remoto de la descarga de los artefactos explosivos caseros recogidos profesionalmente en las coordenadas designadas. Todos los UAVs de los terroristas están equipados con sensores barométricos y servos manejados a control remoto.*



Figura N°3: Drone empleado en el ataque de una base aérea rusa de Hmeimim y su instalación naval de Tartus.

Fuente: <https://www.facebook.com/mod.mil.rus/posts/2031218563787556>

*Explosivos extranjeros fueron usados en artefactos explosivos caseros de terroristas adheridos al avión UAV.” (Traducido al español).<sup>23</sup>*

El 14 de abril de 2021, un dron cargado con TNT<sup>24</sup> atacó y estalló en una base de la coalición en el aeropuerto de Erbil, capital iraquí de Kurdistán, según comunicó el Ministerio del Interior kurdo, en una escalada sin precedentes de las armas utilizadas para atacar a los soldados estadounidenses que allí se encuentran. En dicha oportunidad, el incidente no reportó heridos, solo daños de infraestructura.<sup>25</sup>

En este último incidente, el general de la Infantería de Marina Frank McKenzie<sup>26</sup> dijo “*que es previsible que el uso de drones pequeños por parte de milicias respaldadas por Irán aumentará en los*

23 МИНОБОРОНЫ РОССИИ (Ministerio de Defensa de Rusia), 2018: Recuperado de: <https://www.facebook.com/mod.mil.rus/posts/2031218563787556>

24 Sigla para trinitrotolueno. Derivado nitrado del tolueno en forma de sólido cristalino y que se caracteriza por ser un explosivo muy potente. (Fuente: <https://dle.rae.es/trinitrotolueno#Fk0l67j>)

25 REUTERS, Middle East: Explosives-laden drone targets U.S. forces at Iraq’s Erbil airport, 2021. Recuperado de: <https://www.reuters.com/world/middle-east/rocket-hits-near-erbil-airport-northern-iraq-kurdish-security-officials-2021-04-14/>

26 Kenneth Franklin “Frank” McKenzie es un general retirado de la Infantería de Marina de Estados Unidos que se desempeñó como el decimocuarto comandante del Comando Central de Estados Unidos desde el 28 de marzo de 2019 hasta el 1 de abril de 2022. Como Oficial de Infantería, las asignaciones de McKenzie han incluido el mando del 1º Batallón, 6º de Infantería de Marina como comandante de la 22.ª Unidad Expedicionaria de la Infantería de Marina, que dirigió en despliegues tanto en Irak como en Afganistán. (Fuente: [https://en.wikipedia.org/wiki/Kenneth\\_F.\\_McKenzie\\_Jr.](https://en.wikipedia.org/wiki/Kenneth_F._McKenzie_Jr.))



*próximos años”. Además, agregó que: “Estamos trabajando arduamente para encontrar soluciones técnicas que nos permitan ser más eficaces contra los drones, afirmando que se están realizando esfuerzos para encontrar maneras de cortar la comunicación entre un dron y su operador, mejorar los sensores de radares para identificar rápidamente la amenaza cuando se acerca y hallar formas electrónicas y cinéticas eficaces para derribarlos. Añadió que añadir cercas altas y mallas también puede ser usado como medida protectora”.<sup>27</sup>*

Ante los diferentes casos presentados, se puede apreciar que la elaboración de drones caseros y la modificación de drones comerciales, los cuales son monetariamente asequibles, pueden ser una amenaza a la seguridad interior de un Estado, así como también los medios empleados para la defensa de este, para lo cual se debe trabajar para buscar soluciones técnicas activas para defenderse de estos aparatos dada su escalada a futuro.

También otra característica de esta amenaza es el anonimato y la difícil atribución de los ataques, dado la lejanía del empleo de estas tecnologías, siendo este el mayor de los retos que se enfrentan a futuro con la amenaza de estas armas a nivel mundial, independiente de que el ataque sea perpetrado por un agente estatal o no estatal.

## OPERACIONES ESPECIALES Y USO DE UAV

“Las operaciones especiales son acciones militares de carácter ofensivo, generalmente del tipo no convencional que son ejecutadas a nivel táctico por pequeñas, pero altamente móviles unidades de combate, integradas por personal especialmente seleccionado, equipado, entrenado para atacar blancos de alto valor militar, político y/o económico, considerados por la alta dirección de la guerra como un requerimiento imperativo para el logro de objetivos propios, a un nivel operacional y/o estratégico”.<sup>28</sup>

Bajo este concepto, es preciso indicar que el uso de drones en apoyo de estas misiones se relaciona a las estrategias mencionadas anteriormente, las cuales son reunir inteligencia en tiempo real, uso de cebo o engaño, o bien utilizarlos como multiplicador de la fuerza.

Misiones que se mantendrán en el tiempo, pero dada la intromisión y asequibilidad del uso de drones de menor tamaño, ya sea por los Estados o por agentes no estatales, ha cambiado el paradigma del uso de estas armas, para lo cual se busca desarrollar contramedidas tanto activas como pasivas para contrarrestar las amenazas que representan estas tecnologías. Actualmente, por ejemplo, el Ejército de Estados Unidos, trabaja junto con la industria de manera de diseñar drones para encontrar y neutralizar drones enemigos.

27 BALDOR, Lolita. US commander says more work needed to counter small drones, 2021. Recuperado de: <https://apnews.com/article/donald-trump-middle-east-government-and-politics-e39fb650c283cc6e3962752e1d9e339b>

28 MCRAVEN, William H. *Spec ops: case studies in special operations warfare: theory and practice*, CA: Presidio, 1995.



Estos proyectos constituyen desafíos de innovación en ciencia y tecnología que el teniente general Francis Beaudette, comandante del Comando de Operaciones Especiales del Ejército de EE.UU., señaló el 13 de mayo de 2020, durante un panel de discusión en la Conferencia de la Industria de Fuerzas de Operaciones Especiales Virtuales.

*“Necesitamos que todos ustedes nos hagan invisibles, mejoren nuestros sentidos, nos ayuden a ver a través de las paredes, a través de los dominios y desde todas las perspectivas”,* dijo a los miembros de la industria.

*“El comando quiere armas que tengan mayor alcance que los arsenales y equipos de comunicaciones actuales que funcionen incluso en los entornos más desafiantes”,* señaló Beaudette.

*“Danos las herramientas para detectar, enfrentar y destruir cualquier amenaza, física o virtual, cegar a nuestro enemigo y negarle cualquier ventaja de liderazgo o refugio seguro”.<sup>29</sup>*

Bajo este ámbito de innovación, Estados Unidos, por medio del Pentágono, le ha otorgado a la compañía israelí Xtend un contrato para la adquisición de docenas de pequeños sistemas aéreos no tripulados para uso en interiores y en entornos urbanos por fuerzas especiales de la Armada, la Infantería de Marina y el Ejército estadounidense, los cuales se encuentran optimizados para los desafíos de la guerra urbana, incluidas las misiones de dispositivos explosivos improvisados (C-IED), de contador de interceptación de aviones no tripulados (C-UAS), de Close Quarters Battle (CQB) y operaciones subterráneas (Sub-T).<sup>30</sup>

Sin embargo, esto no termina aquí: el desarrollo de contramedidas se encuentra directamente relacionado con el uso futuro de un enjambre de drones. En un esfuerzo por conjugar la ingeniería, por medio de la inteligencia artificial, y la biología, mediante la replicación del comportamiento de enjambres de abejas (u otro insecto) o bandadas de pájaros, los enjambres de drones emulan a la perfección el actuar “en conjunto” que se presenta en el mundo animal, pero aplicado al uso de UAV, ampliando su alcance en las operaciones cuya misión sea la exploración de un territorio y disminuyendo el uso de recursos para dichas misiones.

Como plantearan Sangita Roy, Samir Biswas y Sheli Sinha Chaudhuri en su artículo “Nature-Inspired Swarm Intelligence and Its Applications”:

*“El diseño de robots de mecanismos de control distribuido es el ejemplo de la robótica basada en enjambres. La robótica basada en enjambres es distribuida, robusta, descentralizada y autoorganiza-*

29 HARPER, Jon. VSOFC NEWS: Special Ops Community Developing Drone-Killing Drones, National Defense, 2020. Recuperado de: <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2020/5/13/drone-killing-drones-being-developed-for-green-berets>

30 FRANTZMAN, Seth J. Pentagon orders small Israeli drones for indoor special operations, 2021. Recuperado de: <https://www.defensenews.com/unmanned/2021/05/10/pentagon-orders-small-israeli-drones-for-indoor-special-operations/>

*da. A veces, un solo robot no puede realizar una tarea completa por sí solo debido a su complejidad y consumo de tiempo. Entonces, la robótica de enjambres es la única solución. Pero se necesita coordinación y cooperación entre ellos, lo que no es un criterio necesario. El aumento de velocidad es el resultado del uso de varios robots. El mecanismo subyacente permite que los robots trabajen juntos con un principio de mínima interferencia. Un pequeño robot simple es fácil de diseñar con un aparato sensorímetro simple. Son baratos, más fiables y tolerantes a fallos. El uso de varios robots para realizar una tarea compleja con alta velocidad se puede lograr sin la necesidad de reprogramar. Uno o más de un robot pueden fallar, pero no afectaría la finalización de la tarea, aunque el tiempo de finalización puede verse afectado por dicha alteración. Las teorías de SO,<sup>31</sup> predicen que el comportamiento colectivo puede generar patrones cualitativamente diferentes a los de un solo agente o robot (...).<sup>32</sup> (Traducción de los autores).*

En dicha reflexión, se evidencia que el uso de “mecanismos de robots” en enjambre presenta ventajas en misiones en las cuales se necesita de un trabajo en el que se distribuya, se descentralice, se autoorganice, coordine y fortifique el trabajo en conjunto e independiente. Por ello y aplicado a los enjambres de drones, se entiende que estos mecanismos presentarán un comportamiento con tales características, teniendo la posibilidad de actuar y trabajar de manera conjunta e independiente, dependiendo de la situación y de lo que la inteligencia artificial de la cual gocen les indique. De tal manera, el desafío presente hoy es “hacer volar a drones como un grupo que actúe de manera autónoma y sin interferencias humanas”.<sup>33</sup> De tal manera y replicando el comportamiento presente en el mundo animal, los drones pueden adoptar vuelos en formación, los que permitirían obtener un reconocimiento efectivo y de amplio espectro del entorno y del terreno.

¿Y cómo operan los drones? Lozano Equisoain<sup>34</sup> indica que los drones poseen distintos tipos de control y navegación, tales como radiocontrol y video. En este último, las imágenes captadas por el o los drones mediante sensores térmicos, de ultrasonido, color o infrarrojo, son enviadas a una estación terrestre, cuyos mecanismos ayudan a facilitar la comprensión del entorno en el cual se encuentran. Además, y ante la imposibilidad de manejar un dron de manera manual, que a su vez permita la comprensión total del entorno, surge la existencia de la función de auto-pilotaje

---

31 Los autores SANGITA, R.; SAMIR, B. & SHELI SINHA, C. hacen referencia en el texto al concepto “Self-Organization” (SO, por su sigla en inglés, y “Auto Organización”, por su traducción al español), aludiendo a la capacidad de los insectos, replicado a los robots, de organizarse de manera autónoma en base a distintas actividades, resolviendo, de manera descentralizada, diversos problemas. Por ello, los autores señalan que “el estudio de SO en insectos sociales ayuda a la civilización humana a proporcionar una herramienta poderosa para un diseño inteligente donde un sistema puede compararse con una colonia que tiene diferentes subsistemas como elementos simples para coordinar.”

32 SANGITA, Roy; SAMIR, B. & SHELI SINHA, Chaudhuri (2014), “Nature-Inspired Swarm Intelligence and Its Applications”, IJMCS, vol. 6, N° 12, pp. 55-65, 2014. DOI: 10.5815/ijmcs.2014.12.08. Recuperado de: <http://j.mecs-press.net/ijmcs/ijmcs-v6-n12/IJMCS-V6-N12-8.pdf>

33 LOZANO EQUISOAIN, Daniel (2020). Sistema de enjambre de drones para misiones de reconocimiento y vigilancia. Tesis (Máster), E.T.S.I. de Sistemas Informáticos (UPM). Recuperado de <https://oa.upm.es/62692/>

34 *Ibidem*.

de dron, que consiste en la habilitación, mediante *hardware* y *software*, de realizar las misiones de vuelo sin una constante supervisión. Así, el autor citado plantea que, definiendo planes de vuelo, dirección y velocidad, el dron obedecerá automáticamente el plan de vuelo, tratando de minimizar los errores en la percepción del entorno y en la misión encomendada. Esto, aplicado a la actividad “militar” del uso de drones, permite programar exploraciones a distancia de ciertos territorios, disminuyendo el uso de recursos y maximizando el éxito de la misión.

Esta idea se corrobora con lo afirmado por Bas Vergouw, Huub Nagel, Geert Bondt y Bart Custers en su artículo “*Drone Technology: Types, Payloads, Applications, Frequency Spectrum Issues and Future Developments*”, pues ya identificaban como uno de los tres desarrollos más importantes y desafiantes de los drones, junto con la miniaturización y el desarrollo de la autonomía, la clasificación de estos bajo una operación tipo “enjambre”, indicando que:

*“La creciente autonomía de los drones permite la cooperación entre drones en los llamados enjambres. El uso de enjambres puede ampliar el alcance, la duración del vuelo y la carga útil máxima para aplicaciones particulares. Por ejemplo, al usar drones en enjambres, un dron puede hacerse cargo de una tarea de otro dron con la batería agotada. De esta manera, el rango de vuelo se puede extender más allá del rango del primer dron. Los drones que vuelan más allá del alcance de las señales de control o se dañan durante su vuelo pueden ser reemplazados por otros drones. En algunos casos, las cargas útiles pesadas pueden distribuirse entre varios drones, superando la carga útil de un solo dron. Se pueden usar enjambres de drones como redes de sensores. Cuando se usan drones para seguir a varias personas, puede surgir un problema cuando se separan. Cuando se utilizan enjambres, cada dron puede seguir a un individuo en lugar de tener que elegir a quién seguir. Una dificultad tecnológica por superar tiene que ver con el hecho de que los drones en enjambres deben comunicarse entre sí además de comunicarse con el control de tierra, lo que requiere muchos más canales de comunicación”.*<sup>35</sup> (Traducción de los autores).

Como se expuso anteriormente, el uso de drones en una agrupación de tipo “enjambre” evidencia una complementariedad de funciones y una autonomía de funciones, pero a su vez la posibilidad de trabajo en conjunto, maximizando el alcance que eventualmente tendría un solo dron en uso, pero afrontando el riesgo de que, si se les pone como misión seguir a un individuo en particular una vez que hayan estado siguiendo a un grupo de personas, es posible que pierdan coordinación tanto en la comunicación entre drones como con la comunicación del control de tierra.

Sin embargo, el desarrollo actual de los enjambres de drones avanza a pasos agigantados. Lo que fueran planteamientos y propuestas en años pasados, se ha vuelto una realidad: según

---

35 VERGOUW, Bas; NAGEL, Huub; BONDT, Geert & CUSTERS, Bart. (2016) *Drone Technology: Types, Payloads, Applications, Frequency Spectrum Issues and Future Developments*, pp. 41-42. Recuperado de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3047760](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3047760)

pruebas efectuadas durante el año 2019,<sup>36</sup> en Estados Unidos se trabajaba en dos proyectos: el llamado "Gremlins" y uno relacionado con el dron Valkyrie XQ-58, desde dos perspectivas distintas respecto al tamaño del dron. El proyecto "Gremlins" trabajaba con proyectos de micro drones con forma y un tamaño proporcional al de un misil que, bajo dirección tipo enjambre, serían lanzados desde aviones para ejecutar misiones de reconocimiento en amplias zonas territoriales, mientras que las labores efectuadas con drones Valkyrie XQ-58, de 9 metros de largo, buscaban que este dron funcionara como un carguero de bombas, las que serían "*guiadas con precisión y equipo de vigilancia*".

Si bien ambas actividades se encontraban en etapas experimentales y de ensayos, los resultados de ambas pruebas demuestran la eventual y próxima labor de los enjambres de drones, donde se privilegiará la cantidad de efectivos y su capacidad de coordinarse, incluso a mejores escalas que los humanos.

Por todo lo anterior, es preciso comprender que los próximos enfrentamientos bélicos tendrán la participación activa de este tipo de armas, considerando que el beneficio en su uso es significativo y destacable. La participación de un gran número de drones, coordinados entre sí pero aún con la capacidad de actuar de manera individual, permite ampliar la cobertura de las misiones militares, incluso contando con la capacidad de utilizar estos elementos como focos de distracción y de amenaza para los adversarios, al ver un gran número de atacantes.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de drones caseros o adecuación de drones comerciales por parte de grupos no estatales conlleva un cambio de paradigma en el uso de estas tecnologías, dado que estos son una amenaza, tanto para la seguridad interior de un Estado (en tiempos de paz), como para la defensa de este.

En este contexto, se hace evidente que en la actualidad se está trabajando en medidas defensivas y ofensivas contra estos aparatos, que vayan tanto a potenciar a las unidades operativas, como a desarrollar nuevas tecnologías que puedan contrarrestar, por ejemplo, un ataque provocado por un enjambre de drones en el campo de batalla del futuro.

Conforme a lo anterior, tanto para el desarrollo de medidas, así como también de contramedidas para estas tecnologías, es necesaria la educación de la tropa, junto con la férrea transferencia tecnológica de la industria y universidades, con el fin de estar preparado para

---

36 MCMULLAN, Thomas. "Cómo los enjambres de drones cambiarán la estrategia de las guerras del futuro". BBC News, 2019 (actualizado al 2021). Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47595525>

el ambiente VUCA, que denota el uso de los vehículos aéreos no tripulados, sean estos de ala fija o drones pequeños.

Finalmente y ante el constante desarrollo y evolución de la tecnología en el ámbito de los drones, cabe reflexionar que quizás el próximo 11-S será realizado por un enjambre de vehículos aéreos totalmente autónomos (sin GPS), con inteligencia artificial, nutrida por un aprendizaje automático que les permita identificar cómo seguir por días a sus blancos (dado su revestimiento fotovoltaico), como también para evaluar finalmente el ambiente más propicio para perpetrar un ataque, y donde además el *hardware* y el *software* garanticen el anonimato, de modo que no se puedan atribuir a nadie "visible" los hechos perpetrados; es para este ambiente futuro, para el cual la humanidad debe estar preparada. Porque la guerra, y los conflictos futuros que eventualmente puedan suceder, estarán supeditados al desarrollo tecnológico de la época, y el que actualmente existe ya cuenta con mecanismos que harán posible este tipo de enfrentamientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALEKSANDER, Cyprian. "Military Use of Unmanned Aerial Vehicles – A Historical Study". *Scientific and Technical Journal, Safety & Defense* 4 (1), p. 17–21, 2018.
- BALDOR, Lolita. US commander says more work needed to counter small drones, 2021. Recuperado de: <https://apnews.com/article/donald-trump-middle-east-government-and-politics-e39fb-650c283cc6e3962752e1d9e339b>.
- BENJAMIN, Medea. *Las guerras de los drones: matar por control remoto*. Barcelona, España, Editorial Anagrama, p. 23, 2014.
- CUSTERS, Bart. *The Future of Drone Use. Opportunities and Threats from Ethical and Legal Perspectives*. Leiden, Países Bajos. Editorial Springer, pp.21-45, 2016.
- DAVID, John. *Unmanned Aerial Systems: A Historical Perspective*. Kansas, United States, Combat Studies Institute Press US Army Combined Arms Center Fort Leavenworth, p. 1, 2009.
- FRANTZMAN, Seth J. Pentagon orders small Israeli drones for indoor special operations, 2021. Recuperado de: <https://www.defensenews.com/unmanned/2021/05/10/pentagon-orders-small-israeli-drones-for-indoor-special-operations/>
- HARPER, Jon. Vsofic News: Special Ops Community Developing Drone-Killing Drones, National Defense, 2020. Recuperado de: <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2020/5/13/drone-killing-drones-being-developed-for-green-berets>

- JORDÁN, Javier y BAQUÉS, Jose. *Guerra de Drones: Política, tecnología, y cambio social en los nuevos conflictos*. Madrid, España, Biblioteca Nueva, p. 26, 2014.
- LOZANO EQUISOAIN, Daniel. Sistema de enjambre de drones para misiones de reconocimiento y vigilancia. Tesis (Master), E.T.S.I. de Sistemas Informáticos (UPM), 2020. Recuperado de <https://oa.upm.es/62692/>
- MARÍN, José A. El uso de drones comerciales como vectores terroristas, Instituto Español de Estudios Estratégicos, p. 5, 2018. Disponible en: [https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_marco/2018/DIEEEM03-2018\\_DronesComerciales-VectoresTerroristas\\_JAMarinDelgado.pdf](https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2018/DIEEEM03-2018_DronesComerciales-VectoresTerroristas_JAMarinDelgado.pdf)
- M CRAVEN, William H. *Spec ops: case studies in special operations warfare: theory and practice*, CA: Presidio, 1995.
- MCMULLAN, Thomas. "Cómo los enjambres de drones cambiarán la estrategia de las guerras del futuro". BBC News (actualizado al 2021), 2019. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47595525>
- МИНОБОРОНЫ РОССИИ (Ministerio de Defensa de Rusia). 2018: Recuperado de: <https://www.facebook.com/mod.mil.rus/posts/2031218563787556>
- REUTERS, Middle East: Explosives-laden drone targets U.S. forces at Iraq's Erbil airport, 2021. Recuperado de: <https://www.reuters.com/world/middle-east/rocket-hits-near-erbil-airport-northern-iraq-kurdish-security-officials-2021-04-14/>
- SANGITA, Roy; SAMIR, Biswas & SHELI SINHA, Chaudhuri. "Nature-Inspired Swarm Intelligence and Its Applications", IJMECS, vol. 6, N° 12, pp. 55-65, 2014. DOI: 10.5815/ijmecs.2014.12.08. Recuperado de: <http://j.mecs-press.net/ijmecs/ijmecs-v6-n12/IJMECS-V6-N12-8.pdf>
- TZU, Sun. *El Arte de la Guerra*. Biblioteca Virtual Universal (2003). Recuperado de <https://biblioteca.org.ar/libros/656228.pdf>
- VERGOUW, Bas; NAGEL, Huub; BONDT, Geert & CUSTERS, Bart. *Drone Technology: Types, Payloads, Applications, Frequency Spectrum Issues and Future Developments*, 2016. Recuperado de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3047760](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3047760)
- WALTERS, Nick y FIORELLA, Giancarlo. Así se perpetró el atentado con drones a Nicolás Maduro, Hipertextual (actualizado al 2021), 2018. Recuperado de: <https://hipertextual.com/2018/08/atentado-drones-nicolas-maduro>

# SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA UN UAV DESTINADO A LA DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PERSONAS PARA OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE

DENISSE OLGUÍN ARIAS<sup>37</sup>

**Resumen:** este artículo presenta un enfoque exploratorio en el desarrollo de una aplicación para la detección de personas, mediante el uso de una red neuronal convolucional (CNN)<sup>38</sup> para un UAV, que permita rastrear a la persona sin perderla de vista, en apoyo a las operaciones de búsqueda y rescate.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, UAV, redes neuronales convolucionales, detección de personas, seguimiento de objetos.

**Abstract:** this article presents an exploratory approach in the development of an application for the detection of people using a convolutional neural network (CNN) for a UAV, tracking the person without losing sight of them; in support of search and rescue operations.

**Keywords:** Artificial intelligence, UAV, convolutional neural networks, person recognition, target tracking.

## INTRODUCCIÓN

En el subcampo de la inteligencia artificial, el aprendizaje profundo ha ganado un interés significativo en una amplia gama de aplicaciones, como sistemas autónomos, reconocimiento facial, vehículos autónomos, reconocimiento de imagen y voz, clasificación y detección de objetos. Entre los sistemas más prometedores que pueden utilizar el aprendizaje profundo se encuentran los vehículos aéreos no tripulados (UAV), que se están convirtiendo en una solución atractiva para diversas aplicaciones. Recientemente, las redes neuronales convolucionales (CNN) han logrado grandes resultados en diferentes campos de la inteligencia artificial. Las CNN son una clase de redes neuronales de aprendizaje profundo, que se aplican principalmente para la detección, clasificación y análisis de imágenes.

---

37 Ingeniera en Automatización y Robótica. Máster en Ingeniería Aeronáutica. Investigadora de Electrónica y TIC's, Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología (CECTAP), Academia Politécnica Militar.

38 CNN, del inglés Convolutional Neural Networks (Redes Neuronales Convolucionales).

Las CNN son modelos jerárquicos inspiradas en la biología, las cuales se pueden entrenar para realizar una variedad de tareas tales como la detección, reconocimiento y segmentación.<sup>39</sup> La estructura de funcionamiento de una CNN generalmente comprende una etapa de extracción de características seguida de un clasificador.<sup>40</sup>

El aprendizaje profundo se compone de los siguientes detectores de objetos basados en redes neuronales: Faster R-CNN,<sup>41</sup> R-FCN,<sup>42</sup> YOLO<sup>43</sup> y SSD.<sup>44</sup> El énfasis principal de estos diseños se centra en mejorar la precisión de detección<sup>45</sup> y la complejidad computacional de sus métodos para lograr un rendimiento en tiempo real para plataformas integradas y móviles.<sup>46</sup> Los detectores de objetos basados en CNN se dividen en dos categorías con respecto a su estructura de alto nivel: detectores basados en regiones (R-FCN y Faster R-CNN) y detectores de disparo único (SSD y YOLO).

Los detectores basados en regiones generalmente consisten en una etapa de propuesta de región seguida de un clasificador. El problema con este método es que son computacionalmente pesados y es difícil lograr un alto rendimiento en plataformas integradas. Por otra parte, los detectores de disparo único emplean una única CNN para realizar la detección de objetos. El detector de objetos YOLO está diseñado para la ejecución en tiempo real y proporciona una compensación que favorece el alto rendimiento sobre la precisión.<sup>47</sup>

Para la implementación del algoritmo de detección y rastreo, se utiliza el UAV DJI Drone Tello, que proporciona una cámara frontal integrada. El algoritmo desarrollado para el seguimiento de personas, los parámetros de control del UAV incluye roll  $\varphi$  (balanceo), pitch  $\theta$  (cabeceo), yaw  $\psi$  (guiñada) y altitud  $Z$ ; todos controlados mediante PID.<sup>48</sup> Este controlador utiliza la posición y la distancia del objeto en estudio como entrada. Ambos parámetros se calculan utilizando la imagen adquirida por la cámara frontal del dron. Todos los algoritmos

39 SONG, H., WILLIAM, S. & ZUOZHEN, L. Deep Drone: Object detection and tracking for smart drones on embedded system. Semantic Scholar, 2016.

40 Es un algoritmo que recibe como entrada cierta información de un objeto y es capaz de indicar la categoría o clase a la cual pertenece entre un número acotado de clases posibles.

41 Faster R-CNN, del inglés Faster Recognition-Convolutional Neural Networks (Redes Neuronales Convolucionales de Rápido Reconocimiento).

42 R-FCN, del inglés Region-based Fully Convolutional Network (Red Totalmente Convolutiva Basada en Regiones).

43 YOLO, del inglés You Only Look Once. Es un sistema de detección de objetos que trabaja sobre Darknet, una red neuronal escrita en lenguaje C.

44 SSD, del inglés Single Shot Detector (Detector de disparo único).

45 KHARCHENKO, V. & CHYRKA, I. *Detection of airplanes on the ground using YOLO neural network*. IEEE International Conference on Mathematical Method in Electromagnetic Theory, 2018.

46 ERHAN, D.; SZEGEDY, C.; TOSHEY, A.; ANGUELOV, D. *Scalable object detection using deep neural networks*. Computer Vision and Pattern Recognition, 2014, pp. 2155-2162.

47 BELL, S.; ZITNICK, C. L.; BALA, K. & GIRSHICK, R. Inside-outside net: Detecting objects in context with skip pooling and recurrent neural networks, 2016.

48 El PID (Proporcional-Integral-Derivativo) es un controlador que permite controlar un sistema en lazo cerrado para que alcance el estado de salida deseado.



de detección, rastreo y control se ejecutan fuera de la placa controladora de vuelo de la aeronave, en una estación terrena compuesta de un computador portátil que se comunica de forma inalámbrica con el dron.

El primer objetivo de este trabajo es presentar la arquitectura YOLO-v2 y la selección de parámetros para la detección y clasificación de objetos en imágenes aéreas. El segundo objetivo es demostrar la aplicación de este algoritmo en tiempo real a partir de la adquisición de imágenes en video durante la operación del dron.

## ANTECEDENTES

La clasificación de imágenes y la detección de objetos son dos de las tareas mejor estudiadas en visión artificial.<sup>49</sup> El objetivo de la clasificación es asignar una etiqueta a una imagen, en donde la etiqueta se toma de un conjunto fijo de objetos en estudio. Por otro lado, la detección de objetos se enfoca en localizar en una imagen todos los objetos que pertenecen a una o múltiples categorías. Desde hace algún tiempo, los métodos de aprendizaje profundo ofrecen una mejor exactitud a expensas de la velocidad. Hasta hace algunos años, no era factible que se ejecutaran en tiempo real en plataformas integradas, debido a que las redes neuronales en las que están construidas requieren de una gran cantidad de potencia computacional de GPU.<sup>50</sup>

La detección de objetos se refiere a la determinación de la presencia o ausencia de características específicas en los datos de imágenes. Una vez que se detectan las características, un objeto puede clasificarse dentro de un conjunto predefinido de clases. Esta última operación se conoce como clasificación de objetos. La detección y clasificación de objetos son bloques de construcción fundamentales de la inteligencia artificial.

Sin el desarrollo e implementación de inteligencia artificial dentro de la unidad de control a bordo de un UAV, el concepto de vuelo autónomo se reduce a la ejecución de un plan de vuelo predefinido. Un desafío importante con la integración de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático con las operaciones autónomas dentro un UAV es que estas tareas no se pueden ejecutar en tiempo real debido a la complejidad de ejecución y sus costos computacionales. Una de las soluciones propuestas es la implementación de un *software* basado en aprendizaje profundo, que utiliza un algoritmo de red neuronal convolucional para rastrear, detectar y clasificar objetos a partir de datos sin procesar en tiempo real. En los últimos años, las redes neuronales convolucionales han demostrado ser un enfoque confiable para la detección y clasificación de objetos de imagen

---

49 Es una disciplina científica que incluye métodos para adquirir, procesar y analizar imágenes del mundo real con el fin de producir información que pueda ser tratada por una máquina.

50 GPU (del inglés, Graphics Processing Unit) hace referencia al núcleo gráfico de una tarjeta gráfica. Es en donde se realizan los cálculos matemáticos destinados a que un computador (controlador) sea capaz de representar una imagen en una pantalla.

debido a su precisión y velocidad relativamente altas.<sup>51</sup> La integración de CNN en los sistemas de guía a bordo de un UAV podría mejorar significativamente las capacidades de vuelo autónomo y la seguridad operativa de la aeronave, permitiendo ejecutar la toma de decisiones en tiempo real.

La literatura reciente proporciona amplios ejemplos de CNN que se utilizan para una amplia gama de tareas de detección. En su mayoría, de los métodos propuestos por la literatura sugieren el uso de una sola etapa clasificación y análisis, ya que una aplicación de dos o más etapas es computacionalmente costosa. Un detector que utiliza la aplicación de una sola etapa es SSD. Sin embargo, en la mayor parte de las configuraciones del detector YOLO-v2, tanto en velocidad como en precisión de detección, supera en rendimiento a SSD.<sup>52</sup> El detector YOLO-v2 se ejecuta en la red neuronal de código abierto<sup>53</sup> denominada Darknet.<sup>54</sup>

En este estudio, se propone un algoritmo de detección y seguimiento de una persona basado en el detector YOLO-v2 usando una cámara integrada en un dron de 4 motores. La propuesta de este artículo presenta tres puntos:

1. Utiliza una CNN llamada YOLO-v2 para realizar una predicción inicial de la ubicación de la persona y luego refinar los resultados previstos. Sin embargo, este método puede detectar y rastrear a una persona hasta 20 metros aproximadamente, utilizando exclusivamente la cámara incorporada del dron.
2. El sistema propuesto mantiene un equilibrio entre velocidad y precisión. Todos los experimentos se probaron tanto en el simulador ROS/<sup>55</sup>Gazebo<sup>56</sup> como en un dron real.
3. El conjunto de datos incluye imágenes tomadas tanto desde distancias lejanas como cercanas.

## Método propuesto

El método se basa en la idea de una red neuronal convolucional de aprendizaje profundo. Se utiliza un computador portátil, que servirá de estación terrena para la comunicación con el dron a través de un enlace de comunicación inalámbrica Wi-Fi.<sup>57</sup> El dron envía las imágenes a una frecuencia constante de 30 Hz. Para la detección de personas, la imagen recibida se procesa a través

---

51 REN, S.; HE, K.; GIRSHICK, R. & SUN, J. *Faster R-CNN: Towards real-time object detection with region proposal networks*. 2015.

52 REDMON, J. & DIVVALA, S. *You only look once: Unified, real-time object detection*. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Las Vegas, NV, USA, 2016, pp. 779-788.

53 KRIZHEVSKY, A.; SUTSKEVER, I. & HINTON, G.E. *Imagenet classification with deep convolutional neural networks*. Advances in neural information processing systems. 2017, pp. 1097-1105.

54 Darknet es una técnica que utiliza un tipo de red neuronal convolucional para la clasificación de imágenes.

55 ROS, del inglés Robot Operating System.

56 Gazebo es un simulador de robótica de código abierto.

57 Wi-Fi, del inglés Wireless Fidelity. Es una tecnología que permite la conexión inalámbrica entre dispositivos electrónicos.

de la CNN de YOLO-v2. Si se detecta a una persona en la imagen, YOLO-v2 devuelve la imagen con un cuadro delimitador con la persona detectada.

Para el seguimiento de la persona, la posición y la distancia del objeto detectado, se calculan, para estimar los valores de roll  $\varphi$ , pitch  $\theta$ , yaw  $\psi$  y altitud  $Z$ , utilizando un algoritmo de seguimiento basado en el controlador PID. Los valores estimados de roll  $\varphi$ , pitch  $\theta$ , yaw  $\psi$  y altitud  $Z$  se envían al dron para iniciar el proceso de seguimiento.

Finalmente, el sistema calcula el error entre el centro de la imagen y el centro de la persona. Este error se proporciona como entrada a los controladores PID que generan el roll  $\varphi$ , yaw  $\psi$  y altitud  $Z$ . Los comandos/instrucciones para pitch  $\theta$  (correspondiente a la distancia relativa)<sup>58</sup> se obtienen utilizando los datos de posición de la persona detectada. Basado en la distancia relativa de la persona, el controlador PID genera un comando/instrucción pitch  $\theta$  para operar el dron. Si no se detecta ninguna persona en la imagen, los valores de roll  $\varphi$ , pitch  $\theta$ , yaw  $\psi$  y altitud  $Z$  se mantienen y el dron mantiene su posición hasta que se detecte a una persona. La figura 1 ilustra el diagrama de bloques del sistema del método propuesto.

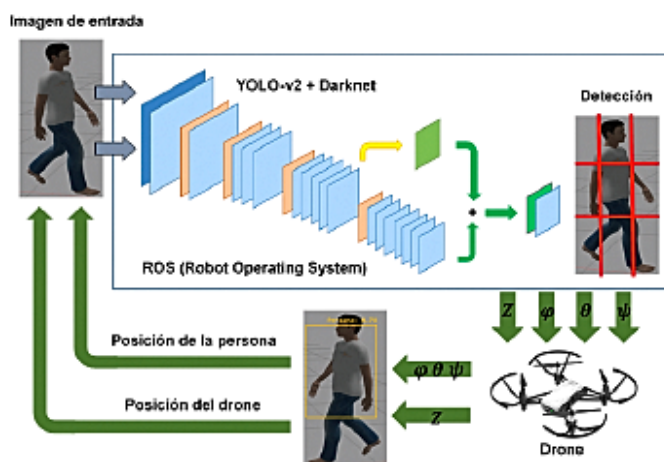


Figura 1. Diagrama de bloques del sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

## DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO

La tarea de detección de objetos tiene como objetivo localizar y clasificar cada instancia del objeto (persona) con un cuadro delimitador en la imagen de entrada. Sin embargo, el modelo de

58 Distancia a un punto de referencia especificado normalmente en movimiento.

detección de objetos basado en CNN se concentra en el mapa de características extraído por la capa profunda<sup>59</sup> del modelo de CNN. Por su parte, YOLO-v2 ha fusionado ligeramente los mapas de características agregando una capa de paso,<sup>60</sup> facilitando el proceso de detección.

En cuanto a las variabilidades específicas analizadas en las imágenes, ambos tipos de redes YOLO v2 y SSD tienen más dificultades cuando los objetos que se detectan son muy pequeños (por debajo del 10% del tamaño de la imagen). En el caso de YOLO-v2, la mayoría de los errores (es decir, al menos el 88% de ellos) son producidos por estas imágenes muy pequeñas. Esta red también funciona mejor que SSD al probar imágenes parcialmente ocluidas, rotadas e iluminadas por la noche.

Teniendo en consideración que la aplicación se basa en el seguimiento por video, se podrían adoptar algunas compensaciones, como el aumento del número de recuadros delimitadores y la resolución de inferencia para reducir los porcentajes de poco acierto.

## ELECCIÓN DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE PROFUNDO

Lo que define a un buen detector de objetos son esencialmente dos parámetros: velocidad y precisión. Por velocidad se entiende el tiempo de procesamiento de las tramas. Por lo general, la velocidad se mide en cuadros por segundo (FPS). Por precisión se entiende en qué medida el detector es bueno para determinar si un objeto está presente en la imagen y la ubicación de este. La precisión se mide utilizando el índice de precisión promedio (mAP).<sup>61</sup> Estas dos cantidades están vinculadas entre sí mediante un intercambio: al aumentar el tiempo de cálculo de la predicción, es posible alcanzar una mayor precisión. En caso contrario, si se reduce el tiempo del cálculo computacional, la técnica pierde precisión. Esta es una característica intrínseca de la arquitectura CNN: más capas pueden entregar una mejor extracción de características, pero, al mismo tiempo, hacen que la propagación hacia adelante del análisis de cada capa sea computacionalmente más pesada, por lo que el tiempo de predicción se hace más extenso.

La comparación del rendimiento de diferentes métodos de aprendizaje profundo debe hacerse con precaución debido a que las pruebas no siempre se realizan cada vez en las mismas condiciones. De hecho, varios parámetros pueden variar de una experiencia a otra: por ejemplo, la base de datos de aprendizaje que se utiliza, la resolución de la imagen de entrada o el umbral de criterio, entre otros.

---

59 Corresponde a las capas ocultas entre las capas de entrada y salida de una red neuronal. El propósito es recibir un conjunto de entradas, realizar cálculos progresivamente complejos y otorgar una o varias salidas para resolver problemas del mundo real como la clasificación.

60 La capa de paso extrae cada una de las capas interiores de la red neuronal, obtiene un área local y luego la convierte en un nuevo mapa de características.

61 Es una métrica que se utiliza para medir el rendimiento de los modelos que realizan tareas de recuperación de información y detección de objetos.

Se analizó tres métodos conocidos para la detección de objetos: SSD, YOLO-v2 y Faster-RCNN. Para el método, Faster-RCNN parece ser más preciso que SSD y YOLO-v2. Sin embargo, es más lento. Lo que significa que, si la tarea requiere precisión de alta calidad, Faster-RCNN es la solución adecuada. Por otro lado, si lo fundamental es la velocidad, Faster-RCNN no es el mejor candidato. SSD es más rápido que Faster-RCNN. Por tanto, si la velocidad es el principal criterio de elección, SSD sería el mejor candidato. Si se quiere al mismo tiempo una buena precisión y velocidad, YOLO-v2 podría ser una mejor solución, como aproximación más rápida después del método SSD, y su precisión es casi tan buena como Faster-RCNN. Por tanto, representa una buena relación entre precisión y velocidad para el sistema propuesto.

## ENTRENAMIENTO DE YOLO-V2

El detector YOLO-v2 fue entrenado para detectar una sola clase, en este estudio en particular es el objeto "persona". Cabe señalar que el entrenamiento no se realiza para detectar a una persona en particular. La detección específica de una persona requiere diferentes técnicas donde se extraen algunas características especiales. Se diseñó una base de datos que contiene imágenes positivas y negativas. Se almacenaron unas 5.000 imágenes, con una proporción de 3:1. Las imágenes se registran en interior y exterior, utilizando la cámara del dron.

Las imágenes se dividieron en conjuntos de datos de entrenamiento y de prueba. Al menos el 80% de las imágenes se utilizaron para entrenar el conjunto de datos, mientras que el 20% restante se utilizó para probar la red neuronal. La red fue entrenada para 10.000 iteraciones. La precisión alcanzada para la detección de objetos es del 97,81%.

## METODOLOGÍA DE DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PERSONAS

Se aplicó la estrategia de servoing,<sup>62</sup> en donde el objetivo es mantener el dron a una distancia de referencia del objetivo y conservar el objetivo en el centro de la imagen. Una vez que se detecta a una persona, YOLO-v2 devuelve la imagen con un cuadro en el objeto detectado. Este cuadro contiene la etiqueta "persona" y el porcentaje de acierto en la detección del objeto. Es importante destacar que la posición del objeto detectado no se ve reflejado en pantalla, sino que es un cálculo interno del algoritmo. La posición del objeto viene dada por valores de píxeles  $(X_{min}, Y_{min}), (X_{máx}, Y_{min}), (X_{min}, Y_{máx}), (X_{máx}, Y_{máx})$ . A partir de estos valores de posición, el centro del objeto se calcula como:

$$(X_0, Y_0) = \left( \frac{X_{min} + X_{máx}}{2}, \frac{Y_{min} + Y_{máx}}{2} \right) \quad [1]$$

62 Es una técnica de control automático en donde la realimentación de lazo cerrado se lleva a cabo con la información obtenida de sensores visuales.

El centro de la imagen es necesario para rastrear el objeto en estudio

$$(X_i, Y_i) = \left( \frac{img_{ancho} - img_{ancho}}{2}, \frac{img_{alto} - img_{alto}}{2} \right) \quad [2]$$

$$(x_i, y_i) = (0, 0) \quad [3]$$

Para simplificar, el centro de la imagen se toma como (0,0) El error entre el centro de la imagen y el centro del objeto se da como:

$$e_x(t) = x_0 - x_i = X_0 \quad [4]$$

$$e_y(t) = y_0 - y_i = Y_0 \quad [5]$$

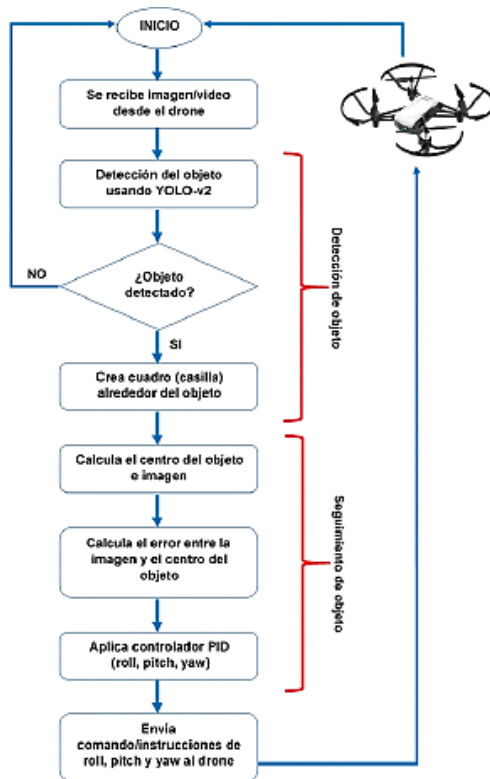


Figura 2. Diagrama de flujo del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

De las ecuaciones anteriores, se puede concluir que, para rastrear correctamente un objeto,  $e_x(t)$  y  $e_y(t)$  siempre deben ser iguales o cercanas a cero. En otras palabras, el centro del objeto detectado siempre debe ser igual al centro de la imagen para un seguimiento adecuado.

Se desarrolló un esquema de control basado en controladores PID. La figura 3 muestra el diagrama de bloques del esquema de control para seguir el objeto detectado. Existen cuatro parámetros de control responsables del movimiento de un dron: La altitud Z es responsable del movimiento hacia arriba o abajo, el balanceo (roll) es responsable del movimiento hacia la izquierda o derecha, el cabeceo (pitch) se encarga del movimiento hacia adelante o atrás, y la guiñada (yaw) es responsable de la rotación en sentido horario o antihorario del dron.

Para garantizar el seguimiento de la persona, se aplica al dron un controlador PID basado en el error de distancia. Basado en el error entre los datos visuales proporcionados por la cámara y el valor de referencia, se genera una referencia de velocidad y actitud para un sistema de control. El sistema de control acciona el acelerador y la inclinación del dron para obtener los valores de referencia proporcionados para su orientación.

El algoritmo de procesamiento de imágenes sigue calculando el centroide<sup>63</sup> del objetivo detectado. Estos centroides se restan de la referencia (0,0), que es el centroide de la imagen del cuadro. Finalmente, la salida del controlador PID se envía al controlador de vuelo del dron.

Para calcular la distancia relativa, se mide el ancho del cuadro delimitador del objeto detectado. Si el ancho del cuadro es mayor que un valor de referencia establecido, el dron se moverá hacia atrás; de lo contrario, avanzará.

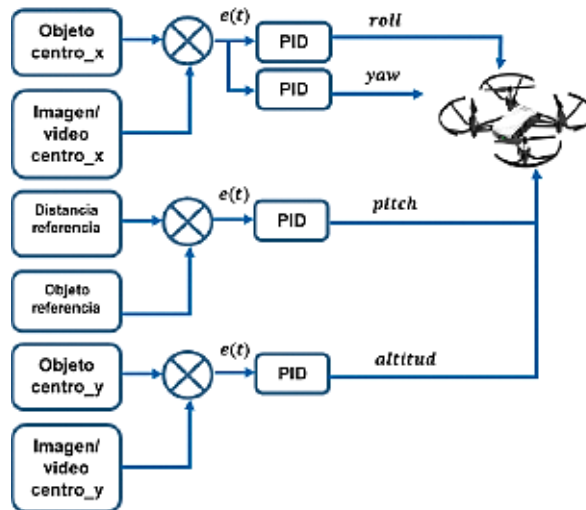


Figura 3. Diagrama de bloques del esquema de control de detección y seguimiento.

Fuente: Elaboración propia.

63 Se entiende como el punto de simetría de un objeto.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el desarrollo y la experimentación, se aprovechó las bibliotecas de visión artificial y aprendizaje profundo basadas en Python. Se utilizó las bibliotecas de OpenCV y Darknet. El dron llevó a cabo un entrenamiento del modelo de detección de personas basado en YOLO-v2 con la finalidad de validar el sistema.

La navegación y detección de personas se probó mediante simulaciones y experimentos reales.

El DJI Drone Tello está equipado con una cámara de 720p orientada hacia adelante, con un campo de visión de lente de 82,6 grados que captura imágenes a 30 FPS. Durante los experimentos se establece la comunicación Wi-Fi entre el dron y un computador portátil (estación terrena) equipado con un procesador Intel Core i7-7700HQ, 8GB de RAM<sup>64</sup> y una GPU integrada Intel HD Graphics 630 y una NVIDIA GeForce GTX 1050, ejecutando la CNN y la planificación del movimiento, para enviar comandos de control al dron. Se utilizó el paquete autonomía AR Drone y ROS Kinetic 2016, compatibles a las características que posee el dron utilizado en este trabajo para la respectiva simulación en el entorno ROS/Gazebo.

## DISEÑO Y SIMULACIÓN

Las simulaciones se realizan con el fin de verificar el funcionamiento del sistema de detección de personas. Se creó un entorno simulado en ROS/Gazebo. El entorno está construido para imitar un espacio de prueba para poder verificar el rendimiento de la navegación y la detección de personas.

Se programó usando la biblioteca cliente AR Drone basada en Python y ROS Kinetic bajo el sistema operativo Ubuntu 16.04. Para experimentar con el algoritmo YOLO-v2, se utilizó OpenCV 3.0 y Python 2.7.

A partir de los resultados de la simulación, se observa que después del despegue, el dron detecta a la persona de forma inmediata. El dron realiza maniobras para posicionarse frente a ella. Una vez que el dron está cerca de la persona, mantiene una distancia de seguridad aproximada de un metro del objetivo. En todo el período del vuelo, el dron utiliza su cámara frontal cuando el objetivo es visible, luego dibuja un cuadrado de color amarillo cuando ha detectado a la persona.

---

<sup>64</sup> RAM, del inglés Random Access Memory. Corresponde a la memoria principal de un computador, en donde residen programas y datos, sobre la que se pueden efectuar operaciones de lectura y escritura.



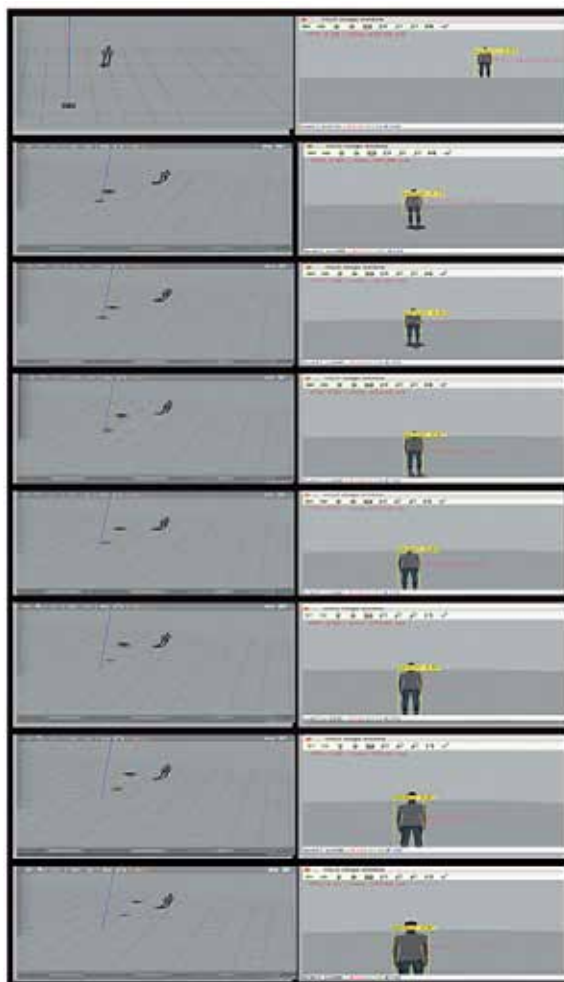


Figura 4. Resultados de la simulación de detección y seguimiento de la persona.

Fuente: Elaboración propia.

En la simulación, el objetivo se encontraba a 7 metros del dron, antes de que el controlador comenzara a enviar comandos de corrección. Después de que el dron se acercó correctamente al objetivo, alcanzó un vuelo estacionario relativamente estable. Si la persona se acerca al dron, hará que la aeronave retroceda para mantener la distancia de seguridad.

Los FPS logrados fueron de 0,92. La figura 4 muestra los resultados de la salida del detector de objetos registrados durante una prueba en tiempo real de simulación realizado por el dron. También es posible apreciar los resultados obtenidos para el seguimiento del objetivo detectado en cualquier dirección: si el objetivo se mueve en diferentes direcciones, el dron mantiene al objetivo en el centro de la imagen y continúa rastreándolo.

## EVALUACIÓN EXPERIMENTAL CON UNA PERSONA Y COMPLEJIDAD EN EL ESCENARIO

En la figura 5 se aprecia la imagen capturada por la cámara del dron, en el que YOLO-v2 fue capaz de detectar a una persona ubicada en interior con poca visibilidad luminosa, entregando un acierto del 74,71%. Una vez que se ha detectado a una persona, el detector dibuja un rectángulo de color verde con la respectiva etiqueta “persona” y el respectivo porcentaje de acierto en la detección.

Cabe señalar que el resultado presentado se registró después del despegue inicial de la aeronave y la activación del algoritmo de seguimiento.

La altitud Z al inicio es cero debido al despegue del dron. Sin embargo, después del despegue se fija en un metro. Por tanto, el dron comienza a flotar a la altitud fija Z y espera la activación del algoritmo de detección y seguimiento.

## EVALUACIÓN EXPERIMENTAL CON DIFERENTES PERSONAS Y DIFERENTES ESCENARIOS

Los resultados experimentales se desarrollaron con diferentes escenas con variación en el fondo y apariencia de la persona (altura, pose, escala y tamaño).

A partir de los resultados presentados de la figura 5, se puede apreciar que el algoritmo es capaz de capturar y rastrear los objetivos en la transmisión de video. Cuando el objetivo está en movimiento, YOLO-v2 puede encontrar la ubicación y el tamaño del objetivo en la imagen de manera eficiente, donde el rectángulo verde representa la ubicación del objetivo con su respectivo porcentaje de acierto en la detección. Si no hay seguimiento, el detector sigue ajustando el cuadro delimitador a la altura y el ancho de la persona.

Además, YOLO-v2 pudo detectar a la persona incluso si se encontraba en los extremos del campo visual de la cámara del dron.

Para evaluar el rendimiento del detector de objetos, se aplicó las siguientes cuatro métricas:

1. Intersección sobre Unión (IoU): se define como la intersección sobre la unión, es decir, es un valor que se usa en la detección de objetos a fin de medir la superposición de un cuadro de límite previsto y uno real para un objeto.
2. Sensibilidad: se define como la proporción de verdaderos positivos que el detector identifica correctamente. Esta métrica se calcula teniendo en cuenta los verdaderos positivos (Tpos) y los falsos negativos (Fneg) del objeto detectado, como lo indica [6].

$$Sensibilidad = \frac{T_{pos}}{T_{pos} + F_{neg}} \quad [6]$$

3. Precisión: se define como la proporción de verdaderos positivos entre todas las detecciones del sistema y viene dada por [7].

$$Precisión = \frac{T_{pos}}{T_{pos} + F_{neg}} \quad [7]$$

4. Fotogramas por segundo (FPS): es la velocidad a la que un detector de objetos es capaz de procesar los fotogramas entrantes de la cámara.

Para calcular el rendimiento general del detector de objetos, se define una métrica de puntuación compuesta. Esta métrica consiste en una combinación lineal de IoU, sensibilidad y precisión junto con el FPS alcanzado.

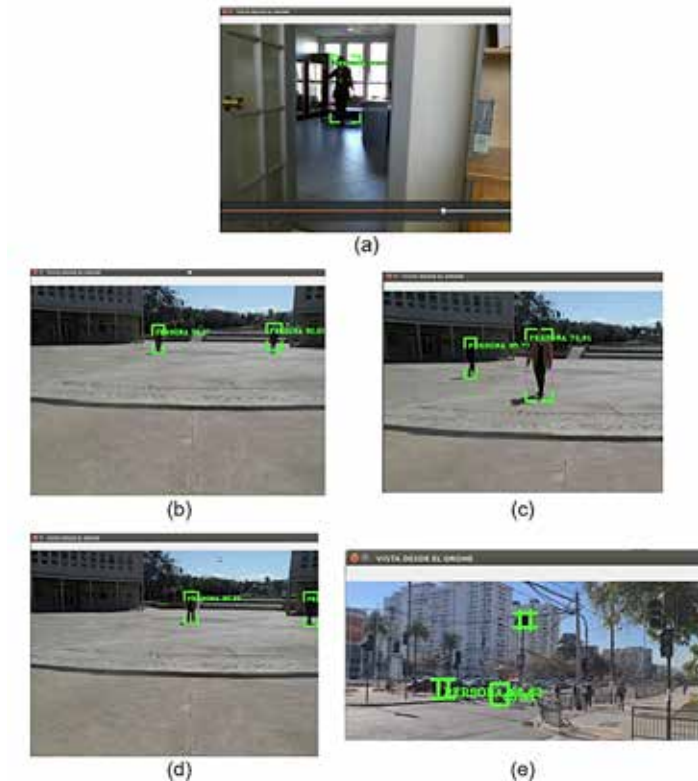


Figura 5. Pruebas experimentales con diferentes personas y escenarios: (a) Detección de persona en interior con poca visibilidad luminosa. (b) Detección de objetivos a 18 metros de distancia. (c) Drone aproximándose al objetivo principal detectado. (d) Detección de objetivo aproximándose al extremo del campo visual del dron. (e) Detección de objetivos en concurrido paso peatonal.

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Se presentó un enfoque exploratorio para la implementación en tiempo real del sistema de detección y seguimiento de personas basado en CNN para el DJI Drone Tello utilizando la arquitectura del detector YOLO-v2. Se desarrolló un sistema que se puede implementar en tiempo real y las ventajas de alta precisión del detector YOLO-v2 se pueden utilizar reduciendo el tiempo computacional.

El sistema propuesto consta de dos partes: detección de objetos y seguimiento de personas. La eficiencia alcanzada para la detección de objetos es del 97,81%, lo que es muy razonable para un sistema complejo como lo es el dron. Para el seguimiento, se implementó controladores PID, que se combina con el algoritmo de detección mediante el diseño de un enfoque específico donde se consideran los ejes  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .

Basado en varios experimentos, la precisión alcanzada para el seguimiento es del 96,2%. Los resultados obtenidos han demostrado que utilizando el detector de objetos YOLO-v2, se pueden lograr resultados más precisos en un tiempo computacional razonable. Significativamente, es muy factible implementar este tipo de estrategia en un sistema complejo como lo es un dron.

En cuanto a los problemas encontrados durante los experimentos, se detectó que el principal problema en la detección de personas, tanto individual como grupal, es el alcance que logra captar la cámara y la definición de video que esta entrega. Si la cámara no posee una buena resolución, impedirá que el detector de objetos pueda encontrar el objetivo. La iluminación es un factor que juega en contra en la detección de objetos. Si el escenario posee mucha o poca luz, interferirá en la búsqueda del objetivo. Por otra parte, para una mejor estabilización del dron y del seguimiento del objetivo detectado, se podrían corregir suavizando los parámetros de control mediante otra estrategia de control, tal como lo es la lógica difusa.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELL, S.; ZITNICK, C. L.; BALA, K. & GIRSHICK, R. *Inside-outside net: Detecting objects in context with skip pooling and recurrent neural networks.*, 2016.
- ERHAN, D.; SZEGEDY, C.; TOSHEY, A.; ANGUELOY, D. "Scalable object detection using deep neural networks". *Computer Vision and Pattern Recognition*. pp. 2155-2162, 2014.
- EVERINGHAM, M.; VAN GOOL, L.; WILLIAMS, C. K. I.; WINN, J. & ZISSERMAN, A. "The pascal visual object classes (voc) challenge". *International Journal of Computer Vision*. pp. 303-338, 2010.

- GIRSHICK, R.; DONAHUE, J.; DARRELL, T. & MALIK, J. "Region-based convolutional networks for accurate object detection and segmentation". *IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 2016. pp. 142-158.
- HOWARD, A. G. *Some improvements on deep convolutional neural network-based image classification*, 2017.
- KHARCHENKO, V. & CHYRKA, I. *Detection of airplanes on the ground using YOLO neural network*. IEEE International Conference on Mathematical Method in Electromagnetic Theory, 2018.
- KRIZHEVSKY, A.; SUTSKEVER, I. & HINTON, G.E. "Imagenet classification with deep convolutional neural networks". *Advances in neural information processing systems*. pp. 1097-1105.
- KRIZHEYSKY, A.; SUTSKEVER, I. & HINTON, GE. *Imagenet classification with deep convolutional neural networks*, 2017.
- MATIJA, R; OFFEI, A. & QIAOSONG, W. Object recognition in serial images using convolutional neural networks. *Journal of Imaging*, 2017, pp. 1-9.
- QU, T.; ZHANG, Q. & SUN, S. Vehicle detection from high-resolution aerial images using spatial pyramid pooling-based deep convolutional neural networks. *Multimedia Tools and Applications*, 2016, pp. 1-13.
- REDMON, J. & DIVVALA, S. You only look once: Unified, real-time object detection. s.l. : IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2016, pp. 779-788.
- REN, S.; HE, K.; GIRSHICK, R. & SUN, J. Faster R-CNN: Towards real-time object detection with region proposal networks, 2015.
- SONG, H.; WILLIAM, S. & ZUOZHEN, L. Deep Drone: Object detection and tracking for smart drones on embedded system. *Semantic Scholar*, 2016.
- UIJLINGS, J.; VAN DE SANDE, K.; GEVERS, T. & SMEULDERS, A. Selective search for object recognition. *International Journal of Computer Vision*, 2013, pp. 154-171.



# INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UN APOYO EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN DEL RECURSO HUMANO DE LA FUERZA TERRESTRE

TENIENTE CORONEL ALEJANDRO ARANCIBIA VALDIVIA<sup>1</sup>  
CARLOS ORTIZ ARRIAZA<sup>2</sup>

**Resumen:** *el presente artículo plantea la relevancia de incorporar inteligencia artificial al proceso de selección del recurso humano, desde la perspectiva de la inteligencia en el ámbito de seguridad militar. Lo anterior se logra empleando el gran volumen de información disponible en bases de datos institucionales, pudiendo generar un modelo que proyecte probabilidades de incidencia y calcular índices de riesgo en las personas. Ello constituiría una información relevante para el proceso de gestión del recurso humano, mejorando la selección, calificación y asignación de cargos, impactando transversalmente a la mayoría de los procesos centrados en el binomio más relevante: el Ejército y su gente.*

**Palabras clave:** *Fuerza Terrestre, inteligencia artificial, aprendizaje automático, recursos humanos, inteligencia.*

**Abstract:** *This article raises the relevance of incorporating artificial intelligence into the human resource selection process, from the perspective of intelligence in the field of military security. This is achieved by using the large volume of information available in institutional databases, being able to generate a model that projects incidence probabilities and calculate risk indices in people. This could produce information relevant to the human resource management process, improving selection, qualification and assignment of positions, with a positive impact across processes focused on the most relevant duo: the Army and its people.*

**Keywords:** *Land force, artificial intelligence, machine learning, human resource, intelligence.*

- 
- 1 Oficial de Ejército perteneciente al Arma de Artillería. Posee el título de Oficial de Estado Mayor y es profesor de Historia Militar y Estrategia, ambos otorgados por la Academia de Guerra. Magíster en Ciencias Políticas otorgado por la Pontificia Universidad Católica de Chile.
  - 2 Coronel (R). Posee el título de Oficial de Estado Mayor, otorgado por la Academia de Guerra. Magíster en Análisis de Inteligencia Comunicacional.

## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, VOLUMEN DE DATOS Y SU IMPACTO

El rápido desarrollo de sucesos en entornos dinámicos requiere de organizaciones con capacidad de adaptación y respuesta. El ser humano está en el centro de esas capacidades, siendo el pilar fundamental de las organizaciones. Así, contar con un recurso humano acorde a las necesidades y desafíos de la organización cobra especial relevancia.

La selección de recurso humano en la Fuerza Terrestre aborda una gran cantidad de procesos, estamentos e instancias; entre estos, los vinculados a la función inteligencia, específicamente desde la perspectiva de la seguridad militar, aportando información para la asignación de cargos, calificación o asignación de grados de acceso a información, entre otros. Estos procesos se alimentan de la calidad de información obtenida por diversos medios, para ser analizada y transformada en conocimiento útil que sirva al proceso de toma de decisión en la selección del recurso humano.

Es precisamente el gran volumen de información disponible una instancia para incorporar la inteligencia artificial en el proceso y producción de conocimiento útil, permitiendo comprender mejor los datos, en un menor tiempo y automatizar algunas de sus instancias. Esto se traduce en mejor calidad de los productos aportados por la función inteligencia a la función personal.

En la actualidad, es recurrente oír afirmaciones sobre la relevancia de incorporar tecnología a cada una de las actividades desarrolladas cotidianamente, desde la perspectiva de la eficiencia en el uso de recursos a la reducción del margen de error en los procesos organizativos. Hoy, la necesaria capacidad de decidir y actuar rápido requiere de apoyo tecnológico al servicio de quienes toman decisiones.

En este contexto, el escenario sanitario marcado por el impacto del COVID-19 ha impuesto el empleo de plataformas donde las comunicaciones, interacción, obtención de información y gestión de esta, entre otras, es realizada en forma remota. Lo anterior ha obligado a adaptar aspectos culturales y normativos, respecto de la interacción e intercambio de información, privilegiando canales digitales centrados en una modalidad telemática; cambios que muy probablemente se mantendrán en el futuro.

Este tipo de dinámica y empleo de tecnologías se puede apreciar cada vez más internalizadas, permitiendo entregar conocimientos, optimizar la organización de procesos, obtener nuevo conocimiento, permitir la interacción entre amistades o familiares distantes, y otras tantas aplicaciones.

El Ejército de Chile ha debido de igual forma incorporar estos cambios, teniendo la necesidad de seguir incrementando, desarrollando y adoptando nuevas tecnologías, sobre todo en áreas que requieren una permanente actualización, como las del ámbito TI (Tecnologías de la Información). Lo anterior requiere considerar el impacto de estas tecnologías en áreas como la normativa institucional y su relación con las leyes vigentes.



La incorporación de tecnologías va en directo favor de la institución, por ejemplo, la inteligencia artificial otorga entre sus grandes beneficios la factibilidad de generar ahorros significativos en recursos humanos, mediante la automatización de procesos centrados en recomendar, alertar y predecir situaciones de riesgo en materia de inteligencia militar y seguridad, logrando con ello aportar a un proceso de toma de decisiones basadas en información relevante, proporcionada por un modelo robusto.

El presente artículo tiene por objeto discutir el impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección del recurso humano en la Fuerza Terrestre, identificando las áreas en las cuales pudiese ser incorporada, entregando información útil para tomar decisiones informadas en la administración de personal, seguridad militar, procesos de formación u otros atingentes al ámbito de recursos humanos.

Para lo anterior, coloca énfasis en la función inteligencia, específicamente en el ámbito de seguridad militar, concluyendo cómo la inteligencia artificial puede describir y construir modelos predictivos que permitan, por ejemplo, la construcción de un índice de riesgo o la probabilidad de ocurrencia de incidentes en determinados perfiles, aportando así información relevante al proceso de administración del recurso humano.

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FUNCIÓN INTELIGENCIA**

La inteligencia artificial aplicada al ámbito de las Fuerzas Armadas, especialmente en la función “Inteligencia”, es una revolución tecnológica difícil de cuantificar, sin embargo, existe bastante consenso en cómo su implementación permite una mayor eficiencia, logrando aumentar la capacidad de procesar ingentes volúmenes de información obtenida a lo largo de toda la cadena de la estructura organizacional. A pesar de la automatización de procesos, se debe tener en consideración que, en nuestra institución, el factor más importante sigue siendo el capital humano, por tanto, su formación, entrenamiento y capacidad de pensamiento crítico y creativo, seguirán constituyendo el elemento fundamental para lograr hacer frente a las amenazas y riesgos en entornos operacionales cada vez más complejos.

Desde la perspectiva de la función inteligencia, su tarea esencial es neutralizar y contrarrestar, dentro y fuera del país, las actividades que puedan afectar la defensa nacional, según lo establecido en los artículos 20<sup>3</sup> y 23<sup>4</sup> de la Ley N° 19.974 “Sobre el sistema de inteligencia del Estado y crea la agencia nacional de inteligencia”.

- 
- 3 Artículo 20.- La inteligencia militar es una función que corresponde exclusivamente a los servicios de inteligencia de las Fuerzas Armadas y a la Dirección de Inteligencia de Defensa del Estado Mayor de la Defensa Nacional. Comprende la inteligencia y la contrainteligencia necesarias para detectar, neutralizar y contrarrestar, dentro y fuera del país, las actividades que puedan afectar la defensa nacional.
  - 4 Artículo 23.- Cuando determinada información sea estrictamente indispensable para el cumplimiento de los objetivos del Sistema y no pueda ser obtenida de fuentes abiertas, se podrá utilizar los procedimientos especiales de obtención de información a que se refiere el presente Título, en la forma y con las autorizaciones que en el mismo se disponen. Dichos procedimientos estarán limitados exclusivamente a actividades de inteligencia y contrainteligencia que tengan por objetivo resguardar la seguridad nacional y proteger a Chile y su pueblo de las amenazas del terrorismo, el crimen organizado y el narcotráfico.

Por otra parte, la adecuada administración y manejo de antecedentes e información de interés relacionada con el personal de la institución permitiría mediante este tipo de tecnologías, ejercer de mejor forma un control interno efectivo por parte del director, comandante o jefe del organismo de Inteligencia, quien, mediante el correcto uso de herramientas tecnológicas podrá asesorar de mejor forma al órgano responsable de la administración de los recursos humanos del Ejército, en relación a las tareas y misiones institucionales, sin perder de vista la adecuación de cualquier procedimiento que se emplee al cumplimiento y respeto de las garantías constitucionales, legales y reglamentarias vigentes, amparado también por las facultades que entrega la actual Ley de Inteligencia.<sup>5</sup> En definitiva, el aporte de inteligencia a la gestión del recurso humano está dado por la capacidad de lograr mejorar la acción preventiva respecto de personal que pudiese involucrarse en hechos o situaciones irregulares como: manejo inadecuado de fondos públicos o tareas que involucren manejo y administración de recursos económicos, delitos de connotación sexual en el ejercicio de facultades, entre otros.

Así, la función inteligencia tiene una estrecha relación con la gestión del recurso humano, aportando con información relevante que enriquece el proceso. Es precisamente en el ámbito del proceso de la información y su análisis, donde la inteligencia artificial puede generar un impacto relevante.

En el ámbito de la seguridad militar, la inteligencia artificial permite simplificar los procesos, ahorrar tiempo y esfuerzo, mejorar el direccionamiento de la obtención de información y posterior análisis. Todo ello permite aportar desde la perspectiva de inteligencia, con conocimiento útil que apoye la toma de decisiones de los comandantes y aporte al proceso de gestión y selección del recurso humano.

En este contexto, nuestra doctrina institucional, específicamente en el ámbito de la seguridad militar,<sup>6</sup> establece distintos procesos para evaluar al personal de la institución, como también su calificación durante la carrera militar, actividades que son desarrolladas por personal especialista en inteligencia, cuyo resultado permite determinar el nivel de acceso a información para los miembros de la institución.

La necesidad de evaluar, integrar y procesar grandes volúmenes de información, obtenidos como parte de distintos procesos de la función inteligencia, abre espacios para la implementación de nuevas herramientas tendientes a mejorar y profundizar las etapas posteriores a la obtención,

---

5 Artículo 34.- El control interno será realizado por el director o jefe de cada organismo de inteligencia que integra el Sistema, quien será responsable directo del cumplimiento de esta ley. El control interno comprenderá, entre otros, los siguientes aspectos: a) La correcta administración de los recursos humanos y técnicos en relación con las tareas y misiones institucionales. b) El uso adecuado de los fondos asignados al servicio de manera que sean racionalmente utilizados para el logro de sus tareas propias. c) La adecuación de los procedimientos empleados al respeto de las garantías constitucionales y a las normas legales y reglamentarias.

6 RAI-01001 ed. 2012 y disposiciones y circulares referidas a seguridad militar.

centrada preponderantemente en el análisis y la difusión de conocimiento útil. Es en este ámbito donde la inteligencia artificial otorga capacidades no solo para la automatización, sino que también para la proyección de datos, constituyendo así una herramienta relevante para la construcción de juicios informados y posterior toma de decisión.

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

El advenimiento de la inteligencia artificial (IA), en un ambiente donde el volumen de datos crece exponencialmente, constituye uno de los pilares del procesamiento de información. La inteligencia artificial es *“La ciencia y la ingeniería para fabricar máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes. Está relacionado con la tarea similar de usar computadores para comprender la inteligencia humana, pero la IA no tiene que limitarse a métodos que son biológicamente observables”*.<sup>7</sup>

El aprendizaje automático o *machine learning* (ML) se encuentra inmerso dentro de la IA, centrándose en la capacidad de aprendizaje de las máquinas o computadores, asemejándose en alguna medida a la capacidad cognitiva del ser humano para aprender, ML *“es la ciencia que se preocupa por la cuestión de cómo construir programas de computador que mejoren automáticamente con la experiencia”*<sup>8</sup> Los datos se vuelven cada vez más significativos y relevantes contextualmente, abriendo nuevos caminos para el aprendizaje automático, penetrando cada vez más áreas de desarrollo del conocimiento y otras de impacto relevante en la sociedad. Como plantean algunos autores *“el volumen de datos procesados por IA y ML los ha desplazado desde los laboratorios de investigación a la producción en sectores diversos como la economía, salud, educación, seguridad y la defensa, entre otros”*.<sup>9</sup>

El ámbito de la seguridad militar se sustenta en el procesamiento de datos, derivados de la información obtenida. Por ejemplo, la clasificación de acceso a información requiere contar con antecedentes del individuo evaluado, a fin de lograr generar un juicio informado para resolver respecto de cuál es el grado de acceso que debiese asignarse, la cual es una tarea compleja con una combinación de factores objetivos y otros subjetivos.

En la actualidad este proceso sigue siendo en gran medida manual, sustentado en los registros disponibles en las hojas de vida y carpetas de seguridad de personal. El problema de esto es que la información no se encuentra integrada, peor aún, no siempre esta digitalizada. Sin embargo, en la institución existe un gran volumen de información disponible en bases datos, las que, si bien no están necesariamente integradas, permiten la construcción de un set de datos que pueden ser procesados empleando aprendizaje automático e inteligencia artificial.

7 Mc CARTHY, J. (2007). *What Is Artificial Intelligence? Technical report*, Stanford University.

8 MITCHELL, T. M. (1997). *Machine learning. McGraw Hill Series in Computer Science*. Maidenhead: McGraw-Hill.

9 JORDAN M.I.; MITCHELL T.M. (2015). *Machine learning: Trends, perspectives, and prospects*.

A modo de ejemplo, la base de datos de mayor volumen y preponderancia es la del SIAP,<sup>10</sup> que integra información respecto de incidentes de personal levantados en el SCI,<sup>11</sup> ingresados por unidades y asociados directamente a un individuo. Esta información sirve a los propósitos de la seguridad militar de manera relevante, otorgando datos demográficos, aspectos del desarrollo de la carrera, antecedentes militares y académicos, entre otros.

Cómo aportaría al proceso de administración de personal, si pudiésemos contestar preguntas como: ¿cuál es el perfil de riesgo de esta persona?, ¿qué probabilidades existen de que un grado o un perfil específico se vea involucrado en algún incidente?, ¿existe algún patrón de unidades que concentre mayores probabilidades de incidencia y qué sucede con ese personal? Estas son algunas de las interrogantes relevantes que se hacen en el ámbito de la seguridad militar y que permiten aportar al proceso de gestión y selección de personal en otras instancias institucionales.

Dentro del campo de la inteligencia artificial, existe el aprendizaje automático o *machine learning*, que permiten, a través del empleo de algoritmos entrenados en datos que constituyen en su conjunto un modelo, poder contar con capacidad de procesamiento de información sin supervisión, logrando por ejemplo una clasificación de riesgo de individuo asignada por el modelo. Este proceso se sustenta en la existencia de datos disponibles de buena calidad, los que, siendo preprocesados y preparados para su posterior entrenamiento y prueba, pueden ser incorporados en aplicaciones que permitan a los usuarios alimentar otros sistemas institucionales. A medida que más datos ingresan a la base de datos, el modelo va aprendiendo y mejorando su capacidad de clasificación en este caso.

Cabe hacer mención que en el ámbito del aprendizaje automático existen los sesgos o *bias*, originados porque el modelo se sobreajusta a los datos de los cuales se alimenta, perdiendo capacidad de generalización, pero este es un tema que escapa los límites de este artículo. Con todo, estas herramientas, a pesar de las limitaciones con las que pueda contar, entrega un sustento que enriquece el juicio humano, aportando una visión de los datos que de otro modo sería muy difícil de lograr.



Imagen 1: Tipos de aprendizaje automático

Fuente: Elaboración propia basado en Mitchel, 2015.

<sup>10</sup> SIAP. Sistema de Información Administrativa de Personal.

<sup>11</sup> SCI. Sistema de Control de Incidentes.

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UN MODELO APLICABLE AL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL DESDE LA PERSPECTIVA DE SEGURIDAD MILITAR

La cantidad de datos disponibles en las bases de datos institucionales permitiría, en teoría, poder definir un modelo robusto de aprendizaje automático, para así enfrentar dos problemas útiles al proceso de selección de personal desde la perspectiva de la seguridad militar: por un lado, un problema definido como “de clasificación”, es decir que el modelo entrenado debe ser capaz de clasificar a un individuo en un índice de riesgo en función de los datos evaluados por el modelo; el segundo problema sería un problema “de regresión”, en el cual se busca predecir la probabilidad de incidencia, por ejemplo, un individuo de una edad, grado, Arma, especialidad y unidad específicas tendría  $n$  probabilidad de verse involucrado en un incidente.

Así, la construcción del modelo puede alimentar el *dataset* desde las bases de datos del SIAP, SCI, datos aportados por la COTRAE,<sup>12</sup> base de datos del SINTE<sup>13</sup> e incluso datos demográficos relacionados a zonas geográficas específicas, los que no necesariamente son de origen institucional. Contar con datos de calidad para el entrenamiento, prueba y posterior despliegue en producción del modelo, son requerimientos relevantes para la construcción de un modelo robusto, efectivo y útil al proceso de datos en el mundo real, no solo modelados.

La creación de una unidad institucional, en proceso de organización en el EMGE, tiene previsto contar con la capacidad de producir un banco de datos unificado, que centralice en un solo lugar el acceso a diversas bases de datos disgregadas, siendo la puerta de entrada al proceso de *big data* y la progresión hacia el uso de IA y ML.

Los datos disponibles permitirían construir un modelo que tuviese como variable dependiente o *target* la ocurrencia de un incidente, mediante una variable dicotómica o *dummy*, que adoptaría dos posibles valores: sí/no. Esta variable sería proyectada en función de variables independientes o explicativas, denominadas *features* en ML, pudiendo ser datos tales como sexo, Arma, grado, fecha, unidad, edad y otros que debiesen ser calculados en función de su correlación y la significancia estadística que estas tengan con la variable dependiente.

La flexibilidad que algoritmos modernos entregan como complemento a técnicas estadísticas clásicas como regresiones y correlaciones, entre tantas otras, permite poder proyectar datos, aun en escenarios en los cuales hablar de la comprensión de las causas de base del fenómeno –en este caso incidentes de seguridad– son muy complejas. Empleando ML en este escenario no requiere

---

12 Contraloría del Ejército.

13 Sistema de Inteligencia del Ejército.

comprender por qué sucede lo que sucede, sino poder determinar si este sucede o no. Las causas de base de un fenómeno de interés debiesen ser siempre el objeto final de cualquier estudio, pero cuando se requieren insumos para tomar decisiones, la necesidad está en contar con un modelo simple, célere, robusto y con un ajuste que, si lograrse más de un 70%, sería un gran aporte al proceso decisional en la gestión del recurso humano.

Sabemos que los motivos por los cuales pueden darse diversos incidentes, tales como violencia intrafamiliar o robos, son multifactoriales y complejos, existiendo un sinnúmero de otras variables que podrían explicar las causas de base y de las cuales quizás nada sabemos, más todo ello es propio de otras ramas de la ciencia. Las necesidades del tomador de decisiones son, en este caso, orientadas a la acción, no a la búsqueda de causalidad o la solución de todos los problemas que pueden generar incidentes, así la relevancia está dada por lograr adelantarse a la ocurrencia de esos eventos y efectuar un mejor direccionamiento del esfuerzo de obtención; la comprensión de las causas del fenómeno pasa a un segundo plano.

Por consiguiente, las condicionantes del problema descrito que se busca solucionar son muy atingentes al uso de IA-ML, dado que permite la proyección de un escenario dicotómico en el cual ocurre o no el fenómeno, e integra el producto del proceso completo a otros; es decir que el despliegue y producción de modelo no es estanco, abriendo paso a soluciones escalables en el tiempo.



Imagen 2: Proceso de producción del modelo ML.

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

El tratamiento de los datos debiese ser un asunto de principal preocupación en toda organización que asiste sus procesos decisionales con el análisis. A mayor complejidad en la estructura organizacional y mayor volumen de datos, más preponderancia cobra contar con la implementación de modelos de ML e IA que simplifiquen el proceso, produzcan resultados constantes, homogéneos, confiables y replicables en el tiempo.

Estos modelos deben ser simples, es decir, cumplir con la condición de parsimonia necesaria para aumentar la capacidad de generalización del modelo y el ajuste de los datos al mundo real, no simulado. Lo anterior requiere contar con procesos de tratamiento de la información que partan desde el ingreso de datos a la base de datos, hasta el momento en que el dato es recuperado por el modelo para la producción de un resultado. La integridad de los datos es un aspecto de mayor relevancia para su uso, lo que se relaciona además con materias de ciberseguridad, que dan estabilidad al proceso y permiten el normal funcionamiento de la organización.

Contar con información que responda a las preguntas planteadas con antelación (¿cuál es el perfil de riesgo de esta persona?, ¿qué probabilidades existen de que un grado o un perfil específico se vea involucrado en algún incidente?, ¿existe algún patrón de unidades que concentre mayores probabilidades de incidencia y qué sucede con ese personal?) permitiría una mejor comprensión del contexto bajo el cual se selecciona individuos, se califican o se designan cargos sensibles y de relevancia para la organización y/o país. Lo anterior hace posible además reducir el margen de incertidumbre, en un proceso que debe incorporar variables que no siempre son del todo objetivas y relacionadas con el comportamiento humano, entregando evidencia que reduce los sesgos cognitivos y errores de apreciación del evaluador. La premisa es que un gran volumen de datos, en un largo periodo de tiempo, entrega evidencia difícil de refutar por percepciones, acercándose a escenarios de menor incertidumbre, mayor objetividad y, en consecuencia, mejores decisiones.

Otro factor relevante es la factibilidad de reducir costos, pudiendo reemplazar algunas actividades que se efectuaban de manera manual por sistemas automatizados, que reducen errores u optimizan tiempos. Todo ello, en suma, permite a la organización ser más eficiente.

Sabemos que la AI y ML no son la solución a todos los problemas; limitaciones como el sesgo provocado por la sobrerrepresentación de algunos casos de mayor frecuencia que otros, podrían distorsionar la capacidad de generalización del modelo, es por ello que debe ser un aprendizaje de tipo supervisado. Dada la relevancia que tiene para el proceso de selección de personal, el impacto de traspasar toda la responsabilidad a una máquina es un riesgo que reduciría las ganancias obtenidas por la implementación misma de esta tecnología. El ser humano sigue siendo el componente más relevante al momento de tomar decisiones que manejan variables complejas, relacionadas con la persona y su entorno social.

La relevancia del factor humano en procesos de decisión complejos, que evalúan información objetiva y subjetiva es el principal argumento a favor de no buscar forzar la implementación ciega del AI en todos ellos. Esto se debe a que no todos los problemas que enfrentan las organizaciones son susceptibles de automatización y tratamiento de datos en un modelo. Debemos comprender y enfatizar que la IA-ML no es un fin en sí, es una herramienta más al servicio de quienes deben procesar información y transformarla en conocimiento útil para apoyar la toma de decisiones.

Creemos que desde la perspectiva de la función inteligencia y específicamente en el ámbito de la seguridad militar, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial entregan una herramienta potente a un costo relativamente bajo. Los beneficios que su implementación tiene en el problema presentado sobrepasan las deficiencias propias del modelo de factible creación, el que además se ve impactado directamente por la calidad de los datos sobre los cuales trabaja.

Finalmente, la incorporación de este tipo de tecnologías ya no es solo una necesidad, es más bien una imposición frente al dilema de “ahogarse” en un mar de datos imposibles de procesar, generando intoxicación y parálisis, o dar el paso para hacer sentido de ellos, enriquecer el juicio y la comprensión, logrando así un proceso de toma de decisiones informado, más preciso y eficiente, que permita a la institución optimizar el proceso de gestión de personal, centrando el esfuerzo en el recurso más valioso del Ejército, su gente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

MC CARTHY, Jessica. What Is Artificial Intelligence? Technical report, Stanford University, 2007.

JORDAN M.I.; MITCHELL T.M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects, 2015.

MITCHELL, T. M. Machine learning. McGraw Hill Series in Computer Science. Maidenhead: McGraw-Hill, 1997.

LEY N° 19.974 "Sobre el sistema de inteligencia del Estado y crea la Agencia Nacional de Inteligencia." Chile, 2004.



## HISTORIA



# MEMORIAL

DEL

## Ejército de Chile



# GUERRA DEL PARAGUAY 1864-1870: ANÁLISIS DE LAS ARMAS LARGAS UTILIZADAS Y SU INFLUENCIA EN LA BATALLA DE ESTERO BELLACO, 1866

CARLOS ANDRÉS STANGE POOLEY<sup>1</sup>

**Resumen:** *La Guerra del Paraguay o de la Triple Alianza (1864-1870), entre Paraguay, por un lado, y Brasil, Argentina y Uruguay, por otro, es, desde el punto de vista militar, el primer conflicto en Sudamérica donde se hace presente la revolución tecnológica en las armas que tiene lugar durante el siglo XIX. En su comienzo se enfrentaron ejércitos pequeños y semiprofesionales, pero, a medida que el conflicto avanzó, estos crecieron en número. Además, aparecieron nuevas tecnologías, tales como el telégrafo, el ferrocarril, globos de aire para reconocimiento y nuevos avances en el armamento. Es así como se perfecciona la artillería, aparecen las ametralladoras y, especialmente, en las armas largas hay mejoras radicales; los anticuados mosquetes de chispa son reemplazados por modernos fusiles de percusión que utilizaban el sistema Minié. En este trabajo analizaremos si este último avance influyó en los ejércitos que lucharon en la Batalla de Estero Bellaco.*

**Palabras clave:** *Paraguay, Triple Alianza, Estero Bellaco, mosquetes de pederrial, fusiles de percusión.*

**Abstract:** *The Paraguayan War or the Triple Alliance (1864-1870), between Paraguay, on the one hand, and Brazil, Argentina and Uruguay on the other, is, from the military standpoint, the first conflict in South America where the technological revolution in arms, that took place during the nineteenth century, appears. In the beginning, small and semi-professional armies faced each other, but, as the conflict progressed, they grew in number. In addition, new technologies appeared, such as the telegraph, the railroad, and air balloons for reconnaissance and new advances in weaponry. This is how artillery is improved, the machine gun appears and, especially, in the long weapons there are radical improvements; the old-fashioned flintlock muskets are replaced by*

---

1 Magíster en Historia Militar y Pensamiento Estratégico, Academia de Guerra, y Magíster en Derecho de la Empresa, Universidad Adolfo Ibáñez. Abogado, socio de Yarur & Stange Abogados. Es Subteniente de Reserva del Ejército de Chile, Compañía "Capitán José Luis Araneda Carrasco". Email: cstange@yarurstange.cl

*modern percussion rifles that used the Minié system. We will analyze if this latest advance influenced the armies that fought in the battle of Estero Bellaco.*

**Keywords:** Paraguay, Triple Alianza, Estero Bellaco, flintlock musket, percussion rifle.

## INTRODUCCIÓN

Sin lugar a duda, la Guerra de la Tripe Alianza, que enfrentó durante cinco años a Paraguay contra Brasil, Argentina y Uruguay, es un conflicto que no tiene paralelo en la historia sudamericana, tanto por el número de fuerzas enfrentadas, las innovaciones militares utilizadas y la gran cantidad de víctimas que causó. El número de tropas que participaron excede sobradamente a la de otras guerras en Latinoamérica,<sup>2</sup> y, como señala Esposito,<sup>3</sup> su escala no se vería hasta la Guerra del Chaco (1932-1935) entre Bolivia y Paraguay. Asimismo, el costo humano es capaz de dejar sin aliento, Brasil, Argentina y Uruguay tuvieron unas 85.000 bajas, pero las cifras de Paraguay son aterradoras, ya que perdió el 70 por ciento de su población.<sup>4</sup>

En el ámbito de la tecnología militar, el siglo XIX representa un salto cualitativo impresionante, especialmente en las armas largas, incluso dejando atrás a la táctica, la cual sigue aún los cánones de Federico el Grande y Napoleón; como afirma Smithurst,<sup>5</sup> la introducción de las nuevas armas no produjo grandes diferencias en la forma de combatir, basado en salvas comandadas por un sargento y cargas a la bayoneta, un patrón que se repetiría casi sin alteraciones hasta la Primera Guerra Mundial.<sup>6</sup> Esto revoluciona el desarrollo de los ejércitos latinoamericanos, que comienzan un proceso de modernización y profesionalización, aplicando las innovaciones de la guerra Austro-Prusiana, de Crimea y de Secesión Americana, donde ingenios tales como el telégrafo, el ferrocarril, el globo aerostático y los nuevos fusiles cambiarían la forma de combatir para siempre. Cuando comenzó la guerra, mucha de la infantería aún portaba los mosquetes de pedernal que se habían enfrentado en Austerlitz y Waterloo, pero la aparición de los fusiles de percusión, combinados con el sistema Minié, implicaron un avance sin precedentes y una gran ventaja para las tropas que los portaban. A estas armas se sumaron ametralladoras, cañones de retrocarga y ánima rayada, los monitores

2 ESPÓSITO, Gabriele. *The Paraguayan War 1864 -70*. Osprey Ltd. 2019. En la Batalla de Tuyutí de 1866 los aliados sumaban 32.000 hombres y los paraguayos 24.000, y la batalla de Riachuelo que se libró en 1865 en el río Paraná es, sin lugar a duda, la mayor batalla naval de Sudamérica. Los contendientes al inicio, salvo Paraguay que ya contaba con 34.000 hombres, tenían ejércitos pequeños. Rápidamente comenzó la expansión de los aliados que en 1866 contaban con 57.000 hombres en sus filas.

3 *Ibidem*.

4 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.* A las bajas en combate se suman las pérdidas por las enfermedades, tales como el cólera, tífus y viruela, que diezmaron a la tropa, sumada a la ineficiencia de las unidades de Intendencia y Sanidad que agravaron aún más la situación. El rigor y extensión de la guerra llevó a miles de hombres de ambos bandos a la batalla y, en el caso de Paraguay, incluso a mujeres y niños con devastadoras consecuencias.

5 SMITHURST, Peter. *The Pattern 1853 Enfield Rifle*. Osprey Publishing Ltd. 2011.

6 LAFFIN, John. *Grandes Batallas de la Historia*. 3era edición. Buenos Aires. Editorial Ateneo, 2006. Afirma que en el siglo XIX las innovaciones tácticas fueron más lentas en su aplicación que las tecnológicas, ya que los oficiales superiores se oponían a ellas y a los cambios que traían aparejadas.

de acero y vapor que desplazaron a los buques de madera y los torpedos, que posteriormente aterrorizarían los océanos durante la Primera y Segunda Guerra Mundial. Estos cambios elevarían la importancia de las unidades de infantería en Latinoamérica, desplazando a la caballería, cuyas cargas frontales quedarían obsoletas antes las nuevas armas.<sup>7</sup>

## CONTEXTO HISTÓRICO

La joven república del Paraguay había sido una excepción respecto a sus países vecinos, envueltos en una serie de desgarradores conflictos. Como relata Beverina<sup>8</sup> (1973), en manos de los dictadores Dr. Francia<sup>9</sup> y Carlos Antonio López gozaría de un período de prosperidad, marcado por un gobierno centralizado y un constante fortalecimiento de su ejército, escuadra y fortificaciones,<sup>10</sup> no con una visión expansionista, sino que meramente defensiva. En esa época se mejorarían las comunicaciones, la infraestructura, surgiría una incipiente industrialización y la población aumentaría su número. Este sería el país que heredaría en 1862 Francisco Solano López, quien continuaría con la misma política, pero con un objetivo distinto, ya que, según Espósito (2019), tenía grandes aspiraciones de convertir a Paraguay en una nación respetada y preponderante en la región.

Las causas de la guerra son variadas y surgen de una serie de factores y circunstancias. Así paraguayos y argentinos mantenían asuntos fronterizos no resueltos por el territorio del Gran Chaco y parte de la provincia de Corrientes; por su lado, con los brasileños, el epicentro de conflicto estaba en la región del Mato Grosso y en el acceso a la libre navegación del río Paraguay. Con Solano López estos temas se agudizaron, según Beverina,<sup>11</sup> por la distorsionada visión que este tenía de sí mismo y del rol que su país jugaba en el concierto internacional. A lo anterior, se suma que sus vecinos veían con preocupación la carrera armamentística en que se había embarcado, la cual amenazaba su seguridad y la libre navegación por los ríos.<sup>12</sup> Asimismo, el orgullo herido del líder paraguayo al ser desechado su ofrecimiento de mediar en el conflicto interno de Uruguay, su deseo de rectificar los límites y el temor a un avance sobre su territorio por parte de Brasil y Argentina, encauzaron el antagonismo a un desenlace armado.<sup>13</sup>

El detonante del conflicto fue la guerra civil en Uruguay. El apoyo por parte de Brasil y Paraguay a las facciones en contienda, y la directa intervención del primero en la lucha fueron el

---

7 ESPÓSITO, Gabrielle, 2019. *Op. cit.*

8 BEVERINA, Juan, *La Guerra del Paraguay*, 2da. edición, Buenos Aires: Biblioteca del Oficial. 1973.

9 Rodríguez de Francia Velasco y Yegros, conocido como Dr Francia, para los paraguayos de la época como Karai Guasú.

10 Se fortificaron sus cauces fluviales, construyendo la impresionante fortaleza de Humaitá.

11 BEVERINA, Juan, 1973. *Op. cit.*

12 Según Espósito, 2015, Solano López, soñando en convertirse en el nuevo "Napoleón" de la Plata, se fijó dos objetivos: obtener una salida al Atlántico y hacerse de nuevas áreas abundantes en recursos naturales, para lo cual posó sus ojos en la rica provincia de Río Grande do Sul y Mato Grosso.

13 WHIGHMAN, Thomas. *The Paraguayan War*. University of Calgary Press. 2018.

“*casus belli*” que este último requería. Así, en diciembre de 1864 Solano López invade el Mato Grosso, aprovechando que el ejército brasileño estaba empeñado en Uruguay. Acto seguido, los paraguayos declaran la guerra a Argentina e invaden la provincia de Corrientes, fundando este acto, según Beverina,<sup>14</sup> en la intromisión argentina en los asuntos uruguayos y la negativa del presidente Mitre de darles libre tránsito hacia el Uruguay. Todo esto llevó a la firma del Tratado de la Triple Alianza el primero de mayo de 1865, que selló el destino del Paraguay. A las victorias iniciales siguió la pérdida de la flota paraguaya en la Batalla de Riachuelo, en junio de 1865, y las derrotas de Yatay y de Uruguayana, que llevaron a Solano López a ordenar el retiro de sus tropas para concentrarlas en la defensa de la patria, eso sí, manteniendo una táctica agresiva contra el adversario. En abril de 1866 los aliados invaden Paraguay, trasladando Solano López su campamento principal de Paso de la Patria a una mejor posición defensiva detrás del pantano de Estero Bellaco, confiando en que sus defensas, cuyo pivote principal era la fortaleza de Humaitá, causarían graves pérdidas al enemigo.<sup>15</sup>

Finalmente, después de más de cinco años de lucha, en 1870, Solano López moriría en combate, perdiendo Paraguay la mitad de su territorio y población, quedando devastada económicamente. Para Brasil la victoria lo eleva como la mayor potencia político-militar en la región, pero la crisis económica que surge de la guerra es considerada un factor crucial en la caída del imperio en 1889. Por su parte, Argentina emerge como la nación sudamericana más próspera gracias a su flota mercante y al comercio internacional y, en Uruguay, la corriente política gobernante se mantendría en el poder hasta 1958. En el ámbito militar, esta guerra llevará a los ejércitos sudamericanos a una búsqueda constante de nuevas tecnologías y a un incremento del profesionalismo en sus filas.<sup>16</sup>

## DESARROLLO DE LA BATALLA

Ya en territorio paraguayo la vanguardia aliada de unos 8.000 hombres, al mando de Venancio Flores,<sup>17</sup> se adelanta, según relata Espósito,<sup>18</sup> sin la adecuada exploración del terreno, acercándose al campamento de Solano López. Su idea era fijar a las fuerzas paraguayas, mientras el grueso del ejército aliado construía un nuevo campamento en Paso de La Patria. La vanguardia se componía de cuatro batallones uruguayos y seis brasileños, dos baterías de artillería y un regimiento de caballería argentino. Las tropas del Uruguay, todas veteranas de la guerra civil, tenían reputación de duros combatientes y estaban compuestas por los batallones “Voluntarios de la Libertad”,

---

14 BEVERINA, 1973. *Op. cit.*

15 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.* Según el autor, Humaitá merecía su apodo de la “Sebastopol paraguaya”, era un extensivo complejo de bastiones y casamatas de ladrillo, con 62 piezas de artillería de diverso calibre y campos minados, que dominaban el río Paraguay en una insuperable posición defensiva.

16 *Ibidem.*

17 También presidente del Uruguay.

18 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.*

“Voluntarios Auxiliares”, “24 de Abril” y “Florida.”<sup>19</sup> Por su parte, la infantería regular brasileña, según Espósito (2015), se consideraba como la más profesional de Sudamérica, bien entrenados y equipados, confiables en batalla, mejores en el ataque que otras tropas aliadas. También los brasileños contaban con dos batallones de “Voluntarios da Patria”, compuesto de blancos y esclavos negros, enlistados bajo la promesa de tierras y libertad, pero su valía militar era debatible. Por su parte, la infantería paraguaya estaba bien entrenada, pero su desventaja radicaba en la carencia de un cuerpo de oficiales capacitado y en número suficiente que cubriera las plazas de un ejército en expansión.<sup>20</sup> La caballería era considerada su mejor arma, lo que basó las tácticas paraguayas principalmente en cargas frontales al inicio de cada batalla, apostado todas las fichas de la victoria a su empleo.

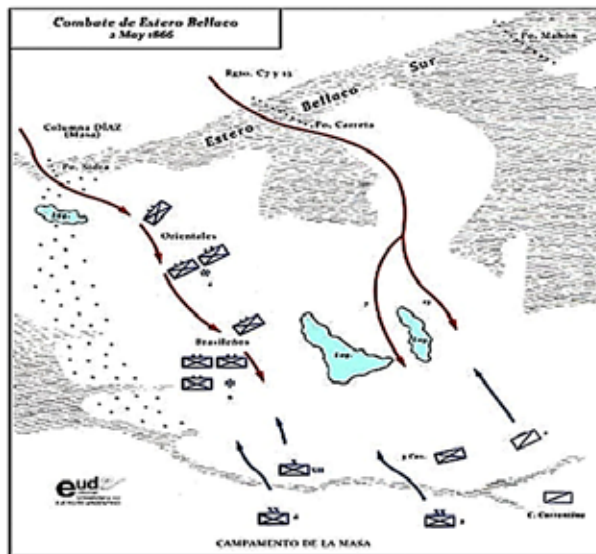


Figura 1.1: Mapa de la Batalla de Estero Bellaco (2 de mayo de 1866).

Fuente: [https://issuu.com/eudepublicaciones/docs/combate\\_de\\_estero\\_bellaco\\_2\\_de\\_mayo](https://issuu.com/eudepublicaciones/docs/combate_de_estero_bellaco_2_de_mayo)

El día 2 de mayo de 1865 Solano López envía al teniente coronel José E. Díaz con 4.500 infantes, 1.000 jinetes, más una batería de artillería a un reconocimiento ofensivo al sur del Estero Bellaco. El comandante Díaz, consciente de la ventaja que le daría la sorpresa, debía atravesar rápidamente el pantano, para lo cual divide su fuerza en atención a la disposición de terreno que se enangostaba hacia el sur. Conformó, según relata Beverina,<sup>21</sup> un grupo de ataque, con tres batallones de infantería y tres regimientos de caballería, y la reserva con tres batallones de infantes

19 *Ibidem*. Según el autor, el Batallón "Florida" fue considerado dentro de las mejores tropas aliadas y era comandado por León de Pallesas, un valiente y experimentado oficial español, amigo personal de Flores, y el más importante comandante militar uruguayo.

20 ESPÓSITO, 2015. *Op. cit.*

21 BEVERINA, 1973. *Op. cit.*



y un regimiento de caballería. Los paraguayos se desplazaron en tres columnas por los pasos de Piris, Sidra y Carreta, encabezados por la caballería que, como era la costumbre, iniciaría el ataque por el frente y flancos, a fin de dislocar las fuerzas enemigas (Figura 1.1). La artillería apoyaría la maniobra y sostendría posteriormente la retirada, la reserva se mantendría al norte del estero, ocupando el Paso Carreta.

Iniciado el ataque por la caballería paraguaya, las tropas brasileñas son rebasadas, perdiendo toda su artillería, retirándose con la infantería paraguaya pegada a sus talones. La vanguardia fue tomada totalmente por sorpresa, los batallones uruguayos combatieron con destacado valor, como relata Espósito,<sup>22</sup> formando cuadros para rechazar los ataques de la caballería (Figura 1.2) hasta que los refuerzos enviados por el cuerpo principal permitieron rechazar el ataque.



Figura N°1.2: Ataque paraguayo a la división de vanguardia, en particular el batallón uruguayo "24 de Abril".

Fuente: The Paraguayan War 1864-70 (pp. 52-53). Espósito, G. 2019.

Los paraguayos, cada vez más presionados por las tropas adversarias que convergían a la batalla, y viendo aumentar sus pérdidas, deciden retirarse. Esta maniobra, como relata Beverina,<sup>23</sup> se desarrolla en desorden, lo que permite a los aliados llegar al otro lado del estero, capturando 4 piezas de artillería paraguayas. Destaca la carga de la caballería argentina, que rechaza en el Paso Carreta a la caballería paraguaya, apoderándose de uno de sus estandartes. Finalmente, los aliados ordenan un alto a la persecución por el temor a la llegada de refuerzos paraguayos y vuelven a sus posiciones.

22 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.*

23 BEVERINA, 1973. *Op. cit.*



Espósito (2019) cifra las pérdidas paraguayas en 2.300 soldados, mientras que las bajas aliadas fueron 400 uruguayos, 311 brasileños y 61 argentinos. Adicionalmente, 700 paraguayos incorporados a las filas aliadas desertaron uniéndose a sus antiguos camaradas. Beverina,<sup>24</sup> por su parte, señala que los paraguayos perdieron 2.500 hombres (incluye 300 prisioneros) y los aliados unos 1.552, siendo las pérdidas brasileñas las más graves.

## ANÁLISIS DEL ARMAMENTO UTILIZADO

Paraguay se encontraba en desventaja, ya que la mayoría de sus armas largas eran mosquetes de pedernal (chispa) como el Dupont y el británico modelo 1842, llamado “Torre”.<sup>25</sup> Estos últimos eran los más numerosos y solo algunos batallones contaban con fusiles de percusión (fulminante) Witton y Enfield comprados en 1863. Por su parte, el ejército brasileño había sido equipado desde 1857 con fusiles más modernos de percusión como el Enfield modelo 1853, que utilizaban el sistema Minié. Los uruguayos, por su parte, como señala Espósito,<sup>26</sup> al comienzo de la guerra habían reemplazado sus mosquetes de pedernal por fusiles de percusión modelo Enfield 1853, entregados por Brasil. Para nuestro análisis de las armas, en la batalla de Estero Bellaco nos centraremos en los modelos británicos “Brown Bess” y en el Enfield modelo 1853.

### BROWN BESS

Es indudable que el mosquete de pedernal había sido el arma hegemónica de los campos de batalla por casi dos siglos, mostrando su valía en las manos de los soldados de Marlborough, de Federico y Napoleón, ayudando a forjar imperios en Europa, América y Asia, modificando y adecuando las tácticas y, con la ayuda de la bayoneta, desplazando finalmente a la pica y al mosquete de mecha. El gobierno británico comenzó en 1722 una estandarización de sus mosquetes, de la que nació una familia de armas popularmente conocidas como “Brown Bess”.<sup>27</sup> Este tenía un calibre .75 o 19,05 mm, una enormidad si consideramos los calibres actuales, utilizando una munición esférica .71, pero, si la pólvora no era de buena calidad y si el vestuario del objetivo era grueso, solo dejaría contusiones menores. Esta arma era accionada por un martillo que sostenía un pedernal, el cual al golpear contra el rastrillo producía las chispas que, al caer en la cazoleta, encienden la pólvora provocando el disparo (Figura 1.3).

24 *Ibidem*.

25 ESPÓSITO, 2015. Señala que recibían esta denominación por su cuño de la Torre de Londres, básicamente eran mosquetes “Brown Bess” modificados, adquiridos al Brasil en 1852.

26 *Ibidem*.

27 REID, Stuart, *The Flintlock Musket, Brown Bess and Charleville 1715-1865*. Osprey Publishing Ltd. 2016. El autor señala que el origen del apodo es oscuro, algunos piensan que hace referencia a la “buena Reina Bess”, por Isabel I, lo que para él es fantástico. Lo más probable es que derive del alemán Büchse o arma, en la época de las guerras contra Luis XIV cuando el mosquete de pedernal se impuso en el campo de batalla.

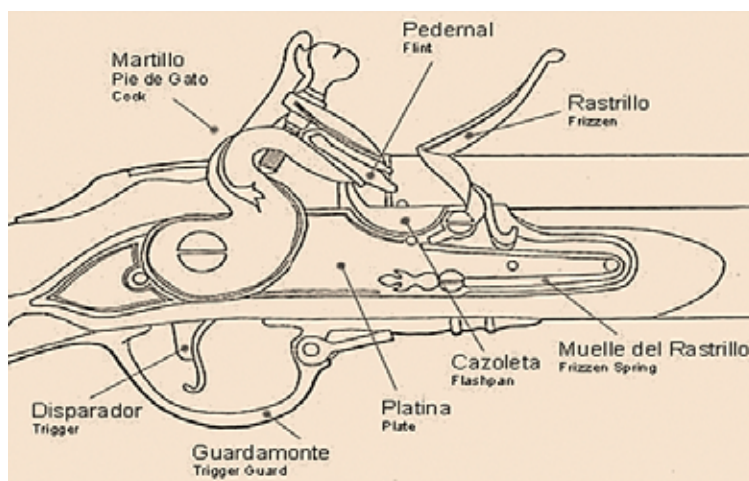


Figura 1.3: Detalle del cajón del mecanismo de disparo del mosquete "Brown Bess".

Fuente: <https://fundacionlegadodelascortes.wordpress.com/2017/07/16/el-fusil-de-avancarga/>

El alcance efectivo de esta arma no superaba los 100 metros, y si bien los combates se daban a la mitad de esa distancia, después de algunas salvas se terminaba con una carga a la bayoneta. Su precisión estaba afectada por el hecho que la munición esférica al disparar se movía de lado a lado dentro del cañón, siendo impredecible su ángulo de salida, como relata Reid,<sup>28</sup> pruebas efectuadas en Prusia, Gran Bretaña y Francia arrojaron que a 300 metros el porcentaje de aciertos era entre el 12,5 al 23 por ciento, siendo más efectivo a las distancias de 100 a 150 metros, rondando los aciertos entre el 40 y 53 por ciento. Por esta razón, las tácticas en combate privilegiaron las formaciones cerradas, ya en el siglo XIX, durante y después de las guerras napoleónicas la táctica utilizada era la formación en filas para mantener un tiro sostenido, donde el primer hombre de la fila dispara, seguido por el que va detrás de él y así sucesivamente. Un soldado entrenado era capaz de disparar de 4 a 5 rondas por minuto, pero, como dice Reid, cargar y disparar demasiado rápido era contraproducente y aumentaba la tendencia en combate de "disparar al cielo". El "Brown Bess" era un arma confiable, pero si bien la exposición a fuertes lluvias podía afectarlo, el factor que más contribuyó a sus fallas era su tiempo de uso.<sup>29</sup> El impacto de esta arma en la historia militar se puede resumir en el antiguo axioma de que solo lo simple tiene éxito en la guerra.

## ENFIELD 1853

Esta arma (Figura 1.4) tiene características tan diferentes a sus predecesores que implica un punto de inflexión en la tecnología y perspectiva militar. Aun cuando seguía siendo de avancarga,<sup>30</sup>

<sup>28</sup> *Ibidem.*

<sup>29</sup> *Ibidem.* Según Reid, su vida útil se calculaba en 12 años.

<sup>30</sup> Armas que se cargan por la boca del cañón.

como el "Brown Bess", era de ánima estriada y en lugar de crear la chispa a partir de un trozo de pedernal, la química hacía el trabajo, gracias a los estudios del amante de la caza y químico aficionado, el reverendo Alexandre Forsyth.<sup>31</sup> Esta mejora se sumó a la del capitán Claude Etienne Minié<sup>32</sup> (Figura 1.5), cuya bala le daba a este rifle una gran precisión, alcance y letalidad.



Figura 1.4: Fusil Enfield 1853 con bayoneta.

Fuente: [https://www.auction.fr/\\_fr/lot/a-pattern-1853-enfield-percussion-rifle-with-bayonet-dating-third-quarter-of-the-17704731](https://www.auction.fr/_fr/lot/a-pattern-1853-enfield-percussion-rifle-with-bayonet-dating-third-quarter-of-the-17704731)



Figura 1.5: Projectiles Minié.

Fuente: [https://www.avancarga.com/4\\_interesante/proyectiles/minie.htm](https://www.avancarga.com/4_interesante/proyectiles/minie.htm).

El Enfield modelo 1853 tuvo su debut en la guerra de Crimea, causando una gran impresión desde el primer momento por su largo alcance (1.800 metros), mostrando su capacidad en contra

31 La ignición de la pólvora se producía al golpear el martillo una cápsula que contenía fulminante de mercurio, que la hacía más fácil de cargar y menos expuesta a los elementos.

32 CONTADOR, Andrés. *Las armas menores en la Guerra del Pacífico*. Legatum Editores, 2011. El sistema o bala Minié cambió la morfología de la munición, que pasó de ser esférica a cónica con un vaciado interior para aprovechar mejor los gases y con una serie de tres muescas paralelas, que, al encajar libremente en el orificio del fusil, se expandían con el disparo y enganchaban en las estrías del arma (Figura 1.6).

de la caballería y la artillería. “La guerra de Crimea es probablemente la primera vez en la historia de la guerra en que la infantería supera a la artillería en alcance”.<sup>33</sup> Asimismo, en Crimea el Enfield permitió realizar disparos a larga distancia, apareciendo por primera vez el francotirador asistido por un observador (Figura 1.6).



Figura 1.6: Francotirador y su observador durante el Sitio de Sebastopol, Guerra de Crimea.

Fuente: The Pattern 1853 Enfield Rifle. (pp. 30-31). Smithurst, P. 2011.

El Enfield 1853 también se utilizó en el “Motín de la India”, cuyo detonante fue el lubricante de su munición, situación que dejó a los amotinados en clara desventaja contra los británicos al no querer utilizar esta arma.<sup>34</sup> En la guerra civil americana, como señala Smithurst,<sup>35</sup> tuvo más uso que en cualquier guerra británica, ya que más de un millón de rifles se exportaron a ambos bandos de la contienda, siendo la primera arma producida en masa, con partes intercambiables y hecha con máquinas.

En cuanto a su precisión, el comandante de la Escuela de Tiradores de Hythe en 1856 señala que, de 100 tiros efectuados a una distancia entre 800 y 1.000 yardas, 96 daban en el blanco.<sup>36</sup> La cadencia de tiro de un soldado entrenado era de tres disparos por minuto, no muy distinta del “Brown Bess”, pero, bajo el estrés del combate, costaba mucho colocar la cápsula de fulminante y las balas Minié en forma correcta, lo que afectaba su efectividad.

---

33 SMITHURST, 2011. *Op. cit.* p.33.

34 SMITHURST, 2011, *Op. cit.* El autor relata que en general el triunfo sobre los Sepoy se atribuyó a la superioridad británica y pocos admitieron que una de las causas fundamentales fue el rifle Enfield.

35 *Ibidem.*

36 *Ibidem.*

La aparición de esta arma en el campo de batalla también produjo un gran impacto en la medicina de combate, ya que la bala Minié, dada su velocidad y precisión, produjo heridas mucho más graves que la bala esférica del mosquete, lo que llevó a un acelerado desarrollo de la cirugía de campaña. El Enfield causó más muertes entre los soldados que sus antecesores, incluso en Crimea se vio por primera vez, como relata Smithurst, que la bala atravesó dos cuerpos y se alojó en un tercero. Esta capacidad debió llevar a un cambio de tácticas, pero, lamentablemente para el soldado de infantería, en ese campo poco o nada se avanzó, con trágicas consecuencias que se prolongaron hasta la Primera Guerra Mundial.

## CONCLUSIONES

Llama la atención en esta batalla que los paraguayos, habiendo logrado la sorpresa total, teniendo la ventaja de la concentración y movilidad de sus fuerzas, hayan sufrido tantas bajas en comparación con los aliados. La explicación puede estar en la actuación imprudente de Díaz, en la poca preparación de los mandos y/o en la resistencia aliada, pero creemos que las armas utilizadas por ambos bandos también influyeron decisivamente en el resultado de esta y en las bajas producidas; así podemos encontrar menciones sobre la batalla como la siguiente *“Los uruguayos tenían la ventaja de estar armados con mosquetes de percusión”*,<sup>37</sup> asimismo, el mismo Espósito<sup>38</sup> señala como una de las más importantes causas de la derrota del Paraguay la falta de armamento moderno, debiendo su infantería enfrentar las armas aliadas de mayor alcance y precisión. No solo las bajas paraguayas en Estero Bellaco saltan a la vista, sino que, en enfrentamientos anteriores como el de Yatay, los paraguayos sufrieron 1.700 muertos contra 300 aliados, habiéndose enfrentado en ambos combates a los fusiles Enfield de los aliados.

Sabemos que los paraguayos tenían una buena instrucción, por lo que debían conocer y aplicar las tácticas de la época, y si bien se menciona que había escasez de oficiales, debemos suponer que, en las primeras batallas, este factor aún no era determinante. Asimismo, debían tener un manejo aceptable de sus mosquetes *“Brown Bess”*, ya sea la versión de pedernal o la adaptación a percusión, con una cadencia de tiro y precisión promedio. Por su parte, las fuerzas aliadas en Estero Bellaco, mayoritariamente brasileños y uruguayos, estaban bien entrenadas y dirigidas, en especial los orientales que eran avezados veteranos, bajo un excelente comandante como Pallejas, por lo que su manejo táctico en batalla debe haber sido bueno y su moral alta. Armados con fusiles Enfield, y dado su entrenamiento y experiencia, deben haber tenido un buen desempeño en cadencia de tiro y precisión.

---

37 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.* p. 54.

38 ESPÓSITO, 2015. *Op. cit.*



El ataque de las fuerzas de López, encabezado por la caballería, rebasa y hace retroceder a los brasileños, capturando la artillería, y deja aislados a los batallones uruguayos. Aquí vemos los frutos de la instrucción y la experiencia de los orientales, ya que estos forman en cuadro, resistiendo el embate paraguayo, que los superan en número. Si bien no hay descripciones detalladas del uso por ambos contendientes de las armas largas y sus efectos en la batalla, podemos aventurarnos a sacar conclusiones con lo vivido en otras guerras de la época y de los resultados de las pruebas con estas armas hechas por otros ejércitos. En Crimea, como relata Sweetman,<sup>39</sup> los infantes escoceses enfrentaron formados en línea a los húsares rusos, caballería ligera similar a la paraguaya, y con sus Enfield machacaron sus filas a larga distancia, situación similar que los jinetes paraguayos debieron enfrentar contra los cuadros uruguayos, lo que anuló, al igual que pasó con los rusos, su carga en contra de estos. La infantería paraguaya que seguía a la caballería seguramente los enfrentó en columnas, como dictaba su formación francesa,<sup>40</sup> acercándose con sus mosquetes a la distancia de combate de unos 100 metros, donde su efectividad era de un 50 por ciento, pero los uruguayos con sus Enfield debieron casi duplicar la de sus adversarios, causando, además, la bala Minié estragos en las filas de los soldados de López. Recordemos que, en Crimea, en la Batalla de Inkerman de 1854, los rusos superaban ampliamente a los británicos y franceses,<sup>41</sup> pero, dentro de las causas de su derrota, como señala Mercer,<sup>42</sup> el uso de los Enfield por los aliados y mosquetes de chispa por los rusos puso a estos últimos en desventaja. Asimismo, durante el ya mencionado “Motín de la India”, las tropas británicas, inferiores en número, lograron aventajar a sus adversarios gracias a su mejor estructura de mando, la determinación de sus soldados y al superior desempeño de sus Enfield.<sup>43</sup> Dado el alcance y eficacia del Enfield en manos de soldados entrenados, era previsible que el ataque paraguayo flaqueara y que no pudiera derrotar a los uruguayos aislados. Es más, al sumarse refuerzos a las filas aliadas, la retirada paraguaya a sus puntos de partida se debió a que no pudo contener el empuje enemigo y que su caballería había perdido efectividad, lo que, sumado a la precisión Enfield y a la letalidad de su munición, aumentó las bajas en sus filas. Las pérdidas de los paraguayos, entre 2.300 a 2.500 hombres como ya mencionamos, equivalen a casi un 50 por ciento de la fuerza empleada, comparada con 1.500 aliados.<sup>44</sup> Si bien el número de pérdidas paraguayas en Estero Bellaco es menor a las sufridas en las batallas de Yatay y de Tuyutí que le siguieron,<sup>45</sup> la constante diferencia en las pérdidas entre los contendientes debe

---

39 SWEETMAN, John. *Balaclava 1845*. Ediciones de Prado. 1994.

40 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.* Señala Espósito que el mismo Francisco Solano López en su estadía en Francia había asistido a la École Spéciale Militaire de Saint-Cyr, la mejor academia militar de la época.

41 MERCER, Patrick. *Inkerman 1854*. Osprey Publishing Ltd. 1998. El autor cita la cifra de 40.210 rusos, 7.464 británicos y 8.219 franceses enfrentados. Sus bajas fueron 10.729 rusos contra 3.286 aliados.

42 BARTHORP, Michael. *The British Troops in the Indian Mutiny 1857-59*. Osprey Publishing Ltd. 1994.

43 *Ibidem*.

44 En la descripción de la batalla en el sitio web “descubrircorrientes.com.ar” se da la cifra de 1.200 paraguayos fallecidos y 425 brasileños muertos, si sumamos las cifras que ya citamos, serían alrededor de 800 muertos aliados, 2/3 del número paraguayo, lo que da cuenta de la letalidad de la bala Minié y del fusil Enfield.

45 ESPÓSITO, 2019. *Op. cit.* El autor cifra las pérdidas en 6.000 paraguayos y 1.000 aliados.

estar radicada, como en todos los conflictos de la misma época en que se enfrentaron ambos tipos de armas largas, a la indiscutible superioridad del fusil Enfield y de la bala Minié en el campo de batalla.

## BIBLIOGRAFÍA

BARTHORP, Michael. *The British Troops in the Indian Mutiny 1857-59*. Osprey Publishing, Ltd., 1994.

BATALLA DE ESTERO BELLACO. <http://www.revisionistas.com.ar/?p=1351>

BEVERINA, Juan. *La Guerra del Paraguay*, (2a edición). Buenos Aires: Biblioteca del Oficial, 1973.

CONTADOR, Andrés. *Las armas menores de la Guerra del Pacífico*. Legatum Editores, 2011.

ESPÓSITO, Gabriele. *Armies of the War of the Triple Alliance 1864-70*. Osprey Publishing Ltd., 2015.

ESPÓSITO, Gabriele. *The Paraguayan War 1864-70*. Osprey Publishing Ltd., 2019.

LA BATALLA DE ESTERO BELLACO. Recuperado de: <http://descubrircorrientes.com.ar/2012/index.php/historia-desde-1814-hasta-la-guerra-de-la-triple-alianza/politica-correntina-en-tiempos-de-guerra-1865-1869-hegemonia-liberal/4397-bano-de-sangre-en-el-paraguay-ano-1866/la-batalla-de-estero-bellaco>

LAFFIN, John. *Grandes Batallas de la Historia*. (3a edición). Buenos Aires, Editorial El Ateneo, 2006.

MERCER, Patrick. *Inkerman 1854*. Osprey Publishing Ltd., 1998.

REID, Stuart. *The Flintlock Musket, Brown Bess and Charleville 1715-1865*. Osprey Publishing Ltd., 2016.

SMITHURST, Peter. *The Pattern 1853 Enfield Rifle*. Osprey Publishing Ltd., 2011.

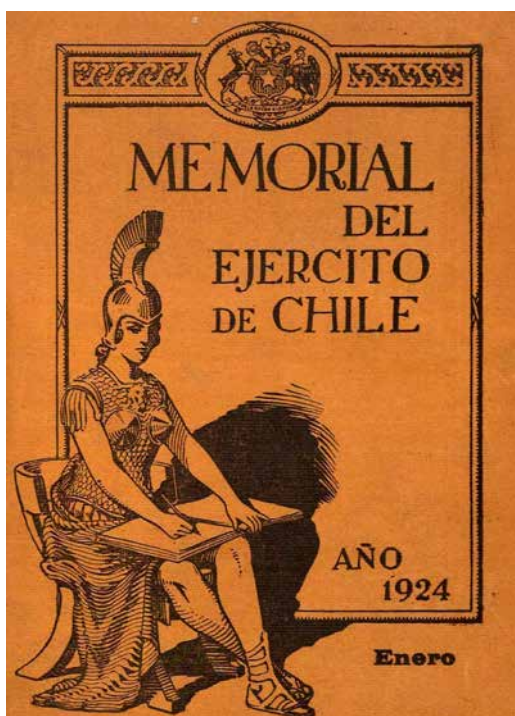
SWEETMAN, John. *Balaclava 1845*. Ediciones del Prado, 1994.

WHIGHMAN, Thomas. *The Paraguayan War*. University of Calgary Press, 2018.





## COMENTARIOS DE LIBROS Y REVISTAS MILITARES

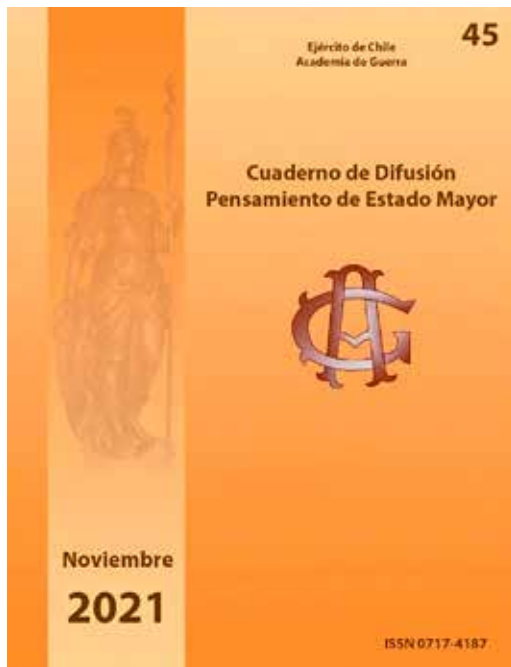


**MEMORIAL**  
DEL  
Ejército de Chile



# CUADERNO DE DIFUSIÓN "PENSAMIENTO DE ESTADO MAYOR" N° 45

AUTOR: ACADEMIA DE GUERRA  
COMENTARIO: NICOLÁS MARTÍNEZ QUIROGA<sup>1</sup>



El Centro de Estudios de la Academia de Guerra del Ejército nos presenta la edición N°45 del Cuaderno de Difusión "Pensamiento de Estado Mayor" en la cual se recogen cinco artículos de gran interés, abordando las áreas de estrategia, historia militar, conducción del combate y ciberguerra.

Los conflictos híbridos como fenómeno de estudio para la obtención de importantes enseñanzas se aborda, en esta ocasión, a través de un análisis de la respuesta israelita a las condiciones de combate impuestas por el grupo Hezbollah durante el conflicto que los enfrentó el año 2006 en el Líbano. Los elementos del poder nacional, diplomacia, información, poder militar y economía, son examinados en cuanto a la forma en que fueron desplegados por el

Estado de Israel, entregando diversas lecciones en relación al uso efectivo y coordinado de los recursos de la nación, para alcanzar un objetivo determinado.

La Batalla de Kursk (1943), comúnmente considerada como el punto de inflexión que diera a las fuerzas soviéticas la iniciativa bélica y, a la postre, el triunfo en el Frente Oriental, es objeto de una profunda reflexión en base al examen y confrontación de abundante bibliografía, consideración al real costo material y humano que sufrieron las fuerzas defensoras, realizando una reevaluación de su rol como batalla decisiva, así como su contribución, por sí sola, al triunfo sobre las fuerzas invasoras.

¿Tiene validez aplicar los principios de la guerra a la contrainsurgencia?, es precisamente el título y cuestionamiento central que desarrolla el autor de este artículo, haciendo uso del análisis

---

1 Asesor en Investigación y Desarrollo del Sistema de Investigación y Desarrollo del Ejército. Centro de Estudios e Investigaciones Militares.

crítico respecto a la necesidad del comandante de adaptar los principios de guerra, a fin de lograr los objetivos planteados por los conductores políticos y militares en acciones de contrainsurgencia.

La presente edición cierra abordando un tema de absoluta importancia y vigencia, como lo es el área de la ciberseguridad, primero a través de un examen a los riesgos, amenazas y desafíos que conllevan el avance y la adopción de la tecnología 5G, en especial para nuestro país, uno de los más afectados por ciberataques a nivel de usuarios en Latinoamérica, y, luego, mediante un análisis del complejo escenario de la disuasión digital frente a eventuales ciberataques, ofreciendo una revisión de conceptos y de un caso de estudio de interés.

## NORMAS EDITORIALES



**MEMORIAL**  
D E L  
**Ejército de Chile**



# NORMAS EDITORIALES

La revista *Memorial del Ejército de Chile* es la publicación más antigua de la institución. Creada el 15 de julio de 1906, desde esa fecha se ha posicionado como un medio de difusión de las inquietudes profesionales de las distintas generaciones de oficiales, con el propósito de profundizar temáticas relacionadas con la profesión y su entorno, contribuyendo al debate de ideas y a la generación de conocimiento.

A contar del año 2015, su elaboración y publicación la asumió el Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM), que también se encarga de su distribución semestral a las entidades académicas, centros de estudios nacionales y extranjeros, Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad e investigadores, entre otros.

El contenido de cada una de las ediciones está basado en artículos relacionados con las ciencias militares, abordando las distintas dimensiones que inciden en la profesión militar. También se elaboran ediciones temáticas, en las que se centran los primeros artículos, sin dejar de considerar otros tópicos de diversa naturaleza, monografías y ensayos, en el marco de la línea editorial previamente establecida, difundida, además, en la página web del CESIM: [www.cesim.cl](http://www.cesim.cl) en el link “publicaciones”.

Aquellas personas que quieran colaborar pueden remitir sus escritos a [memorialdelejercito.cesim@ejercito.cl](mailto:memorialdelejercito.cesim@ejercito.cl), o bien al correo intranet institucional A1005, cumpliendo con las siguientes normas:

**Artículos:** estos deben tener una extensión máxima de 9.000 palabras, aproximadamente, escritas en letra Arial 12, a 1,5 de espacio y deben ser inéditos. Si el trabajo es el resultado de una ponencia o producto de alguna investigación, deberá puntualizarse mediante un asterisco, colocado al final del título y que remita a una primera nota a pie de página. En caso de utilizarse cuadros, gráficos o mapas, deberá explicitarse su fuente.

Todos los artículos deben contener un breve currículum del autor (grados académicos, pertenencia a alguna institución y e-mail) en nota a pie de página.

Además, el artículo debe contener un **resumen** de no más de 100 palabras y su traducción al inglés (abstract), así como señalar cinco **palabras clave**, en ambos idiomas, que representen la temática que aborda el escrito.

En relación a las **referencias bibliográficas**, deberán ser enumeradas consecutivamente y estar al pie de página, de acuerdo al International Standardization Organization (ISO). En función del manual de referencias, el orden para citar los textos es el siguiente:

- Autor
- Título de la publicación
- Lugar de la publicación
- Casa editorial
- Año de la edición
- Número de página

Ejemplo de libro: WILHELMY, Manfred. *Política Internacional: Enfoques y Realidades*, Buenos Aires, Argentina, Grupo Editor Latinoamericano, 1988, p. 45.

En el caso de los artículos contenidos en revistas impresas, deben citarse de acuerdo al siguiente orden:

- Autor del artículo
- Título del artículo
- Título de la revista en letra cursiva o subrayada
- Volumen si lo incluye la revista
- Número de la edición (anotar entre paréntesis)
- Número de página (precedida de 2 puntos)
- Fecha de la edición (indicar mes y año)

Ejemplo de artículo: FERRADA, Luis. "La defensa nacional y su aporte a la política antártica de Chile", *Escenarios Actuales* (Nº 3) p. 29, diciembre 2012.

Si el texto referido no corresponde a un artículo o libro, se debe especificar la fuente (Ej: caso de monografía electrónica). En tal caso la referencia completa se debe ordenar así:

- Responsabilidad principal
- Título
- Tipo de soporte
- Edición
- Lugar de publicación
- Casa editorial
- Fecha de edición
- Fecha de actualización / revisión
- Disponibilidad y acceso (obligatorio para documentos en línea)
- Número normalizado.

Ejemplo de referencia electrónica: -Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology (en línea). 3rd ed. New York: John Wiley, 1984 (citado 3 de enero 1990) disponible a través de: DIALOG Information Services, Palo Alto (Calif.).

La **Bibliografía** completa deberá ser proporcionada al final del trabajo, en orden alfabético de los apellidos de los autores.

Ejemplo de libro: WILHELMY, Manfred. *Política Internacional: Enfoques Realidades*, Buenos Aires, Argentina, Grupo Editor Latinoamericano, 1998.





