



FUNDADO EL 15 DE JULIO DE 1906

---

ISSN N° 0716-3835

# MEMORIAL

DEL

# Ejército de Chile

---

CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES MILITARES  
DICIEMBRE - 2022 N° 511



FUNDADO EL 15 DE JULIO DE 1906

---

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

---

CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES MILITARES

DICIEMBRE-2022 N° 511

**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

**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**

Master 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

IMPRESO EN LOS TALLERES DEL 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

Bandera 52, Santiago – Chile

Teléfonos (56-2) 226683800 – 2266833836

ISSN N° 0716-3835

# MEMORIAL

DEL

## Ejército de Chile

Nº 511-DICIEMBRE 2022

|   |           |
|---|-----------|
| <b>EDITORIAL</b>  | <b>5</b>  |
| <hr/>   |           |
| <b>FUERZA TERRESTRE</b>   | <b>9</b>  |
| LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN LOS COMANDANTES DEL SIGLO XXI<br><i>Autor: Mayor Erwin Forsch Moukarzel</i>   | 11        |
| FORMACIÓN VALÓRICA EN EL EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA Y SU IMPORTANCIA EN EL SIGLO XXI<br><i>Autor: Brigadier Francisco Arellano Soffia</i>   | 25        |
| LA PARTICIPACIÓN DEL EJÉRCITO DE CHILE EN LA REGIÓN DEL INDO-PACÍFICO<br><i>Autor: Teniente Coronel Osvaldo Alaniz Miranda</i>  | 41        |
| <hr/>   |           |
| <b>EJÉRCITO Y SOCIEDAD</b>  | <b>55</b> |
| APOYO LOGÍSTICO A LA POBLACIÓN, ANTE LA PANDEMIA POR COVID 19: UN NUEVO LAUREL PARA EL EJÉRCITO DE CHILE<br><i>Autor: Teniente Coronel Claudio Aedo Cartes</i>  | 57        |
| RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DEL ANFIBIO ALSODES VERRUCOSUS, EN EL CONTEXTO DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES EN LA ZONA GENERAL DE FUTALEUFÚ<br><i>Autores: Teniente Coronel Alfredo Díaz González - Claudia Reyes Larenas</i> | 77        |
| EL SERVICIO MILITAR OBLIGATORIO (SMO) DESDE LA PERCEPCIÓN DE JÓVENES DE LA REGIÓN DE ÑUBLE DURANTE EL PERÍODO 2019-2020<br><i>Autora: Carla Edith Arias Jiménez</i>   | 93        |

---

**CIENCIA Y TECNOLOGÍA** **111**

SIMULACIÓN EN EDUCACIÓN MILITAR: INCENTIVANDO EL APRENDIZAJE DEL MANTENIMIENTO A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA

*Autores: Teniente Coronel Héctor Reyes Campaña - Nicolás Aguayo Quiroz* 113

LA MODERNIZACIÓN DIGITAL EN EL EJÉRCITO DE ESTADOS UNIDOS: UN MODELO DE PROYECCIÓN HACIA EL FUTURO

*Autor: Teniente Coronel Rodrigo Laguna de la Maza* 133

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EJÉRCITOS DEL MUNDO

*Autor: Diabb Zegpi Delgado* 151

---

**HISTORIA** **163**

LOS EFECTOS DE LA SORPRESA Y ENGAÑO EN LA BATALLA DE NORMANDÍA

*Autor: Mayor Cristián Salinas Vio* 165

---

**COMENTARIOS DE LIBROS Y REVISTAS MILITARES** **185**

INFOCRACIA

*Autor: Byung – Chul Han - Comentario: Catalina Fuentealba Pessot* 187

**NORMAS EDITORIALES** **189**

## EDITORIAL



**MEMORIAL**  
D E L  
**Ejército de Chile**





# EDITORIAL

En esta segunda y última edición del año les presentamos una variedad de artículos desarrollados por nuestros colaboradores, todos integrantes de la institución, de diferentes categorías, es así como se hacen presente oficiales activos y en retiro, personal a contrata y empleados civiles, vaya para ellos nuestro más sincero reconocimiento por su valioso aporte a la gestión del conocimiento en materias de interés profesional en los diferentes ámbitos que considera nuestra publicación.

Al igual que en la edición anterior y considerando que es materia de sumo interés, presentamos un artículo enfocado en los comandantes y aquellas características deseables en la formación y aplicación de un liderazgo moderno que considere la inteligencia emocional como una de las cualidades que deben poseer y cultivar los comandantes de todos los niveles.

Una de las áreas de misión del Ejército es la cooperación internacional, en concordancia con la política exterior del Estado y cumpliendo una variedad de misiones con ese fin, siendo uno de los compromisos la participación del Ejército de Chile en la región del Indo-Pacífico. Para conocer los alcances y visibilizar las ventajas y beneficios de este compromiso les presentamos un artículo elaborado por un oficial que se desempeñó en el programa de intercambio en el Comando del Pacífico del Ejército de Estados Unidos (USARPAC).

La pandemia del COVID-19 generó una multiplicidad de efectos de tipo sanitarios, económicos y social para los Estados y el bienestar de su población, debiendo emplear todas sus capacidades, incluidas sus Fuerzas Armadas. En lo particular el Ejército cumplió múltiples tareas siendo una de ellas el cooperar en el sostenimiento logístico representado por las funciones de abastecimiento y transporte ejecutado por la División Logística, organismo que gestionó de manera eficiente y oportuna el apoyo, destacándose como una importante y estratégica labor en beneficio de los chilenos.

Sabido es la gran labor que realiza por la integración y conectividad territorial en las zonas más aisladas de nuestro país el Cuerpo Militar del Trabajo a través de la construcción de obras viales. Para sus tareas se da cumplimiento estricto a la exigente normativa medioambiental, respeto por la flora y fauna, además de aquellos hallazgos de testimonios de la vida de los pueblos originarios. En esta edición se visibiliza un hecho concreto como lo fue el rescate y relocalización del anfibio *Alsodes verrucosus* (familia de los sapos) para preservar la especie y mantenerlos en su hábitat natural.

El Servicio Militar Obligatorio constituye uno de los más importantes desafíos institucionales, enmarcado por cierto en la gestión del recurso humano. Para ello se cuenta con una planificación que permite además de su formación como soldado, agregar valor como una instancia de movilidad

social y la obtención de oficios que enriquecen su futura vida laboral. En esta ocasión les presentamos el contenido resumido de una investigación externa que indaga sobre la percepción de los jóvenes conscriptos durante su período en una unidad regimentaria.

El Estado debido a sus necesidades generadas por nuevos y antiguos escenarios tales como emergencias, catástrofes, pandemias, control de fronteras e inmigración, requiere cada vez más del empleo del Ejército, ampliándose sus misiones en forma permanente. Por ello resulta alentador y necesario que desde el interior de la institución oficiales aporten al pensamiento crítico para reflexionar y revisar la misión, características y capacidades de las unidades de Policía Militar, adecuando a los nuevos desafíos, sus estructuras, material y equipo y lo más importante, la especialización y entrenamiento de su personal.

En los tiempos actuales caracterizados por la tecnología al servicio de la gestión en diferentes áreas de las organizaciones para hacerlas más eficientes y eficaces, presentamos un artículo que trata de la simulación como vehículo y herramienta de aprendizaje, representado en este caso por su aplicabilidad en la función mantenimiento. Un tema de sumo interés considerando la cantidad, variedad y alto costo de los activos a preservar en nuestra institución.

En el mismo ámbito de la ciencia y tecnología se aborda el impacto, desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial en los ejércitos del mundo, efectuando un recorrido histórico con hechos donde ha quedado de manifiesto el uso de la inteligencia artificial para diferentes actividades y funciones, ya sea en el campo de batalla o como para desarrollar nuevos y mejores sistemas de armas y equipos en beneficio de las fuerzas militares.

Observar el estado del arte militar en otros ejércitos más desarrollados y referentes es muy importante para la institución, a veces no hay que inventar ni descubrir nada nuevo, o partir de cero, sino que adaptar modelos, procedimientos, procesos y doctrina en su concepto amplio. Resulta muy positivo contar con dos artículos que tratan de la modernización digital del Ejército de Estados Unidos y de la formación valórica del Ejército de Tierra de España.

Como en todas nuestras ediciones la historia militar es abordada en esta edición por medio del análisis de los factores de la sorpresa y engaño en la Batalla de Normandía, otorgándonos detalles de las operaciones. En este caso el autor demuestra que para la obtención del éxito deben estar alineados los efectos deseados y los objetivos por alcanzar.

Finalmente, les agradecemos a nuestros lectores y seguidores su preferencia y a los colaboradores de los artículos que les presentamos en esta edición. Les deseamos también los mejores parabienes en las festividades de fin año junto a sus respectivas familias y seres queridos.

**FUERZA TERRESTRE**



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



# LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN LOS COMANDANTES DEL SIGLO XXI

MAYOR ERWIN FORSCH MOUKARZEL<sup>1</sup>

*"El corazón tiene sus razones que la razón no comprende"*  
Blaise Pascal

**Resumen:** *una de las habilidades que los comandantes del siglo XXI deben desarrollar, por su trascendencia para mandar con mayor éxito, sobre todo en los complejos tiempos que se viven en la actualidad. Esta habilidad es la inteligencia emocional y es necesaria en todos los niveles de la conducción, incluso en quienes tienen menos aptitudes de este tipo entre sus características personales, pues, afortunadamente, es una habilidad que sí se puede desarrollar con trabajo y dedicación, más en el caso de la función del mando, donde es un deber ser y cuya incorporación en los procesos formativos del Ejército irá en directo beneficio del aumento del poder de combate de la fuerza, ya que actúa sobre el componente moral de sus integrantes.*

**Palabras clave:** *inteligencia emocional, habilidades, comandantes, desarrollo.*

**Abstract:** *one of the skills that commanders of the 21st century must develop, since it is necessary to be able to command with greater success, especially in the complex times that we live in today. This skill that we want to highlight is emotional intelligence. All the commanders of the different levels of leadership must develop it, even if they have less aptitude for it, such as personal characteristics. It is a skill that can be developed and in the case of the command function it should be a must. This ability can be developed with work and dedication. It is of vital importance to understand as an institution that it must be a need for strengthening for all commanders of the present and future. It must be explicitly incorporated into the Army's formal training processes. In this way, it will be delivered as a concrete tool for command development to all commanders. The Army must take charge as an institution of the development*

---

1 Oficial de Ejército del Arma de Infantería, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor, Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Gestión Estratégica, MBA y Máster en Recursos Humanos de la Universidad Internacional Isabel I de Castilla y Escuela de Negocios Europea de Barcelona (España), Diplomado en Liderazgo y Coaching de la Universidad Adolfo Ibáñez, Diplomado en Educación de la Universidad Diego Portales, coach ejecutivo y de equipos con certificación internacional, Curso de Comandante de Pelotón Británico en la Escuela de Infantería en Brecon (Inglaterra).

*of this, delivering it as a competence to take to action on a day-to-day basis. This will be directly related to the increase in the combat power of the force, since it acts on the moral component of the members of the Chilean Army.*

**Keywords:** *emotional intelligence, skills, commanders, development.*

## INTRODUCCIÓN

En los contextos actuales es innegable que el ambiente es mucho más complejo. La velocidad de la información es rápida, en vivo y, por lo mismo, a veces menos certera, lo que provoca mucha incertidumbre en las personas. Esto obliga a los comandantes a desarrollar habilidades más enfocadas en la dimensión humana para ser utilizadas en el recurso humano, siendo este el más importante para la institución y el que sufre todas las complejidades del contexto. Así también lo declara el CJE en su discurso del 9 marzo del 2022 al momento de asumir el mando del Ejército. Entregándole prioridad y énfasis, a lo más importante para la institución, sus hombres y mujeres. Declarando que el primer eje será: *“Enfocado en nuestro mayor y mejor capital, en las personas y buscará generar las mejores condiciones, para que los hombres y mujeres del Ejército puedan desarrollarse profesional y personalmente, de modo que, en el marco de las necesidades institucionales, puedan vivir efectivamente, su vocación de servicio a Chile”*. Esto deja en evidencia lo relevante y prioritario que será el invertir en la formación de nuestra fuerza, ya que estos son lo más importante para la institución.

Tal como declara en el año 1650 el matemático, escritor y filósofo francés Blaise Pascal en su cita del inicio del artículo, cada persona vive diversas emociones, que representan un mundo de diferencias con otras personas. Los comandantes de todos los niveles deberán aprender a gestionar a estas personas con sus diferentes corazones y emociones y extraer lo mejor de ellas.

La metodología del desarrollo de este artículo será fundamentar la afirmación de la siguiente tesis: *“La inteligencia emocional es la competencia por excelencia de los comandantes del siglo XXI”*. El desarrollo de este artículo se basará en dos líneas argumentativas: la primera línea será *“Qué es la inteligencia emocional”* y la segunda *“Por qué es importante la inteligencia emocional en los comandantes”*.

Para desarrollar la primera línea argumentativa es clave señalar que día a día los escenarios son más volátiles, inciertos, complejos y ambiguos, lo que se debe a varios factores. Uno es la aceleración de la tecnología, que ha permitido que exista una globalización que conecta a la mayoría de los integrantes del planeta, vinculando a personas de diferentes continentes y generaciones.

Algo tan cotidiano como la utilización de los teléfonos celulares permite acceder a cualquier lugar del mundo en vivo y al instante, así como obtener infinitas cantidades de información. Esto es una gran cualidad y capacidad de los tiempos actuales, pero también puede convertirse en un

enemigo de la certeza, interpretaciones o vulnerar la seguridad de las personas.

Las Fuerzas Armadas están integradas por personas que provienen de la sociedad. Por esta razón lo que sucede fuera de la organización también afecta a sus integrantes, pues estos son una representación de la sociedad. A su vez, los comandantes también se ven vulnerados por este flujo de información y por la exposición de sus decisiones ante la ciudadanía entera.

Los comandantes que son designados por la institución administran el recurso más importante que tiene el Ejército, que son sus personas, gestionando sus talentos, objetivos, sueños, emociones, etc.

Por ende, para los comandantes es complejo lidiar con todo, considerando que una de las mayores riquezas de la humanidad es la diferencia que existe entre unos y otros.

Comprendiendo que es difícil relacionarse con todas las diferentes personas que están bajo su mando, sus emociones y sus personalidades, es imperioso que los comandantes desarrollen habilidades especiales para el ejercicio eficiente del mando. Tal como señala el profesor estadounidense, experto en desarrollo de habilidades conductuales, Stephen Covey en su libro de los 7 hábitos de la gente altamente efectiva, "En la diferencia está el éxito".<sup>2</sup>

En el cuartel general de una unidad militar existen personas con diferentes personalidades, pero unidas por el mismo propósito. Los comandantes que comprendan las grandes oportunidades y capacidades que pueden explotar de las diferentes habilidades de las personas, tendrán una mayor probabilidad de éxito ante cualquier desafío que se les imponga. De aquí la importancia que los comandantes del siglo XXI desarrollen habilidades como la inteligencia emocional (IE) para lograr generar ambientes de confianza y extraer lo mejor de las personas con miras a un bien superior.

Esta habilidad es definida por el psicólogo estadounidense Daniel Goleman como la capacidad para reconocer los sentimientos propios y ajenos.<sup>3</sup> La persona, por lo tanto, es inteligente (hábil) para el manejo de los sentimientos.

La IE es clave para el éxito del mando de cualquier nivel y para todo quien tenga cargos o roles de liderazgo, pues implica la gestión de personas y sus diferentes emociones. Además, los comandantes deberán gestionar el recurso humano con todas estas diferencias individuales en ambientes y un contexto complejo, no solo en lo cotidiano, sino también en una operación de guerra o distinta a la guerra, donde existirán más complicaciones, situaciones emergentes, incertidumbre y estrés a la hora de lograr la afinidad o buenas relaciones en el alto rendimiento.

---

2 COVEY, Stephen. Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva.

3 GOLEMAN, Daniel. Cómo ser un líder. B de Books. 2015, p.15.

Respecto a la IE, Gerald Sewell declara que:

*“La inteligencia emocional se trata de comprender tus propias emociones y las de los demás para ser una persona más exitosa. La persona bien equilibrada emocionalmente tendrá éxito en anticipar la adversidad y sus impactos (personal, profesional y relacional), así como anticipar la respuesta potencial de los demás a la adversidad. Esto le permitirá desarrollar respuestas adecuadas a la adversidad y recuperarse rápidamente. La inteligencia emocional ayuda a las personas a lidiar con el estrés del entorno al comprender sus emociones y las emociones de los demás”.*<sup>4</sup>

Con lo anterior, Sewell hace referencia a que la IE se basa en conocer las propias emociones y las de otros, lo que permite ser una persona más certera y exitosa en las relaciones interpersonales. Al respecto se puede concluir que si los comandantes de los diferentes niveles poseen esta habilidad podrán construir ambientes de confianza y lograr formar unidades cohesionadas con un alto espíritu de cuerpo, al igual que un equipo de alto rendimiento.

En esta línea argumentativa se busca conocer y comprender qué es la IE, razón por la cual se considera la perspectiva de Goleman como experto en el desarrollo de habilidades conductuales. Este afirma que la IE está compuesta por cuatro elementos: conciencia de uno mismo, autorregulación, empatía y destreza social. Se desarrollan los cuatro componentes para que el concepto quede debidamente desarrollado para su comprensión.

Respecto al conocimiento de uno mismo, Goleman señala que:

*“El conocimiento de uno mismo es el primer componente de la inteligencia emocional, lo cual tiene sentido si uno se plantea que el Oráculo de Delfos aconsejó hace miles de años lo conveniente de conocerse a uno mismo. Conocerse a uno mismo significa tener un profundo conocimiento de las emociones propias, de sus puntos fuertes, sus debilidades, sus necesidades y sus impulsos. Las personas con un intenso conocimiento de sí mismas no son ni demasiado críticas ni exageradamente optimistas. Al contrario, son honestas consigo mismas y con otros”.*<sup>5</sup>

Conocer las propias fortalezas, emociones y debilidades es el primer paso para el autodesarrollo e iniciar un crecimiento personal hacia un camino de mejoramiento que permita a las personas ser menos reactivas y más proactivas.

Una de las maneras de conocerse a sí mismo es pedir retroalimentación permanente a otros: familiares, amigos, personal con el que se trabaja, etc.

---

4 SEWELL, Gerald. “How emotional intelligence can make a difference”. Military Review, 79-83, marzo-abril, 2011, p. 81. <https://www.hsdl.org/?view&did=6525>.

5 GOLEMAN, op. cit., p. 9.



El segundo componente mencionado por Goleman es la autorregulación, de la que señala:

*“Los impulsos biológicos ponen en funcionamiento nuestras emociones. No podemos deshacernos de ellos, pero sí podemos hacer mucho para controlarlos. El autocontrol, que es como una insistente conversación interior, es el componente de la inteligencia emocional que nos libera de ser prisioneros de nuestros sentimientos. La gente que mantiene dicha conversación sufre momentos de bajo estado anímico e impulsos emocionales como le ocurre a todo el mundo, pero encuentra modos de controlarlos e incluso de canalizarlos de forma útil”.<sup>6</sup>*

El mismo texto de Goleman plantea: *“¿Por qué importa tanto el autocontrol de los líderes? Para empezar, la gente que controla sus sentimientos y sus impulsos, es decir, la gente que es razonable, es capaz de crear un ambiente de confianza y justicia. En un ambiente así, las políticas y las luchas internas se reducen de manera considerable y la productividad es más elevada. La gente con talento se une formando piña con la empresa y no siente la tentación de marcharse.*

*Y el autocontrol tiene un efecto que se contagia desde los puestos superiores a los inferiores. Nadie quiere ser tomado por una persona exaltada cuando el jefe es famoso por su tono calmado. Si en los puestos más elevados de la empresa hay menos malos modos, se reducirán también esos malos modos en los diferentes niveles de la organización. En segundo lugar, el autocontrol es importante por razones competitivas.*

*Todo el mundo sabe que en el mundo de los negocios de hoy en día abunda la ambigüedad y el cambio. Las empresas se fusionan y se separan con frecuencia. La tecnología transforma el trabajo a un ritmo abrumador. Las personas que han conseguido un control sobre sus emociones son capaces de avanzar al ritmo de esos cambios.*

*Cuando se anuncia un nuevo programa para la empresa, esas personas no sufren de pánico; al contrario, son capaces de poner en suspenso su tentación de realizar juicios, buscan información y atienden a los directivos mientras estos explican las novedades. A medida que la iniciativa avanza, estas personas son capaces de avanzar con ella”.<sup>7</sup>*

Las palabras de Daniel Goleman demuestran que una vez que las personas tienen claridad acerca de cómo son, pueden comenzar a autogestionarse e iniciar un camino permanente de *ensayo y error*, pero consciente, y autoperfeccionarse para ser más virtuosos. Esto cobra mayor relevancia en los grados o puestos más altos, donde se espera que quienes ocupen esos puestos sean personas elegidas por sus aptitudes y actitudes para el desempeño del mando,

---

6 *Ibidem*, p. 11.

7 *Ibidem*, p. 12.

cohesionando y logrando grandes resultados que apunten al aumento del poder de combate de las unidades.

La empatía es el tercer elemento mencionado por Goleman y de ella dice que: *“Es particularmente importante hoy en día como componente de la inteligencia emocional y del liderazgo, y lo es por al menos tres razones: el creciente uso de equipos, el veloz ritmo de la globalización y la imperiosa necesidad de mantener el talento. Pensemos en el desafío que supone liderar un equipo. Como todo aquel que haya formado alguna vez parte de uno puede atestiguar, los equipos son calderas donde bullen las emociones. A menudo se les carga con la responsabilidad de alcanzar un consenso, lo cual ya es difícil con dos personas y mucho más a medida que el número de personas va en aumento. Incluso en aquellos grupos de solo cuatro o cinco miembros, se forman alianzas y se producen choques de agendas. Un líder de equipo debe ser capaz de ver y comprender los diferentes puntos de vista de todos los que lo forman”*.<sup>8</sup>

Esta idea es clave; pues no se trata de que el comandante deba adoptar y absorber todas las emociones de su gente como si fueran las propias. De ser así, terminaría sobrepasado y estresado, una tarea imposible de solo imaginarla. De lo que sí se trata es de estar consciente, considerar y respetar. Todo esto le servirá para el proceso de toma de decisiones y para lograr una mayor cercanía con sus hombres y mujeres, generando confianza y aumentando la cohesión de su unidad.

La habilidad social sería el último elemento mencionado por Goleman y de ella señala:

*“Son cuatro componentes de la IE. Los primeros dos componentes de la inteligencia emocional (conciencia de uno mismo y la autorregulación) son capacidades del autocontrol. Las dos últimas, la empatía y la habilidad social, tienen que ver con la capacidad de una persona para manejar sus relaciones con los demás. Como componente de la inteligencia emocional, la habilidad social no es algo tan simple como parece. No es solo una cuestión de amabilidad, aunque las personas con altos niveles de habilidad social rara vez se comportan de manera mezquina. La habilidad social consiste más bien en la simpatía con un propósito: movilizar a la gente en la dirección que deseas, tanto si es el acuerdo sobre una nueva estrategia de marketing como el entusiasmo por un producto nuevo.*

*La gente que es hábil socialmente tiende a tener un amplio círculo de relaciones, y posee la capacidad de crear un punto de unión con gente de toda clase: es decir, la habilidad de construir relaciones. Esto no significa que se pasen el tiempo socializando; significa que trabajan de acuerdo a la idea de que nada que sea importante se puede hacer solo. Este tipo de gente tiene toda una red de contactos preparada para cuando llega el momento de ponerse en acción. La habilidad social es la culminación de las otras dimensiones de la inteligencia emocional. La gente tiende a ser muy*

---

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 15.

*efectiva en el manejo de las relaciones cuando puede comprender y controlar sus propias emociones y puede empatizar con los sentimientos de los demás.*

*Incluso la motivación contribuye a la habilidad social. La gente movida por el anhelo interno de conseguir algo tiende a ser optimista, incluso cuando se enfrenta a un revés o a un fracaso. Cuando la gente es optimista, su resplandor se trasluce en las conversaciones y otros encuentros sociales. Son gente popular, y tienen razón para ello”.<sup>9</sup>*

De esto último se entiende que cuando las personas comienzan por sí mismas en la toma de conciencia de sus fortalezas, debilidades y emociones, y posteriormente las trabajan, pueden comenzar a interactuar con otros y comenzar a aumentar su círculo de influencia.

El desarrollo de las personas debe ser del interior y hacia el exterior. Ellas deben aprender a mirarse a sí mismas para comenzar a relacionarse con otros y mantener una mirada que permita el perfeccionamiento permanente.

Un comandante debe estar constantemente estableciendo vínculos con otros y facilitando esos mismos vínculos en terceros, hombres y mujeres. Debe agrandar el círculo de las personas que conoce e influye y conectando a otras personas. Ese es un desafío para los comandantes de hoy y mañana.

Respecto a la IE versus la inteligencia a secas, nuevamente Goleman dice:

*“No es que el CI y las capacidades técnicas sean irrelevantes. Importan, pero, principalmente como ‘competencias de umbral’, es decir, son requerimientos de acceso a los puestos ejecutivos. Pero mi investigación, junto a otros estudios recientes, sugiere que la inteligencia emocional es el sine qua non del liderazgo. Sin ella, una persona puede tener el mejor entrenamiento del mundo, una mente incisiva y analítica, y una provisión interminable de buenas ideas, pero aun así no será un gran líder”.<sup>10</sup>*

Aquí Goleman destaca que la IE es clave a la hora de liderar, motivar, conmover y movilizar a otras personas y, sin duda, es una habilidad requerida por los comandantes para ser reconocidos como líderes por sus subordinados.

Si el Ejército de Chile declara que el hombre es el principal y más importante componente de la fuerza, esto quiere decir que se debe invertir tiempo en desarrollar habilidades en los comandantes, para que estos aprendan a maximizar y multiplicar las capacidades de los hombres y mujeres que pertenecen a su unidad.

---

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 17.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 7.

Si la doctrina institucional establece que el hombre es la pieza fundamental de la organización, se debe invertir tiempo para que en su proceso formativo desarrolle distintas habilidades. Efectivamente esto es así, en los procesos formativos de la institución de las escuelas de armas, matrices y academias de Guerra y Politécnica si se enseña formalmente liderazgo y el desarrollo de diferentes competencias y habilidades conductuales. Es por ello que las horas ya están asignadas en la programación curricular para el desarrollo de habilidades del liderazgo. Solo en este artículo se recomienda desde el estudio y la realidad del mundo actual, que se deba incorporar el desarrollo de manera explícita de la inteligencia emocional en particular, además de lo que ya se ha implementado de manera eficiente en la institución.

Esto cobra especial relevancia en los comandantes de diferentes niveles, quienes deben poseer competencias que les permitan ejercer el mando de mejor manera en lo que respecta al recurso humano y la gestión de personas y sobre todo el contar con la inteligencia emocional como una habilidad para el desarrollo del mando de unidades.

Por ello es que comandar unidades no es una tarea fácil, que se cumpla a cabalidad con la simple ostentación del cargo; dirigir a hombres y mujeres con personalidades, historias, objetivos y realidades diferentes es un verdadero desafío, que genera grandes expectativas.

Los comandantes deben ser líderes, modelos a seguir, un ejemplo de integridad, multiplicadores de talentos en sus hombres y mujeres. El ser nombrado comandante lleva la responsabilidad de ser un líder, de manera implícita y explícita en el quehacer diario y luchar por aquello. El ser reconocido como líder será una consecuencia de sus actos y un reconocimiento de otros hacia la persona del comandante.

La importancia de la IE es explicada por Goleman de la siguiente forma:

*“Cuando analicé toda esa información me topé con unos resultados espectaculares. Desde luego, el intelecto era un motor del buen rendimiento. Destrezas cognitivas como el pensamiento panorámico o una visión a largo plazo resultaban particularmente importantes. Pero cuando calculé la ratio de las destrezas técnicas y el CI frente a la inteligencia emocional como ingredientes de un rendimiento excelente, la inteligencia emocional demostró ser el doble de relevante que los otros dos ingredientes en trabajos de cualquier nivel. Además, mi análisis demostró que la inteligencia emocional jugaba un papel de creciente importancia en los puestos más altos de la empresa, en los que las diferencias en cuanto a las destrezas técnicas tenían una importancia insignificante”.*<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibidem.*

Las investigaciones de Goleman muestran que la IE es de gran relevancia para el éxito y la eficiencia de una organización, sobre todo en los roles y cargos más altos. Asimismo, respecto a la relación de esta con el rendimiento y los resultados de las organizaciones, afirma que:

*“Mientras más alto el puesto con la inteligencia emocional será la razón de su efectividad. Cuando comparé a los empleados de alto rendimiento con aquellos que prestaban un rendimiento dentro de la media, todos ellos en puestos de liderazgo, cerca del noventa por ciento de las competencias que los distinguían eran atribuibles a factores de inteligencia emocional, más que a aptitudes puramente cognitivas. Otros investigadores han confirmado que la inteligencia emocional no solo distingue a los líderes destacados, sino que también puede relacionarse con los que ofrecen grandes resultados.*

*Los hallazgos de David McClelland, el renombrado investigador en el campo del comportamiento humano y organizativo, representan un buen ejemplo. En un estudio realizado en 1996 sobre una multinacional de alimentación y bebida, McClelland descubrió que cuando los directivos de alto nivel poseían una amplia masa de competencias de inteligencia emocional, las divisiones que dirigían sobrepasaban en un veinte por ciento los beneficios anuales. Por otro lado, los líderes de divisiones que no poseían esa masa crítica de competencias se quedaban a un veinte por ciento del objetivo establecido de beneficios. Lo que era igualmente interesante es que los descubrimientos de McClelland resultaban del mismo modo válidos para las divisiones que la empresa tenía en Estados Unidos y para las que tenía en Asia y en Europa”.*<sup>12</sup>

Lo anterior pone de manifiesto la existencia de una relación directa entre los líderes empresariales que cuentan y practican la habilidad de la IE y los resultados cuantitativos, llevados al rendimiento de la agrupación, lo que también es aplicable al Ejército.

Es por ello que por el ejemplo declarado anteriormente en donde queda reflejado el éxito de las personas de la alta gerencia que aplicaron esta habilidad y el éxito que lograron con su personal y resultados. Se recomienda desarrollar esta habilidad sobre todo en los grados más altos de la profesión militar, como lo es, en las Academias de Guerra y Politécnicas. Ya que estos oficiales serán los que al egresar comandarán unidades y asesorarán a los mandos de la institución.

Conforme a lo declarado en la primera línea argumentativa, se puede ya comprender que es la inteligencia emocional y los impactos positivos que trae consigo el contar con ella. De esta manera se puede desarrollar ahora la segunda línea argumentativa, que pretende responder la tesis planteada inicialmente, es “Por qué es importante la inteligencia emocional en los comandantes”.

---

12 *Ibidem*, p. 8.

Los comandantes del siglo XXI deben poseer una preparación en diversos ámbitos. Una preparación profesional integral, incluyendo herramientas para gestionar eficientemente a su personal. Lo más importante y lo medular es que la IE les permitirá a los comandantes generar lazos de confianza con sus hombres y mujeres para comprender y empatizar con sus emociones y hacerlos sentir comprendidos y escuchados. En un mundo como el actual, donde el tiempo es un factor escaso, muy pocas personas invierten el suyo en escuchar a otros o en involucrarse emocionalmente con las situaciones que le aquejan a otra. En el Ejército, sin embargo, involucrarse emocionalmente con las aspiraciones, objetivos y sentimientos, es la única manera que tienen los comandantes de formar unidades cohesionadas para enfrentar cualquier tipo de situación, hasta la más compleja de todas, “la guerra”.

La única receta para la formación de unidades cohesionadas es el conocimiento mutuo entre sus integrantes y para eso es indispensable la presencia de comandantes que tengan IE y que generen las condiciones para que las relaciones humanas fluyan de mejor manera. Al contar con esta habilidad, los comandantes harán sentir a sus subordinados que poseen empatía, capacidad de escucha y que se involucran, es decir, que demuestran interés por sus vidas. Como consecuencia de lo anterior se generará conocimiento entre las partes, lazos de afecto, confianza mutua y, finalmente, el aumento de la cohesión interna, que multiplica el componente moral de los integrantes de una unidad y así, su poder de combate.

Con esto es posible comprender por qué es importante la IE en los comandantes y la respuesta es simple: genera confianza en los subordinados, lo que influye directamente en el componente moral de la fuerza, actuando como un multiplicador de combate. Es por ello que esta necesidad debe responderse por medio de los procesos formativos de la institución.

Poseer esta habilidad y aplicarla será una gran herramienta para lograr unidades cohesionadas, ya que forma lazos emocionales entre los integrantes de la unidad, generando sentimientos de afecto, espíritu de cuerpo y así como consecuencia de todo lo anterior se generará confianza, siendo esta la base del modelo táctico operacional elegido por Ejército de Chile “la guerra de maniobras”.

En las instituciones castrenses por su carácter jerarquizado, generar confianza entre los integrantes de la unidad, es uno de los roles que los comandantes deben cumplir. Es clave que los más antiguos tomen la iniciativa en demostrar cercanía a sus subordinados, con el genuino interés de conocerlos y fomentar buenas prácticas entre ellos.

El modelo táctico operacional acogido por el Ejército de Chile es la guerra de maniobras y el pilar fundamental de este modelo es la confianza para accionar en la conducción de las diferentes operaciones. De ahí la importancia de desarrollarla en el día a día por parte de cada comandante en su respectivo nivel.

Al respecto, Goleman dice:

*“Por eso es por lo que la inteligencia emocional importa tanto para un líder. Un líder emocionalmente inteligente puede monitorizar sus estados de ánimo por medio del conocimiento de sí mismo, cambiarlos a mejor a través del autocontrol, comprender su impacto gracias a la empatía, y actuar de manera que estimule los estados de ánimo de los demás por medio de la habilidad social”.*<sup>13</sup>

La IE es determinante para la generación de cambios organizacionales importantes, siendo una herramienta para movilizar personas, generar cohesión y confianza, cumpliendo satisfactoriamente con los ideales y propósitos institucionales.

Ahora bien, en cuanto a su desarrollo, Goleman menciona que sí es posible, afirmando que *“las investigaciones están también demostrando que las personas pueden desarrollar su inteligencia emocional si se lo plantean del modo correcto”.*<sup>14</sup>

Duncan, en tanto, afirma que quienes tienen una IE bien desarrollada impulsan a otros a superarse y juegan un importante rol en la formación, la motivación y la gestión de sus equipos.<sup>15</sup>

El mismo artículo declara que:

*“La IE requiere autoconciencia para comprender sus propias fortalezas, debilidades y motivaciones. Es fundamental conocer y anticipar sus respuestas a diferentes entornos, tensiones y presiones. De hecho, la autoconciencia es la piedra angular del desarrollo del líder. Un líder que no se conoce a sí mismo, sus fortalezas y limitaciones y que no está abierto al respecto no podrá crear un entorno en el que las personas se sientan seguras y confiables.*

*La autoconciencia va de la mano con el autocontrol, que es la capacidad de manejar las propias emociones y mantener la calma y la concentración en situaciones difíciles o peligrosas (O'Donoghue y Rabin, 2003)”.*<sup>16</sup>

Respecto al liderazgo en las instituciones armadas, Duncan dice que:

*“La Profesión de las Armas está centrada en las personas. Sin importar el rango o la función, nuestro enfoque siempre ha estado en nuestra gente. Por lo tanto, los líderes del Ejército deben*

---

13 *Ibidem*, p. 54.

14 *Ibidem*, p. 9.

15 DUNCAN, Verity. *Emotional intelligence and the army leader*. 2021, p. 2. Disponible en: <https://www.army.mod.uk/media/14136/leadership-insight-no28-emotional-intelligence-and-the-army-leader.pdf>

16 *Ibidem*, p. 2.

*comprender las ambiciones, los intereses, los deseos, las necesidades y los deseos de los miembros de su equipo, para que puedan comprender la mejor manera de motivar a su equipo y cuidar de ellos. Por lo tanto, la IE es un atributo esencial del líder del ejército”.*<sup>17</sup>

Los líderes de las Fuerzas Armadas con alta inteligencia emocional están motivados y determinados a desarrollarse ellos mismos y a sus unidades, por lo que aprovechan las oportunidades que les permitan adquirir experiencia, conocimiento y comprensión. Son abiertos a las críticas e implementan innovaciones sin temor. Por esta razón, si lo que pretenden es conectar, inspirar y motivar a sus subordinados, deben estar dispuestos a involucrarse con la IE.<sup>18</sup>

Estos textos demuestran la importante que es la inteligencia emocional para los comandantes, los beneficios para sus hombres y mujeres a cargo, así como las capacidades y bondades que pueden obtener para la institución.

Como resultado para los diferentes comandantes, el contar con esta habilidad, le permitirá generar ambientes de confianza entre los integrantes de la unidad. Siendo este el pilar fundamental de la guerra de maniobras y un multiplicador del poder combate, ya que actúa directamente en el componente moral de la fuerza.

## CONCLUSIONES

Finalmente, las dos líneas argumentativas permiten comprender que poseer esta habilidad es de vital importancia para los comandantes de todos los niveles y con mayor preponderancia en los grados que impactan organizacionalmente.

Entendiendo esto es que se sugiere incluir el desarrollo de esta habilidad en los procesos formativos del Ejército de Chile, para que la institución aborde esta necesidad.

Comprendiendo los efectos positivos que trae consigo poseer esta habilidad para los comandantes de la institución, se hace necesaria la búsqueda de su crecimiento en nuestra fuerza, lo que se puede lograr de varias maneras, en forma proactiva e individual, como la lectura, a través de la teorización de la habilidad en el texto de Goleman, ya que con la sola lectura existirá aprendizaje.

Luego, solicitando retroalimentación a los integrantes de la unidad, amigos y familiares se logrará un autoconocimiento y, por ende, mejorar de manera permanente. Asimismo, cultivar como hábitos diarios, el cuerpo, el intelecto, las relaciones y lo espiritual. Todo esto permitirá a los

---

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 3.

<sup>18</sup> *Ibidem*, p. 3.



comandantes mantenerse equilibrados y estables, logrando comandar sus unidades con excelencia y lograr grandes resultados en sus hombres y mujeres.

Junto con lo anterior, a nivel institucional se debe tomar la responsabilidad de incorporar estos aprendizajes en los institutos, como por ejemplo en la formación de las academias de Guerra y Politécnica por medio de un programa de desarrollo de la inteligencia emocional, en virtud de que existen horas asignadas para el desarrollo de habilidades para el mando y la asesoría. De esta manera se le podría otorgar un espacio al desarrollo de la inteligencia emocional, dados los roles que estos oficiales jefes cumplirán en el futuro después de su egreso.

El empleo real de la inteligencia emocional y los positivos impactos que esta puede impulsar en la eficiencia de la institución es una gran oportunidad que se debe explotar. Tal como queda reflejado en el artículo, en donde se describen ejemplos reales de líderes que aplican o no esta habilidad los grandes resultados que logran.

Este artículo demuestra la relación que existe entre la aplicación de la habilidad y el rendimiento de las personas que cuentan con superiores que la apliquen. Es por ello que, si se logra desarrollar la inteligencia emocional en la institución, se contará con comandantes que generarán confianza en su hombres y mujeres, siendo verdaderos multiplicadores de talentos y de capacidades de las personas bajo su mando y de esta manera contribuir en forma directa al aumento del poder combate del Ejército de Chile.

## **BIBLIOGRAFÍA**

DUNCAN, Verity (2021). *Emotional intelligence and the army leader*. <https://www.army.mod.uk/media/14136/leadership-insight-no28-emotional-intelligence-and-the-army-leader.pdf>

GOLEMAN, Daniel (2015). *Cómo ser un líder*. B de Books.

SEWELL, Gerald (2011). "How emotional intelligence can make a difference". *Military Review*, 79-83, marzo-abril. <https://www.hsdl.org/?view&did=6525>.

COVEY, Stephan (2015). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*.



# FORMACIÓN VALÓRICA EN EL EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA Y SU IMPORTANCIA EN EL SIGLO XXI

BRIGADIER FRANCISCO ARELLANO SOFFIA<sup>1</sup>

*“El centro de gravedad de nuestro Ejército es el combatiente y es nuestra primera prioridad su formación, motivación y moral. Debemos inculcarles los valores de nuestra institución con el ejemplo, potenciar su capacidad de liderazgo a través de la iniciativa y garantizar su disponibilidad para el servicio...”.*

*General de Ejército*

*Francisco Javier Varela Salas*

*Ex jefe de Estado Mayor General del ETE.*

**Resumen:** *el presente artículo se refiere a la formación valórica en el Ejército de Tierra en España y su importancia en el siglo XXI en el contexto del Liderazgo. Inicialmente se efectúa un breve análisis de las características del ambiente operacional actual y su efecto en el empleo de la fuerza, lo que se traduce en que el Ejército de Tierra (ET) realiza una predicción en relación con el “Entorno Operativo terrestre futuro 2035”, fijándose como una de sus tareas principales la de “Desarrollar un concepto que proporcione unidad de doctrina en materia de liderazgo para el horizonte 2035”, como una forma que esta mirada futura sea integral, donde la formación valórica de sus integrantes cobra especial importancia, siendo un pilar a considerar. Posteriormente, se analiza el Reglamento “Liderazgo 2035 en el ET”, el Plan para la Enseñanza de Liderazgo en el ET y el Plan de Liderazgo de la Academia General Militar (AGM). Finalmente, se establecen conclusiones, con énfasis en el modelo de liderazgo implementado por el ET.*

**Palabras clave:** *formación valórica, liderazgo al 2035, competencias, plan para la enseñanza del liderazgo, plan de liderazgo en la AGM.*

**Abstract:** *this article refers to the value training in the Spanish Army and its importance in the XXI Century in the context of Leadership. Initially, a brief analysis of the characteristics of the current operational environment and its*

---

1 Oficial de Ejército en el Arma de Infantería, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor, Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Dirección Operacional, Magíster en Gestión Educativa de la Universidad Diego Portales (UDP) y Magíster en Historia Militar y Pensamiento Estratégico de la Academia de Guerra del Ejército (ACAGUE), Profesor Militar de Escuela en la asignatura de Táctica General y Profesor Militar de Academia en las asignaturas de Táctica-Operaciones, Inteligencia e Historia Militar y Estrategia y oficial de Estado Mayor del Ejército de Brasil.

*effect on the use of force is made, which translates into the Spanish Army (ETE) making a prediction in relation to the “Future Terrestrial Operating Environment 2035”, setting as one of its main tasks the “Develop a concept that provides unity of doctrine on leadership for the 2035 horizon”, as a way for this future look to be integral, where the value formation of its members takes on special importance, being a pillar to consider. Subsequently, the Regulation “Leadership 2035 in the ET”, the Plan for the Teaching of Leadership in the ET and the Leadership Plan of the General Military Academy (AGM) are analyzed. Finally, conclusions are established, with emphasis on the leadership model implemented by the ET.*

**Keywords:** *value training, leadership by 2035, competencias, plan for the teaching of leadership, leadership plan in the AGM.*

## INTRODUCCIÓN

El ambiente operacional y la forma de cómo hacer la guerra en los últimos años, ha tenido sin dudas, cambios sustantivos, los que han repercutido en la organización de la fuerza por un lado, y en el empleo de la misma por el otro. La evolución de la situación internacional, la que se deriva de las tendencias de los cambios globales a los que estamos sujetos, produce una dinámica de cambios constantes en cuanto a los retos y amenazas para la seguridad y defensa.

En este contexto, cabe señalar que el Ejército de Tierra español realizó un estudio a fin de determinar el diseño futuro de sus fuerzas, realizando una predicción en relación con el “Entorno Operativo terrestre futuro 2035”. Dicha planificación a largo plazo, estimado en un horizonte de a lo menos 15 años, busca garantizar su eficiencia y sostenibilidad operativa.

La visión establecida por el ET considera que:

*“El Ejército de 2035, componente esencial de la Fuerza Conjunta, estará capacitado para constituir organizaciones operativas flexibles y cohesionadas, dotadas de medios tecnológicamente avanzados y formadas por personal altamente motivado y preparado. Será capaz de operar en todo tipo de entornos y de integrarse en estructuras multinacionales para asegurar la protección de la población y el control del territorio y los recursos. Será una herramienta resolutiva para la consecución de espacios de libertad y seguridad en defensa de los intereses de España dónde y cuándo se precise”<sup>2</sup>*

---

2 EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA. Fuerza 35. 2019a, p. 4.

Es así, que el ET, como una de sus tareas fundamentales, se fijó la de “Desarrollar un concepto que proporcione unidad de doctrina en materia de liderazgo para el horizonte 2035”,<sup>3</sup> como una forma que esta mirada futura sea integral. Lo anterior, deja de manifiesto la importancia que tiene el liderazgo y dentro de este, la formación valórica de sus integrantes. De esta forma, a principios del 2019, el Ejército de Tierra Español publica su concepto de liderazgo para el entorno operativo terrestre futuro en el texto “Liderazgo 2035 en el ET”.

## DESARROLLO

### Reglamento “Liderazgo 2035 en el ET”

Derivado del concepto de liderazgo antes señalado, con posterioridad, se elabora el Reglamento “Liderazgo 2035 en el ET”. En este punto se procederá a efectuar un breve análisis de este reglamento que orienta la formación en el liderazgo de los futuros oficiales y suboficiales del Ejército de Tierra, ya que tanto la Academia General Militar como la Academia General Básica de Suboficiales, desarrollan su trabajo orientado en este texto doctrinario.

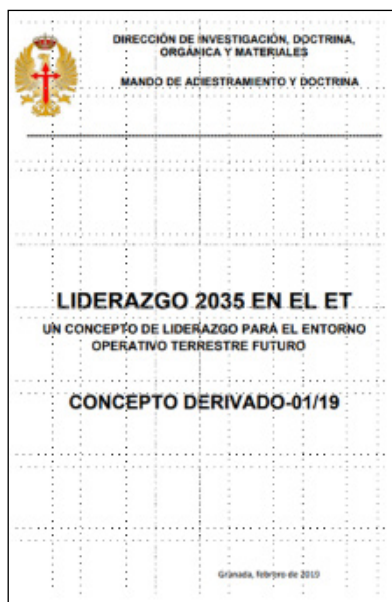


Figura N° 1: Texto doctrinario “Liderazgo 2035 en el ET”.

Fuente: Ejército de Tierra. Mando de Adiestramiento y Doctrina (MADOC).

3 EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA. Liderazgo 2035 en el ET. 2019b, p. 7.

Este texto señala que el entorno operativo terrestre futuro al 2035 exige del ET diferentes retos, destacando dentro de estos la importancia del factor humano como elemento esencial para el cumplimiento de las tareas encomendadas. En otras palabras, se valora por sobre el factor tecnológico y equipo en general, el contar con los mejores soldados que permita cumplir con su misión.

De esta forma, el desarrollo del liderazgo es sin dudas uno de los aspectos fundamentales que ha definido el ET en su horizonte al 2035. Es así que el exjefe del Estado Mayor del ET, general de Ejército Francisco Javier Varela Salas, pone como elemento iluminador de su gestión de mando al combatiente, su formación, motivación y moral. Además, postula la cohesión del equipo como el factor esencial para alcanzar la eficiencia de las unidades militares, cobrando especial importancia la iniciativa de los comandantes de las unidades subordinadas. Aspecto que está implícito en el concepto de mando orientado a la misión, término que se conoce desde la Segunda Guerra Mundial, y que determina un modo de conducir las operaciones que permite ir adaptándose a los cambios del entorno, y que el ET ha acuñado como la filosofía de mando que mejor se adapta a la complejidad e incertidumbre al 2035, lo que en el contexto de la doctrina del Ejército de Chile se conoce como “Mando tipo misión”.

Inicialmente se señala que la palabra liderazgo se emplea para definir la influencia que se ejerce sobre las personas y que permite inspirarles para que trabajen con motivación, y de esta forma alcanzar una meta común. Al que ejerce el liderazgo se le llama líder, a las personas sobre las que recae la influencia se las llama seguidores.<sup>4</sup>

En el ámbito militar, el líder es el jefe que, además de mando, tiene la capacidad de influir, inspirar, ilusionar e impulsar en sus subordinados el espíritu de servicio, cohesionar la unidad y dirigir a su equipo hacia el cumplimiento de la misión y el logro de los objetivos propuestos por la organización.<sup>5</sup> En este mismo texto doctrinario español, Liderazgo 2035 en el ET, en su pág. 7, se cita al TCL. Luis Celis Álvarez (QEPD).

*“En los ejércitos, el liderazgo no es otra cosa que el arte del buen mandar. Quienes ostentan la autoridad formal del mando deben ser plenamente conscientes de que su deber es mandar con liderazgo, demostrando vocación, carácter y alta competencia profesional, para estar a la altura de esa autoridad formal y legal que se les ha asignado”.*<sup>6</sup>

Es en este contexto que el ET señala que los líderes al 2035 se verán enfrentados a cinco retos y/o desafíos propios de un escenario del siglo XXI, donde la volatilidad, incertidumbre, complejidad

---

4 *Ibidem.*

5 *Ibidem.*

6 Luis Celis Álvarez, teniente coronel Jefe del Centro del Liderazgo del Ejército de la República de Chile.

y ambigüedad, derivadas de un entorno VUCA,<sup>7</sup> generarán confusión e inestabilidad y dificultarán la anticipación de las amenazas y el aprovechamiento de oportunidades, así como la adecuada toma de decisiones, siendo estos los siguientes:<sup>8</sup>

- Revertir el individualismo: saber trabajar en equipo a fin de desarrollar habilidades que favorezcan las buenas relaciones entre los miembros de la unidad.
- Tener un pensamiento global: visión de conjunto que permita diferenciar lo esencial de lo accesorio, además de comprender las posibles soluciones sin perder de vista la meta final.
- Inspirar y ceder poder: rodearse del mejor equipo, afrontar retos, generar confianza y ganarse el respeto.
- Jugar en equipo: influir para que cada subordinado se comprometa voluntariamente en el logro de la misión.
- Saber anticiparse: conocer la situación, tener una perspectiva más amplia, ser proactivo, saber adelantarse a los problemas y saber reconocer y aprovechar las oportunidades que otros pasan por alto.

Otro aspecto que no se puede dejar de mencionar dice relación que para el ET el Mando orientado a la misión es una filosofía en el ejercicio de la profesión militar. Ahora bien, este tipo de mando debe presentar las siguientes características.



Figura Nº 2: “Características del Mando orientado a la Misión”.

Fuente: Elaborado por el autor.

7 El entorno VUCA, acrónimo inglés formado por los términos Volatility (V), Uncertainty (U), Complexity (C) y Ambiguity (A), se caracteriza por ser un escenario en el que los ejércitos se ven en la obligación de adaptarse a los continuos cambios que agreden a sus métodos tradicionales de planeamiento operativo

8 EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA, *op. cit.*, 2019b, p. 13.

El mando orientado a la misión se vislumbra como la filosofía de mando que mejor se adapta a la complejidad y a la incertidumbre del entorno operacional al 2035. Para alcanzar y consolidar esta filosofía cultural será necesario que, tanto en situaciones de paz como en operaciones, los comandantes fortalezcan su liderazgo sobre la base sólida de los valores y virtudes militares, y de las competencias del liderazgo militar.

De lo anterior, el ET determina las competencias del liderazgo hacia el 2035, necesarias para vencer en un entorno VUCA, siendo estas las siguientes:

|   |  |
|---|--|
| - Inteligencia Emocional                                      | - Capacidad para dirigir equipos multiculturales |
| - Madurez para ceder el poder                                 | - Capacidad para generar cultura de equipo       |
| - Capacidad para anticiparse y ofrecer soluciones             | - Motivación para impulsar el talento            |
| - Competencia para gestionar el conocimiento y el aprendizaje | - Fomentar la experiencia                        |
| - Atreverse a liderar   | - Serenidad y firmeza de carácter                |

Tabla N° 1: Competencias del liderazgo hacia el 2025.

Fuente: Elaborado por Autor.

Finalmente, cabe señalar que este texto doctrinario establece que, si bien hay una serie de características de liderazgo comunes a todos los niveles de la conducción de las operaciones, cada nivel requiere que sus comandantes desarrollen algunas habilidades específicas a fin de alcanzar el éxito.

| NIVEL TÁCTICO   | NIVEL OPERACIONAL  | NIVEL ESTRATÉGICO   |
|---|--|---|
| - Resiliencia<br>- Mando ejemplar<br>- Iniciativa, creatividad y oportunidad en la toma de decisiones | - Flexibilidad<br>- Visión de conjunto<br>- Conciencia intercultural | - Visión política<br>- Relaciones sociales<br>- Comunicación efectiva |

Tabla N° 2: Habilidades específicas del Liderazgo por nivel.

Fuente: Elaborada por el Autor.

Para el logro de lo anterior, el ET considera adaptarse a fin de afrontar los cambios con agilidad y madurez, siendo necesario un cambio de mentalidad, actuando con proactividad, bajo una cultura de trabajo en equipo, en confianza y en la comunicación efectiva. Para favorecer esta adaptación deberán sentar las bases para implantar la filosofía de mando orientado a la misión, impulsar y mantener una cultura creativa de aprendizaje continuo, formar a sus líderes de manera que sean capaces de dominar las implicaciones y posibilidades de las operaciones en todos los ámbitos, fortalecer su identidad, sus valores y tradiciones y desarrollar la comunicación de cohesión y clima laboral.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 19.



## Plan para enseñanza de liderazgo en el ET

Este plan establece un modelo de enseñanza del liderazgo ligado a la filosofía del mando orientado a la misión. Además, determina las medidas que se deben adoptar para su implementación, con especial énfasis en el cuerpo docente responsable de su aplicación y en los alumnos que se encuentran como parte del curso, sea este de carácter formativo o de perfeccionamiento.

Su finalidad es permitir el desarrollo del sistema de enseñanza del liderazgo en el Ejército y de esta forma contribuir a formar líderes y que estos apliquen la filosofía del Mando orientado a la Misión, debiendo tener presente que: el combatiente es lo más importante, se debe promover su capacidad de liderazgo, y se debe incentivar la iniciativa donde la cohesión de los equipos de trabajo es fundamental.

Para el logro de lo anterior, diferentes actores de este sistema deberán cumplir las siguientes tareas:

| <b>ESCUELA DE GUERRA (EGE)</b>  | <b>CENTROS DOCENTES MILITARES DE FORMACIÓN DE OFICIALES</b><br>Academia General Militar<br>Academias Especiales<br>Escuela Politécnica   | <b>CENTROS DOCENTES MILITARES DE FORMACIÓN DE SUBOFICIALES</b><br>Academia General Básica Suboficiales<br>Academias Especiales  | <b>CENTROS DE FORMACIÓN DE TROPA</b>   |
|---|--|---|--|
| <p>Se desempeñará como coordinador y gestor de la enseñanza de liderazgo en el ámbito de la Dirección de Enseñanza, Adiestramiento y Evaluación (DIEN).</p> <p>Impartirá las enseñanzas de nivel II MACROLIDERAZGO y nivel III METALIDERAZGO.</p> <p>Impulsará el cambio de “cultura organizacional” necesario para difundir el cambio de mentalidad que requiere el modelo de enseñanza del liderazgo y la filosofía del mando orientado a la misión en todo el personal del ET.</p> <p>Coordinará con la ESFAS y, en su caso, con otros centros de enseñanza ajenos a la estructura orgánica del ET, las enseñanzas relativas a liderazgo.</p> <p>Diseñará e implementará un procedimiento para evaluar el desarrollo del Plan de enseñanza de liderazgo.</p> | <p>Elaborarán y ejecutarán un plan específico de liderazgo, basado en el plan de liderazgo que emita la EGE.</p> <p>Impartirán las enseñanzas de nivel I de AUTOLIDERAZGO y MICROLIDERAZGO para oficiales.</p> <p>La AGM se constituirá en autoridad de coordinación para la enseñanza de liderazgo de nivel I de oficiales en todas las academias de formación.</p> | <p>Elaborarán y ejecutarán un plan específico de liderazgo, basado en el plan de liderazgo que emita la EGE.</p> <p>Impartirán las enseñanzas de nivel I de AUTOLIDERAZGO y MICROLIDERAZGO para suboficiales.</p> <p>La AGBS se constituirá en autoridad de coordinación para la enseñanza de liderazgo de nivel I de suboficiales en todas las academias de formación.</p> | <p>Elaborarán y ejecutarán un único plan específico de liderazgo basado en el plan de liderazgo que emita la EGE.</p> <p>Impartir las enseñanzas de nivel I de AUTOLIDERAZGO y MICROLIDERAZGO para tropa.</p> <p>El CEFOT se constituirá en autoridad de coordinación para la enseñanza de liderazgo de nivel I de la tropa en todos los centros de formación.</p> |

Tabla 3: Responsabilidades de los diferentes actores.

Fuente: Elaborado por el Autor.

## Modelo K2

El modelo de enseñanza del liderazgo establecido por el ET recibe el nombre de “K2”. Este modelo está diseñado para formar hábitos que permitan desarrollar competencias de liderazgo requeridas para el futuro entorno operativo. A su vez está fundamentado en tres dimensiones; las aptitudes necesarias (saber), las actitudes adecuadas (querer y poder) y la dimensión ética que lo hace sostenible, es decir, moralmente viable (deber). Lo anterior, sustentado en los valores del Ejército. La ética y los valores son inseparables del liderazgo.



Figura Nº 4: “Esquema del modelo de enseñanza del liderazgo “K2”.

Fuente: Plan para la enseñanza del liderazgo en el ET.

Es de esta forma que se comienza una ascensión por las ocho etapas definidas desde el cambio hasta la motivación, pasando por el autoliderazgo, el trabajo en equipo, misión, la decisión, la autoridad y la comunicación.

Este modelo de enseñanza del liderazgo es apto para la generación de la cultura organizacional que se requiere para el mando orientado a la misión, debiendo desarrollar en su cometido las competencias declaradas con anterioridad.

Con relación a lo anterior la doctrina del ET señala: “Estas competencias, establecidas en la cultura de la organización y recogidas en su doctrina, constituyen, junto con los valores y virtudes militares, la base sólida del liderazgo”.<sup>10</sup>

10 Plan para la enseñanza del liderazgo en el Ejército de Tierra. Ed. 2020, anexo A.

por otra parte, el modelo K2 establece tres niveles de enseñanza de liderazgo: Nivel I, auto-liderazgo (auto) y microliderazgo (directo), Nivel II, Macroliderazgo (indirecto) y nivel III Meta-liderazgo (estratégico).



Figura Nº 5: Esquema de la arquitectura del sistema de liderazgo de ET.

Fuente: Plan para la enseñanza del liderazgo en el ET.

Finalmente, cabe señalar, que este modelo considera tres principios fundamentales: acompañamiento, adaptación y oportunidad.

|                |  | OPORTUNIDAD |              |       |
|----------------|--|-------------|--------------|-------|
|                |  | OFICIALES   | SUBOFICIALES | TROPA |
| ACOMPANAMIENTO | <b>META LIDERAZGO</b><br>NIVEL III Liderazgo Estratégico: "Cultura de liderazgo" |             |              |       |
|                | <b>MACRO LIDERAZGO</b><br>NIVEL II Liderazgo indirecto: "Lider de líderes"       |             |              |       |
|                | <b>MICRO LIDERAZGO</b><br>NIVEL I Liderazgo directo: "Lider de equipo"           |             |              |       |
|                | <b>AUTO LIDERAZGO</b><br>NIVEL I Valores & Virtudes                              |             |              |       |
|                |  | ADAPTACIÓN  |              |       |

Figura Nº 6: "Esquema por niveles y escalas del sistema de liderazgo".

Fuente: Plan para la enseñanza del liderazgo en el ET.

Es de esta forma, que el Ejército de Tierra considera tres niveles en la formación del liderazgo de sus cuerpos:

- a. Nivel I Valores y Virtudes – Autoliderazgo  
En el caso de los oficiales y suboficiales, este aprendizaje se logra inicialmente en la Academia General Militar (AGM) y Academia General Básica para Suboficiales (AGBS), respectivamente, para posteriormente continuar en las Academias Especiales (armas), a través de un Sistema de Desarrollo del Liderazgo debidamente sistematizado. Ahora, en el caso de la tropa, esto se desarrolla en el Centro de Formación de Tropa (CEFOT).
- b. Nivel I Directo “Líder de Equipo” – Microliderazgo  
Este nivel de enseñanza del liderazgo también se alcanza inicialmente en la AGM y AGBS y posteriormente en las Academias Especiales. Para el caso de la tropa se alcanza durante el desarrollo del Curso de Cabo y del Curso de Cabo 1º, en su respectivo centro de formación.
- c. Nivel II Liderazgo Indirecto “Líder de líderes” – Macroliderazgo  
En el caso de los oficiales la enseñanza se efectúa en la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra en el Grado de Capitán, como parte del Curso de Actualización para el ascenso. Para los suboficiales se desarrolla en la Academia General Básica también como parte del Curso de actualización para el ascenso.
- d. Nivel III Liderazgo Estratégico “Cultura del Liderazgo” – Metaliderazgo  
Corresponde a diferentes jornadas de liderazgo bajo la responsabilidad de la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra. Participan solo oficiales del grado de teniente coronel, coronel y general de brigada.

## **Plan de liderazgo de la Academia General Militar**

A continuación, y a modo de ejemplo de cómo el ET operativiza tanto su doctrina en la temática del liderazgo como su respectivo Plan de Enseñanza, se explicará el Plan de Liderazgo de la AGM. Dicho plan se articula a base de nueve tareas, las que permiten formar comandantes con liderazgo, teniendo presente que son los valores el pilar fundamental para la formación de líderes.

### **Jornadas para profesores**

La formación de líderes es una tarea tan compleja que se debe acometer de forma continua en el tiempo y el espacio y en la que toda la organización se vea involucrada. Por ello, motivar a los profesores para que se impliquen en la formación, e incentivar y facilitar las iniciativas de estos en esa dirección, es fundamental. Tendrá una duración mínima de 6 horas.

## Asignatura de liderazgo

Constituye la parte teórica fundamental del plan de liderazgo. Las diferentes asignaturas de los Planes de Estudios proporcionan al alumno las competencias y habilidades necesarias para el desarrollo de su actividad profesional como mando de pequeñas unidades.

## Formación en valores

Su objetivo es que el alumno se interiorice en la esencia de la profesión militar y la asuma como única vía para su ejercicio, conociendo y profundizando en los valores concretados por el Ejército. Debemos tener presente que muchas veces podemos estar en situaciones difíciles, de incertidumbre y ambigüedad. En estos casos, el liderazgo *basado en valores* ayudará a tomar la decisión correcta. Por ello, uno de los objetivos fundamentales en la formación de líderes debe ser el fortalecimiento de los valores castrenses. El ejemplo es el pilar sobre el que se sustenta el liderazgo. Esta formación se fundamenta en los *11 Valores* del Ejército de Tierra. Dichos valores son los siguientes: - Amor a la patria - Compañerismo - Disciplina - Ejemplaridad - Espíritu de sacrificio - Espíritu de servicio - Excelencia profesional - Honor - Lealtad - Sentido del deber - Valor.

En este contexto, cabe señalar que un importante estudio realizado por EE.UU. para analizar el comportamiento de sus soldados en la Segunda Guerra Mundial, y que sigue siendo referencia en la actualidad, señala<sup>11</sup> que el valor en la línea de fuego no se mantuvo por los ideales patrióticos, sino por la lealtad a su unidad y las relaciones establecidas con sus compañeros. Son los lazos entre los integrantes de una unidad, la lealtad entre ellos mismos, la confianza en sus mandos, el compañerismo y el espíritu de la unidad entre otros, los que mueven a cada soldado a jugarse la vida en pos del objetivo asignado.

Por su parte, el Ejército de Tierra Español destaca a sus legionarios, lo que a través de su formación ha venido conformando un fuerte espíritu de cuerpo en torno a su Credo Legionario, entrenamiento y actuar, donde las tradiciones y la historia cobran especial relevancia. La fortaleza de la legión es su espíritu de cuerpo y su columna vertebral el Credo Legionario, donde los valores, el liderazgo y las tradiciones cobran una especial transcendencia.

## Acción tutorial

El objetivo que persigue el Plan de Acción Tutorial es el ejercicio de la orientación individual del alumno por parte de los profesores-tutores. Su designación por la Jefatura de Estudios coincidirá con los jefes orgánicos de las secciones de alumnos. Se reservarán 2 horas durante cada

---

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 50.

curso escolar, para realizar una reunión conjunta del profesor-tutor con todos sus tutelados, una al principio de curso y otra en medio o al final.

### Fomento de la lectura y formación en cultura militar

Este plan supone una exhortación al alumno de la práctica de la lectura en su tiempo libre y/o viendo de películas de interés militar, como elemento formativo de su personalidad. Su finalidad es inculcar al alumno el hábito de la lectura, y del visionado de películas enfocadas fundamentalmente hacia temas que faciliten su desarrollo intelectual, su formación humanística y su preparación militar. De cada uno de los libros o películas, el alumno realizará un trabajo que entregará a su profesor-tutor. Las actividades de este plan se desarrollarán íntegramente en el tiempo libre del alumno.

### Figura del páter académico

Esta figura tiene como objetivo ser un apoyo y guía adicional de gran importancia y de fácil acceso para el caballero/dama cadete recién incorporado a la Academia General Militar. Dicho rol lo cumple un alumno de 2º a 4º año de Escuela.

### Instructores

El objetivo que persigue es que los alumnos ejerzan diferentes mandos de distintos niveles en todas las actividades académicas que lo permitan. Respecto a estas prácticas es importante la designación de quien ejerce el mando de pequeña unidad o equipo en cada una de ellas y la valoración por los profesores del ejercicio del mando. Este plan de instructores estará concretado en diversas Instrucciones Particulares de Jefatura de Estudios (Plan de Formaciones Rápidas, Plan de Impermeabilización, Servicio de Guardias de Prevención de Cadetes), normas operativas de AGM (Formación de izado de Bandera en la AGM), Normas de Curso y el Plan de Estudios vigente.



Figura Nº 8: "Rol de Instructor".

Fuente: Plan para la enseñanza del liderazgo en el ET.

## Monitor de instrucción física

El objetivo por alcanzar es que el alumno pueda dirigir cualquier tipo de sesión de Educación Física (EF) / Instrucción Físico Militar (IFM) y planificar un programa de entrenamiento para la preparación de las pruebas físicas y de los tests vigentes en el Ejército de Tierra. Su finalidad es proporcionar a los alumnos oportunidades adicionales de ejercicio del mando de grupos de alumnos que les facilite alcanzar las destrezas necesarias que necesitarán como jefes de sección.

## Comunicación

Su objetivo es incrementar las habilidades de comunicación en los alumnos. Si bien no se desarrollará con actividades específicas, si se apoyará en otras materias que comparten finalidad, aunque estas consideren la comunicación como un fin en sí misma y no como parte de las necesidades del líder.

Se deberán fomentar las prácticas de debate en defensa de una idea, debidamente moderado y coordinado, su posterior coloquio y juicio crítico, que permita al alumno aumentar sus capacidades de argumentación y potenciar la capacidad de persuasión y de elocuencia, con el fin de conseguir una imagen de seguridad y competencia en la comunicación encaminadas a su reafirmación en la figura del líder.

## Evaluación y mejora

El Procedimiento de evaluación del plan de liderazgo está basado en una evaluación de 360° (mandos, subordinados, compañeros y autoevaluación). Se contará con un “Cuestionario AZIMUTH, versión extendida”, el que se utilizará para la autoevaluación y la evaluación de subordinados y el “Cuestionario AZIMUTH versión reducida” para el empleo de mandos (tutor) y compañeros. Se aplicará el cuestionario tres veces durante su período de formación, al ingresar, al final del primer curso, en el 5º curso después de las Prácticas de Mando en las Unidades.

Para mejorar el citado plan se efectúa una evaluación periódica de las actividades que se desarrollan, a través de grupos de análisis y expertos de la propia AGM para estudiar las fortalezas, debilidades, mejoras y medidas correctoras a establecer.

## CONCLUSIONES

Dado el análisis de la doctrina del Ejército de Tierra efectuado, cabe señalar que el ET da una gran importancia a la formación en el liderazgo de sus componentes, y dentro de este a su *formación valórica*. Define 11 valores como base principal, donde se fundamentan los diferentes niveles de liderazgo. Para lo anterior, fija su base doctrinaria en el texto, “Liderazgo 2035 en el ET”. Sobre

los valores y virtudes militares definidas se establecen las competencias del liderazgo al 2035, destacando la inteligencia emocional, el carácter y la capacidad de dirigir equipos entre otras.

Por otra parte, establece el mando orientado a la misión, como filosofía del ejercicio del mando, donde aspectos como la libertad de acción, la confianza, la cohesión, el mando descentralizado, entre otros, cobran especial relevancia. En este contexto el ET determina que los líderes al 2035 se verán enfrentados a un escenario volátil, de gran incertidumbre, complejo y ambiguo, debiendo para lo anterior gestionar aspectos relevantes como el trabajo en equipo, la visión de conjunto y una gran capacidad de anticipación.

Como una forma de sistematizar la formación en el liderazgo de sus componentes, y dentro de esta la valórica, el ET levanta un Plan para la enseñanza del liderazgo, él que establece un modelo de enseñanza del liderazgo ligado a la filosofía del mando orientado a la misión. Su finalidad es permitir el desarrollo del sistema de enseñanza del liderazgo en el Ejército. Como parte central de este plan, se establecen los actores que son parte de este sistema, definiendo sus responsabilidades y tareas que estos deben cumplir.

El modelo de enseñanza del liderazgo establecido por el ET recibe el nombre de “K2”. Este modelo está diseñado para formar hábitos que permitan desarrollar competencias de liderazgo. A su vez está fundamentado en tres dimensiones; siendo una de ellas la ética, la que se sustenta en los valores del Ejército. La ética y los *valores* son inseparables del liderazgo. Por otra parte, establece tres niveles de enseñanza de liderazgo, siendo en el Nivel I “Autoliderazgo” donde se enseñan de los valores y virtudes, constituyendo base indispensable para poder continuar avanzando en este modelo. En el caso de los oficiales y suboficiales, este aprendizaje se logra inicialmente en la Academia General Militar (AGM) y Academia General Básica para Suboficiales (AGBS).

El factor humano tal como lo refleja la doctrina de ET antes analizada, tiene un rol preponderante en la planificación y ejecución de una operación militar determinada. En este sentido cito: *“La guerra está vinculada, en sus resultados, a disponer de un material tecnológicamente sofisticado y a un sólido conocimiento de sus procedimientos, pero es, ante todo, una experiencia profundamente humana, donde el liderazgo, la moral, y una base ética sobre la cual luchar, es el factor determinante que diferencia a los contendientes. Su importancia es capital, y de ella dependerá la victoria, incluso en situaciones desfavorables, como la historia se ha empeñado en demostrar”*.<sup>12</sup>

Sin dudas *son los valores* y en particular el espíritu de cuerpo los que, sumados al liderazgo de muchos comandantes de diferentes niveles, aspectos que permitirán a una tropa determinada (Unidad) el estricto cumplimiento del deber. La componente moral es la más compleja y difícil de

---

12 Defensa, Revista internacional de Ejércitos, armamento y tecnología, Edición 529, p. 52.



medir, se basa en los *valores*, los que no se pueden adquirir de un día para otro, por el contrario, requiere de tiempo y de mucho trabajo y entrega.

Analizado el Reglamento de Liderazgo, el plan de enseñanza del liderazgo en el ET y el plan de liderazgo de la AGM, se puede establecer que el modelo de liderazgo del ET considera un entorno operativo volátil, incierto, complejo y ambiguo (VUCA), donde la respuesta se basa en una filosofía mando orientada a la misión. Para el logro y cumplimiento de esta filosofía de mando, todo comandante se ve enfrentado a 5 desafíos y/o retos. Ahora, este modelo recibe el nombre de K2, ya que es escalable pasando por varias etapas-niveles, donde los valores son el pilar sobre el cual se sustenta, para de esta forma ir construyendo las competencias y habilidades de un líder. Por otra parte, el modelo establece quienes son sus actores con sus respectivas responsabilidades, principios y niveles del liderazgo.

Finalmente, cabe señalar, por un lado, que el actual entorno operacional, y a pesar de la dependencia e importancia del factor tecnológico, el elemento humano y dentro de este su dimensión valórica tiene plena vigencia en este siglo XXI como ha quedado demostrado en la invasión de Rusia a Ucrania, donde la voluntad de lucha de las fuerzas ucranianas sigue vigente a pesar del desbalance operativo, lo que el Ejército de Tierra Español ha entendido, analizado y proyectado, a través del Plan para la Enseñanza de Liderazgo al 2035, y por otro que el modelo de liderazgo establecido por el ET con todos sus componentes, niveles, valores, competencias y principios entre otros, y sus respectivos planes, que operativizan la doctrina, son elementos tratados por la doctrina nacional en su gran mayoría, pudiendo complementarla en otros menos profundizados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

DEFENSA (2022). Revista Internacional de Ejércitos, armamento y tecnología, N° 529 de mayo

EJERCITO DE CHILE (2020). Manual de Liderazgo Militar

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2022). Revista del Ejército de Tierra de España. N° 970 ENE/FEB2022.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2021). Informe de Situación del Ejército de Tierra de España.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2020). Plan para la enseñanza del Liderazgo en el ET.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2019a). Fuerza 35.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2019b). Liderazgo 2035 en el ET. Un concepto de Liderazgo para el entorno operativo terrestre futuro.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2019c). Conceptos para el Combate 2035.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2019d). Tendencias 2020-2021. Volumen I Aspectos Generales. Mando de Adiestramiento y Doctrina.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2015a). Los valores en el Ejército de Tierra Parte 1 "Definición de los valores en el Ejército de Tierra".

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2015b). Los valores en el Ejército de Tierra Parte 2 "Ejemplos y Modelos de Valores en el Ejército de Tierra".

# LA PARTICIPACIÓN DEL EJÉRCITO DE CHILE EN LA REGIÓN DEL INDO-PACÍFICO

TENIENTE CORONEL OSVALDO ALANIZ MIRANDA<sup>1</sup>

*“El futuro de cada una de nuestras naciones y para el mundo entero, depende de un Indo-Pacífico libre y abierto en forma duradera durante las siguientes décadas”.*

*Presidente Joe Biden,  
Cumbre de los países miembros del  
QUAD, 24 de septiembre de 2021.*

**Resumen:** *la participación del Ejército de Chile en el Indo-Pacífico a través del United States Army Pacific Command (USARPAC) permite contribuir a la política exterior del Estado de Chile a través de la dimensión militar en un área de gran importancia geopolítica y económica. Asimismo, la región del ártico representa un desafío para la seguridad internacional, presentando ventanas de oportunidad para intercambio bilateral y entrenamiento conjunto, además de poder interactuar con ejércitos de primer nivel en el contexto internacional además de tener acceso a nuevas tecnologías, operaciones multidominio, doctrina de entrenamiento y las últimas tendencias en el campo de batalla.*

**Palabras clave:** *USARPAC, multidominio, Indo-Pacífico, Ártico.*

**Abstract:** *the participation of the Chilean Army in the Indo-Pacific through the United States Army Pacific Command (USARPAC) allows it to contribute to the Foreign Policy of the State of Chile through the military dimension in an area of great geopolitical and economic importance. Likewise, the Arctic region represents a challenge for international security, presenting windows of opportunity for bilateral exchange and joint training, in addition to being able to interact with top-tier Armies in the international context, as well as having access to new technologies, Multi-Domain Operations, training doctrine, and the latest trends on the battlefield.*

**Keywords:** *USARPAC, multidomain, Indo-Pacific, Arctic.*

---

<sup>1</sup> Oficial de Ejército en el Arma de Telecomunicaciones, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor, Profesor de Academia en Historia Militar y Estrategia, Profesor Militar de Escuela en Táctica de Telecomunicaciones, Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Gestión Estratégica, Magíster en Educación de la Universidad Andrés Bello. Entre los años 2020 y 2022 se desempeñó como Oficial de Intercambio en el “United States Army Pacific” (USARPAC), en Fort Shafter, Honolulu, Hawaii.

## INTRODUCCIÓN

La participación del Ejército de Chile a partir del año 2016 mediante el despliegue de un oficial de intercambio en el Comando del Pacífico del Ejército de Estados Unidos (USARPAC),<sup>2</sup> constituye un hito histórico para las Fuerzas Armadas de Chile por cuanto permite posicionar a nuestro país en un área geográfica prioritaria para la estrategia y política de defensa de Estados Unidos de América además de participar como aliados de países en el Indo-Pacífico. Lo anterior, permite interactuar e interoperar con ejércitos de primer nivel mundial mediante la participación en ejercicios bilaterales y multilaterales en una zona geográfica de vital importancia para todos los países que forman parte de la cuenca del Pacífico.

Si bien el Ejército de Chile mantiene una constante y permanente coordinación y cooperación bilateral con el *U.S. Army South* (ARSOUTH) por razones netamente geográficas, la participación del Ejército de Chile en USARPAC y por ende en el Indo-Pacífico, representa una oportunidad para poder participar en instancias de cooperación, entrenamiento e intercambio en el *Combatant Command* (COCOM) que tiene la prioridad en la estrategia de defensa de Estados Unidos, lo que constituye un aporte importante para el alistamiento operacional y la capacidad disuasiva de la Fuerza Terrestre.

## EL INDO-PACÍFICO

El Indo-Pacífico cubre el 65% de los océanos del mundo, 25% de tierra firme, más de la mitad de la población del mundo, 2/3 del crecimiento económico global y el 60% del GDP (*Gross Domestic Product*) del mundo.<sup>3</sup> Asimismo, en el Indo-Pacífico se encuentran las 4 economías más grandes del mundo, 9 de las 10 megaciudades más grandes del orbe y 7 de los 10 ejércitos más grandes del planeta.<sup>4</sup>

Por otro lado, más del 70% de los desastres naturales se producen en la zona geográfica del Indo-Pacífico. Todo lo anterior hace que esta importante zona del mundo constituya la prioridad para la política exterior y para la estrategia de defensa de Estados Unidos de América. Para el almirante Chris “Lung” Aquilino, comandante del U.S INDOPACOM, *“El Indo-Pacífico es la región más importante para el futuro de América, albergando los desafíos de seguridad más grandes y se mantiene como el Teatro de Operaciones prioritario para Estados Unidos”*. Tal como lo señala el almirante Aquilino, el área geográfica del Indo-Pacífico constituye el esfuerzo principal y la primera prioridad para la política de seguridad y defensa de Estados Unidos de América. En tal sentido, el

---

2 El primer oficial de intercambio del Ejército de Chile en USARPAC fue el Coronel Pablo León Gould, quien desempeñó ese puesto entre los años 2016 y 2018.

3 The White House, “INDOPACIFIC Strategy of the United States”, febrero de 2022, Washington DC.

4 CIA World Factbook.

U.S. Army Pacific cumple un rol principal como “Ejército de Teatro”,<sup>5</sup> teniendo como responsabilidad un Área de Responsabilidad (AOR) que se extiende desde Alaska, Hawai, Samoa, Guam hasta la India, pasando por todas las islas de Oceanía, Corea del Sur y Japón.

Para cumplir la estrategia de defensa de Estados Unidos proyecta el poder terrestre y disuasión integrada a través de operaciones y ejercicios de entrenamiento bilateral y multilateral con aliados y socios en el Indo-Pacífico, enfatizando el alistamiento operacional mediante entrenamiento realista, experimentación de nuevas tecnologías y mediante empleo de capacidades multidominio.

Asimismo, es un espacio geográfico muy diverso en lo cultural, étnico y religioso, y que como espacio político incluye tres miembros del Consejo de Seguridad, seis potencias nucleares, tres miembros del G-8 y siete miembros del G-20.<sup>6</sup>

Por otro lado, durante la última década, se ha producido un resurgimiento de las fuerzas navales en el Indo-Pacífico encontrándose el 90% de la producción naval mundial en esta área del planeta, concentrándose el 85% de esta producción entre China, Japón y Corea del Sur. De hecho, China está produciendo un tonelaje militar similar a la totalidad de la Royal Navy en forma anual.<sup>7</sup>



Figura N° 1: Área de Operaciones del Indo-Pacífico.

Fuente: “2021 USINDOPACOM Posture Testimony to Senate Armed Services Committee”.

- 5 USARPAC cumple 4 roles en beneficio del esfuerzo conjunto: Theater Joint Force Land Component Command (TJFLCC), Combined Joint Task Force (CJTF), Combined Joint Force Land Component Command (CJFLCC), Army Service Component Command (ASCC).
- 6 Instituto de Estudios Estratégicos de España (IEEE.ES), “Geopolítica Naval del Indo-Pacífico”, 8 de septiembre de 2021, p. 5.
- 7 Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en India, “El Mercado de la Construcción Naval”, ICEX 2011. Disponible en: <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostrardocumento/?doc=4402103>

## LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL ÁRTICO: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA EL EJÉRCITO DE CHILE

El ártico se ha constituido en un enclave estratégico y geopolítico de importancia creciente debido al calentamiento global. En dicha área se localizan dos rutas de tránsito estratégico denominadas “*North West Passage*” (NWP) y el “*Northern Sea Route*” (NSR). Asimismo, en el ártico se encuentra el 13% del petróleo y el 30% del gas natural del mundo. En la actualidad, las ocho naciones que conforman el “*Arctic Council*”, (Estados Unidos, Rusia, Canadá, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia) mantienen reclamaciones territoriales sobre el ártico.<sup>8</sup> Cabe señalar que la zona del ártico se encuentra dentro del AOR del INDOPACOM, pero también está dentro del NORTHCOM y dentro del EUROCOM. El 19 de enero de 2021, el U.S Army publicó la nueva estrategia en el ártico denominada “*United States Army, Regaining Arctic Dominance*”, en la que se establecen dos prioridades principales: la primera es la incorporación de Operaciones Multidominio en escenario de clima ártico mediante la creación de una nueva *Multi-Domain Task Force* (MDTF). La segunda iniciativa es el incremento de capacidades técnicas y tácticas en combate en escenario ártico invernal y combate a gran altitud (alta montaña), mediante la ejecución de ejercicios y programas de intercambio de expertos con ejércitos amigos.

En el citado contexto, el Ejército de Chile inició un programa de intercambio bilateral de especialistas en montaña, el que se vio concretado con la visita de dos oficiales especialistas en montaña del Ejército al “*Northern Warfare Training Center*” en Fort Wainwright, Alaska durante el mes de febrero de 2022. Lo anterior constituye una oportunidad que puede ser explotada en el tiempo en forma gradual desde un intercambio de expertos hacia ejercicios bilaterales en escenario de montaña invernal con unidades de magnitud de UF y UC<sup>9</sup> en forma alternada en Chile y en Alaska, respectivamente. En este sentido, la fortaleza del Ejército de Chile radica en el hecho de contar con tropas de montaña con un alto nivel de entrenamiento técnico-táctico y de combate en montaña invernal y estival, lo que constituye una ventaja comparativa que satisface los requerimientos que tiene el Ejército de Estados Unidos en cuanto a contar con un socio con el que pueda traspasar e intercambiar tácticas, técnicas y procedimientos de combate en escenario de alta montaña invernal.

La última medida adoptada para aumentar el alistamiento operacional de las unidades del U.S. Army Alaska (USARAK), fue su cambio de denominación, pasando a llamarse “*11<sup>th</sup> Airborne Division*”, con lo cual adquiere capacidades de despliegue rápido a través del empleo de unidades aerotransportadas y de asalto aéreo en escenario ártico.<sup>10</sup>

8 China no tiene territorio en el Ártico, pero es considerada como “Near Arctic Nation” y desde 2014 tiene un rol de Estado Observador en el Consejo Ártico.

9 Unidad Fundamental (Compañía) y Unidad de Combate (Batallón).

10 Con fecha 6 de junio de 2022, el U.S. Army Alaska (USARAK) pasó a denominarse oficialmente 11<sup>th</sup> Airborne Division, teniendo como base la 4<sup>th</sup> Infantry Brigade Combat Team (Airborne) y la 1<sup>st</sup> Infantry Brigade Combat Team, pertenecientes a la 25<sup>th</sup> Infantry Division con Cuartel General en Schofield Barracks, Oahu, Hawai.



Figura N° 2: Especialistas en montaña del Ejército de Chile y soldados del “U.S Army Northern Warfare Training Center”, durante un ejercicio de entrenamiento en clima ártico en el Campo de Instrucción Black Rapids en Alaska. Fuente: Ejercito.cl

## La Operación *Pathways*

La Operación *Pathways* forma parte de la Línea de Operaciones (LOO) “Operaciones y Ejercicios”, y es la principal operación anual del “Ejército de Teatro” donde se despliegan miles de fuerzas y material del Ejército de Estados Unidos para llevar a cabo varios eventos de cooperación de seguridad multilateral simultáneos. La Operación *Pathways* es la forma principal en que USARPAC fortalece la integración de la Fuerzas Conjuntas y promueve la interoperabilidad con aliados y socios en el Pacífico. Asimismo, la Operación *Pathways* permite a USARPAC ensayar el movimiento estratégico, la maniobra operacional y el empleo táctico de las Fuerzas Terrestres en tamaño y escala, en todo tipo de terreno de la región y a grandes distancias.

## Misión del oficial del Ejército de Chile en USARPAC

La misión del oficial de intercambio es establecer un enlace entre el Ejército de Chile y el Comando del Pacífico del Ejército de Estados Unidos (USARPAC) en materias relacionadas a entrenamiento, doctrina, diseño de la fuerza y logística. Adicionalmente, el oficial de enlace del Ejército de Chile debe proveer la perspectiva, guía y retroalimentación en cuanto a temas profesionales entre ambos ejércitos en temas de interés común. Asimismo, debe participar en la planificación, entrenamiento y observación de ejercicios, compromisos y actividades de USARPAC y unidades subordinadas. Por consiguiente, el oficial del Ejército de Chile facilita el intercambio de información en cuanto a alistamiento operacional y entrenamiento del U.S Army en directa coordinación y enlace directo entre el Ejército de Chile y USARPAC.

El oficial del Ejército de Chile ante USARPAC se desempeña como Planificador de Ejercicios correspondiente a la zona geográfica de Oceanía (Polinesia, Micronesia y Melanesia). Asimismo, es el Planificador Líder del Ejercicio RIMPAC<sup>11</sup> el que se desarrolla cada dos años en la *Joint Operations Area* (JOA) de la costa sur de California y en Hawai. Asimismo, es Planificador Alterno para el Ejercicio *Dalan ba Dame* (DbD) en Timor Oriental.

La principal ventaja y particularidad del puesto del oficial chileno en USARPAC es que desempeña dos roles: por un lado, y como se ha señalado anteriormente, cumple el rol de oficial de intercambio como Planificador de Ejercicios encuadrado en el Departamento G-37.<sup>12</sup> Además, cumple funciones como oficial de enlace (LNO), desempeñando tareas de coordinación entre ambos ejércitos en temas relacionados con programas de entrenamiento conjunto, intercambios y participación en conferencias, seminarios y reuniones bilaterales.<sup>13</sup>

### **Ejercicio “*Dalan ba Dame*” en Timor Leste**

Este ejercicio bilateral fue el primero en su tipo entre USARPAC y las “*Falintil-Forças de Defesa de Timor Leste*” (F-FDTL). Su ejecución involucró el movimiento de fuerzas del U.S Army (412<sup>th</sup> *Theater Engineer Command*) desde Vicksburg, en el estado de Mississippi hasta Timor Leste, mediante un despliegue estratégico de aeronaves C-17 Globemaster a través de Hawai y la isla de Guam en el Pacífico. El ejercicio “*Dalan ba Dame*” (*Pathways to Peace*) forma parte de la “Operación *Pathways*” y consistió en un despliegue de puesto de mando adelantado y en un entrenamiento bilateral a nivel de secciones y pelotones. Con la planificación y ejecución de este ejercicio, USARPAC demostró la capacidad de proyección de fuerzas desde el “Continental United States” (CONUS) hacia territorios en ultramar en el “Out-CONUS”, mediante el empleo de medios aéreos y navales.

---

11 Rim of the Pacific (RIMPAC).

12 El Departamento G-37 corresponde a “Ejercicios Militares”.

13 Dentro de las conferencias y seminarios en el Indo-Pacífico se destacan los siguientes: Indo-Pacific Armies Chiefs Seminar (IPAMS), Senior Enlisted Leaders Forum (SELF) y Land Forces Pacific (LANPAC).





Figura N° 3: Tropas del 412<sup>th</sup> Theater Engineer Command (TEC), arriban en una aeronave C-17 al Aeropuerto Nicolau Lobato en Dili, Timor Leste en julio de 2021. Fuente: “Defense Visual Information Distribution Service” (DVIS).

## Planificación y ejecución del Ejercicio RIMPAC

RIMPAC es el ejercicio multinacional más grande e importante del mundo, el que se desarrolla desde el año 1971. Este año 2022, se ejecutó la versión número 28 y participaron 26 países, con 38 buques, 4 submarinos, 170 aeronaves y 25.000 mujeres y hombres desplegados y embarcados tanto en la costa sur de California como en las costas de Hawai. El oficial de intercambio del Ejército de Chile en USARPAC se desempeñó como planificador del Ejercicio RIMPAC 22, conforme a lo que debió planificar, coordinar y sincronizar el empleo de las unidades de USARPAC en beneficio de las componentes naval y aérea mediante operaciones multidominio, así como medios sanitarios, de evacuación aérea, además de búsqueda y rescate en la fase de catástrofe. Un desafío importante lo constituyó el hecho de integrar los medios de las Fuerzas Terrestres de Autodefensa de Japón (*Japan Ground Self Defense Force*) mediante el despliegue de un *Bilateral Fire Support Coordination Center* (BFSCC) en conjunto con la Fuerza de Tareas Multi-Dominio (MDTF) perteneciente a USARPAC durante la fase de entrenamiento integrado y fase táctica del ejercicio.

El ejercicio consta de tres fases: *Harbor Phase*, *Force Integration Training* (FIT Phase) y *Tactical Phase*, durante las que se juega una crisis internacional para posteriormente pasar a una fase de Asistencia Humanitaria y Alivio de Desastres (*Humanitarian Assistance and Disaster Relief*) donde se produce una transición desde una fase de combate a una de apoyo a las autoridades civiles en un estado de emergencia provocado por un tifón e inundaciones que afectan a la población civil.

La fase crítica del ejercicio para el U.S. Army lo constituye el “*Live Fire Exercise*” (LIVEX), el que está inserto en la fase FIT y que se desarrolló el día 22 de julio en el *Pacific Missile Range Facility* (PMRF) en la isla de Kauai. En dicha fase se realizó tiro real de misiles japoneses *Type 12 Surface to Ship Missile* (SSM), fuego de plataformas *High Mobility Artillery Rocket System* (HIMARS) y empleo de helicópteros de ataque AH-64 “Apache” del U.S. Army. Asimismo, se emplearon efectos no-kinéticos,<sup>14</sup> mediante el accionar de medios de guerra electrónica y ciberoperaciones. El objetivo fue un buque dado de baja de la U.S. Navy (USS Denver), el que se encontraba a 50 millas náuticas desde la costa de Kauai y que fue impactado exitosamente por los medios del U.S. Army y por las Fuerzas Terrestres de Autodefensa de Japón.



Figura N° 4: Sistema High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS) del U.S Army y misiles Type 12 de las Fuerzas de Defensa de Japón en acción durante el Live Fire Exercise (LIVEX) en el Ejercicio RIMPAC 22 en la isla de Kauai. Fuente: “Defense Visual Information Distribution Service” (DVIS).

## IMPORTANCIA PARA EL EJÉRCITO DE CHILE

La importancia para el Ejército de Chile radica en el hecho de que el oficial de intercambio en USARPAC adquiere experiencia y conocimiento en áreas tales como planificación doctrinaria de ejercicios, planificación conjunta, operaciones multidominio, proceso de targeting conjunto, operaciones de apoyo ante riesgo y desastres (*Humanitarian Assistance and Disaster Relief*), ope-

---

14 Entiéndase como Ciber-Operaciones Ofensivas (OCO) así como Contra Medidas Electrónicas (CME) o Jamming sobre nodos de comunicaciones adversarios.

raciones de despliegue de fuerzas mediante medios aéreos y navales, entre otras áreas. Todo lo anterior permite aportar al alistamiento operacional, doctrina, entrenamiento y capacidad disuasiva de la Fuerza Terrestre. Asimismo, el hecho de interactuar con las Fuerzas Armadas de Estados Unidos, Australia, Canadá, Francia, Japón y otros aliados permite tener acceso a una experiencia profesional única y que va en directo beneficio del alistamiento operacional del Ejército de Chile.

En RIMPAC participan otros países de Sudamérica como Perú y Colombia, sin embargo, Chile es el único Ejército de Sudamérica que participa con un oficial de intercambio en el Cuartel General de USARPAC, en *Fort Shafter*, Hawai, lo que permite trabajar directamente en un Cuartel General de 4 estrellas en el Teatro de Operaciones del Pacífico, que es prioridad en la actualidad para la estrategia de defensa de Estados Unidos.<sup>15</sup>

## PLANIFICACIÓN DE EJERCICIOS Y OPERACIONES MULTIDOMINIO: APORTES PARA LA FUERZA TERRESTRE

### Joint Exercise Life Cycle<sup>16</sup> (JELC)

Es el proceso metodológico y doctrinario para planificar y ejecutar ejercicios militares de nivel táctico, operacional, conjunto y combinado. Este proceso permite diseñar ejercicios tales como *Live Fire Exercises* (LIVEX), *Field Training Exercises* (FTX) y *Command Post Exercises* (CPX) a través del levantamiento de objetivos de instrucción, CONOPS del Ejercicio, así como la planificación de apoyo logístico, relaciones de mando, ORGATAR<sup>17</sup> y asignación de recursos financieros en moneda dólar para contratos y servicios en apoyo de la fase ejecución en terreno. Las fases y eventos doctrinarios del JELC son los siguientes:

- Concept Development Conference (CDC)
- Initial Planning Conference (IPC)
- Initial Site Survey (ISS)
- Mid Planning Conference (MPC)
- Final Site Survey (FSS)
- Final Planning Conference (FPC)
- After Action Review (AAR)

La metodología de planificación de ejercicios militares antes descrita es una guía que permite al oficial planificador de ejercicios diseñar, organizar, coordinar y sincronizar todas las activida-

---

<sup>15</sup> En la actualidad hay un total de 33 ejercicios bilaterales, conjuntos y combinados en el AOR del Pacífico por lo que el Departamento G-37 constituye el esfuerzo principal de USARPAC como Comando de 4 estrellas.

<sup>16</sup> USARPAC, G-3, *Exercise Planner Handbook*, 2021.

<sup>17</sup> Organización de Tareas.

des y tareas necesarias para ejecutar ejercicios militares desde el nivel pelotón hasta el nivel de brigada y *Joint Task Force* (JTF) en ambiente multinacional y conjunto, lo que es una herramienta doctrinaria de apoyo que es totalmente aplicable a la realidad de la Fuerza Terrestre del Ejército de Chile así como también a nivel de entrenamiento conjunto.

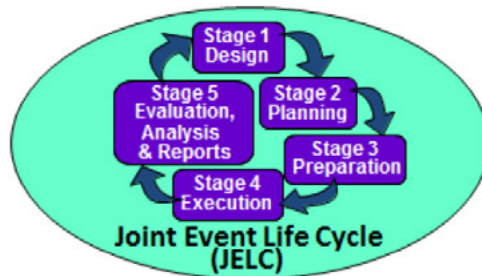


Figura Nº 5: Joint Event Life Cycle.

Fuente: USARPAC Exercises Planners Handbook, 2021.

## Operaciones multidominio

Es un nuevo paradigma doctrinario y operacional cuyo propósito es enfrentar en forma exitosa la amenaza constituida por las capacidades “*Anti-Access/Area-Denial*” (A2/AD),<sup>18</sup> mediante la generación de ventanas de oportunidad a través de medios ISR y fuegos de precisión de largo alcance (*Long Range Precision Effects and Fires*), permitiendo obtener efectos kinéticos y no-kinéticos, creando con ello múltiples dilemas al adversario para penetrar las diferentes burbujas A2/AD. Las unidades responsables de ejecutar estas capacidades de largo alcance en beneficio de una maniobra conjunta son las *Multi-Domain Task Forces* (MDTF), las que cuentan con capacidades de apoyo de fuego de largo alcance y medios I2CEWS<sup>19</sup> (*Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare y Space*), los que permiten obtener efectos no-kinéticos en el ciberespacio y espectro electromagnético a través de equipos de *Cyber Electromagnetic Activities* (CEMA). La primera MDTF fue establecida en 2017 con asiento en el Teatro del Pacífico y se prevé que se crearan dos MDTF adicionales con esfuerzo principal en el AOR del Pacífico y en Alaska.<sup>20</sup>

18 Son capacidades y acciones de largo alcance, diseñadas para evitar que una fuerza adversaria ingrese a un área de operaciones. La denegación de área se refiere a esas tareas y acciones, generalmente de menor alcance, diseñadas para mantener fuera a una fuerza opositora, limitando su libertad de acción.

19 El propósito fundamental de la unidad I2CEWS es apoyar las operaciones multidominio que ejecuta la Fuerza de Tareas Multi-Dominio (MDTF) encuadrada en una Fuerza de Tareas Conjunta CJTF, la que conforme a sus capacidades puede apoyar operaciones conjuntas, multinacionales y expedicionarias mediante la planificación y ejecución de efectos kinéticos y no-kinéticos sobre objetivos a nivel operacional.

20 MCENANY, Charles. “Multi-Domain Task Forces: a Glimpse of the Army of 2035”, Association of the United States Army (AUSA), 02 de marzo de 2022. Véase el sitio <https://www.ausa.org/publications/multi-domain-task-forces-glimpse-army-2035>.

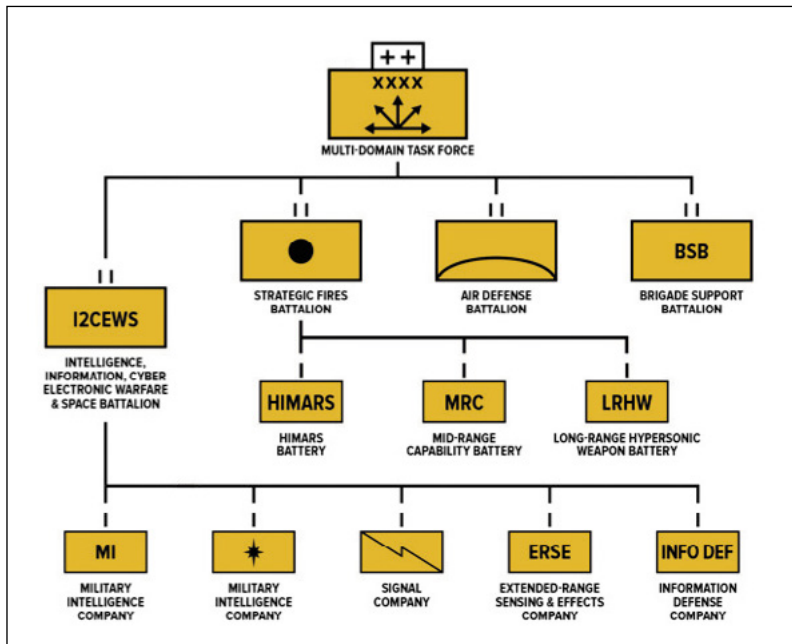


Figura Nº 6: Orgánica genérica de una Multi-Domain Task Force (MDTF).

Fuente: "Multi-Domain Task Forces: A glimpse at the Army of 2035", AUSA, 2022.

Las Fuerzas de Tarea Multi-Dominio son la punta de lanza de las operaciones en el Área de Operaciones (AOR) del Indo-Pacífico, de hecho y como lo señaló el general James Brown, Comandante de USARPAC en 2019, *"todas las unidades y formaciones de combate tendrán que llegar a ser multidominio o serán irrelevantes"*.<sup>21</sup> Al respecto, la participación del oficial de intercambio del Ejército de Chile en USARPAC permite interactuar, operar y desenvolverse en un ambiente multidominio a través de la ejecución de ejercicios conjuntos y combinados en el AOR del Pacífico, como por ejemplo en el ejercicio RIMPAC en el que participan medios multidominio del U.S. Army, permitiendo también tener acceso a nuevas tecnologías y conceptos doctrinarios que pueden ser de gran utilidad y valor de uso para la Fuerza Terrestre.

## CONCLUSIONES

El Área de Operaciones del Pacífico es la prioridad de la Estrategia de Defensa del Departamento de Defensa de Estados Unidos, por lo que USARPAC es el esfuerzo principal como Ejército de Teatro (*Theater Army*) a cargo de la operación *Pathways* donde el Ejército de Chile es el único Ejército Sudamericano que participa a través del oficial de intercambio MPEP en el Departamento

21 FREEDBERG Jr, Sidney J. "Army's Multi-Domain Unit A Game Changer in Future War", Breaking Defense, abril de 2019.

G-37 “*Exercises*” de USARPAC, lo cual permite trabajar en conjunto con países de la OTAN como Australia, Reino Unido, Francia y Canadá, lo que constituye una oportunidad única para interactuar con ejércitos de primer nivel mundial.

La participación del oficial de intercambio del Ejército de Chile en USARPAC permite tener acceso a doctrina, tácticas, técnicas y procedimientos de combate de gran valor de uso para el Ejército de Chile, así como acceso a nuevas tecnologías y tendencias en el campo de batalla moderno, lo que contribuye directamente a las prioridades del CJE en cuanto a mantener y acrecentar el alistamiento operacional y la planificación estratégica.

El reciente cambio de denominación del US Army Alaska (USARAK) a *11<sup>th</sup> Airborne Division*, constituye una importante oportunidad de entrenamiento con el Ejército de Chile, lo que se puede concretar mediante un programa de intercambio de instructores y ejercicios de pequeña unidad con unidades especialistas en clima de alta montaña, asalto aéreo y aerotransportadas como la Agrupación Especial de Montaña de la BOE.

La participación del Ejército de Chile en USARPAC es una ventana de oportunidad para interactuar y adquirir experiencias en ambiente de operaciones multidominio con esfuerzo principal en el área de las operaciones de información (INFOOPS), ciberoperaciones, efectos no-kinéticos y capacidades de ISTAR de largo alcance.

Finalmente, la participación de nuestro Ejército en el Indo-Pacífico a través de la dimensión militar en USARPAC, contribuye directamente a la política exterior del Estado de Chile en dicha área geográfica, coadyuvando con las áreas diplomáticas y comerciales para posicionar a Chile como un Estado garante de la paz y seguridad internacional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

FREEDBERG Jr, Sidney J. (2019). “Army’s Multi-Domain Unit A Game Changer in Future War”, *Breaking Defense*, abril.

GOBIERNO DE CHILE, Ministerio de Relaciones Exteriores, “Prioridades de la Política Exterior de Chile”, <https://www.minrel.gob.cl/>.

HEADQUARTERS, DEPARTMENT OF THE ARMY (2021). “Regaining Arctic Dominance: the U.S. Army in the Arctic”, 19 de enero.

IEEE.ES, Instituto Español de Estudios Estratégicos, “Geopolítica Naval del Indo-Pacífico”, 8 de septiembre de 2021.

MCENANY, Charles (2022). "Multi-Domain Task Forces: A glimpse at the Army of 2035", AUSA, 2 de marzo.

OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN INDIA, ICEX 2011.

THE WHITE HOUSE (2022). "Indo-Pacific Strategy for the United States", Washington DC, febrero.

USARPAC (2021). G-3, Exercise Planner Handbook.

USARPAC (2021) "America`s Theater Army for the Indo-Pacific", septiembre.





## EJÉRCITO Y SOCIEDAD



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



# APOYO LOGÍSTICO A LA POBLACIÓN ANTE LA PANDEMIA POR COVID 19: UN NUEVO LAUREL PARA EL EJÉRCITO DE CHILE

TENIENTE CORONEL CLAUDIO AEDO CARTES<sup>1</sup>

**Resumen:** *el mundo se paralizó frente al COVID 19 y Chile no fue la excepción, los efectos golpearon fuertemente a nuestra población, afectando seriamente la economía. Pese al temor de los contagios y al incremento en las muertes, el Ejército de Chile, fiel a su juramento de servir a la patria, se mantuvo operando constante y decididamente en apoyo de su población, mediante diferentes tareas tácticas que incluyeron el apoyo logístico en abastecimiento y transporte, bajo la responsabilidad de la División Logística.*

**Palabras clave:** *planificación, operaciones logísticas, abastecimiento, transporte, control, pandemia, covid 19.*

**Abstract:** *the world was paralyzed by COVID 19 and Chile was no exception, the effects hit our population hard, seriously affecting the economy. Despite the fear of contagion and the increase in deaths, the Chilean Army, faithful to its Oath to serve the country, continued to operate steadily and resolutely in support of its population through different tactical tasks that included logistical support in supply and transportation under the responsibility of the Logistic Division.*

**Keywords:** *planning, logistics operations, supply, transportation, tasks control, pandemic, covid 19.*

## INTRODUCCIÓN

En noviembre de 2019 el mundo conoció una nueva enfermedad viral que se expandía rápidamente, inicialmente en la ciudad de Wuhan en China, traspasando fronteras políticas y naturales sin lograr ser controlada, expandiéndose por Asia y llegando a Japón el 3 de enero de 2020, el primer país fuera de China, pasando a Europa el 12 de enero con el primer caso en España y posteriormente

---

1 Oficial de Ejército del Arma de Caballería Blindada, Licenciado y Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Gestión Estratégica, especialista de Estado Mayor del Ejército y Fuerza Aérea de Chile. Magíster en Dirección de Operaciones y Logística (C) en la Universidad Andrés Bello. Profesor de Academia en Logística, es Diplomado en Políticas Públicas en la Pontificia Universidad Católica (PUC), en Gestión Pública en la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI), en Políticas Públicas, y en Dirección de Operaciones en la Universidad Andrés Bello (UNAB), en Dirección de Logística (UNAB) y en Gestión del Riesgo de Desastres, otorgado en conjunto por la ONU, ONEMI y el Ejército de Chile. Durante el presente año se desempeña en la División Logística.

a América, específicamente en EE.UU. el 16 de enero del mismo año e ingresando finalmente a Chile, a través de un pasajero por el aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez, el día 3 de marzo y declarándose el estado de excepción constitucional de catástrofe, para todo el territorio nacional mediante el Decreto N° 104 del 18 de marzo de 2020.

Esta enfermedad significó un desafío enorme para el gobierno, para el sistema de salud público y privado, al igual que para la educación, afectando la empleabilidad, la economía familiar y también la nacional, repercutiendo en todos los ámbitos de la sociedad, siendo especialmente fuerte el impacto para las cadenas de suministro en la importación, exportación y distribución nacional.

Ante tal escenario, el Ejército de Chile con sus capacidades operativas y la firme voluntad de su personal, fue una de las pocas organizaciones capaces de soportar la embestida de este desconocido y agresivo virus, y muy por el contrario a la situación civil, incrementó su funcionamiento y mantuvo operaciones 24/7 a lo largo de todo el territorio nacional, por los dos años de pandemia, ejecutando operaciones militares distintas a la guerra (MOOTW) para el control del cumplimiento de restricciones sanitarias individuales y colectivas en apoyo a la población.

Para cumplir lo anterior, se ejecutaron de manera permanente diferentes tareas logísticas entre marzo de 2020 y diciembre de 2021, en adquisiciones, abastecimiento, transporte, mantenimiento y atención sanitaria, permitiendo el empleo continuo de la fuerza militar desplegada para dichos fines, pero adicionalmente apoyando a las policías, organizaciones gubernamentales y a la población más necesitada, especialmente en lo referido al apoyo en transporte y abastecimiento, tareas que fueron planificadas, ejecutadas y controladas con éxito por la División Logística (DIVLOG) y que a continuación serán presentadas.

## LA DIVISIÓN LOGÍSTICA

En el acceso al hall principal del edificio de la DIVLOG, ubicado en Manuel Rivas Vicuña 365, Estación Central, se encuentra una placa que recibe cada día a todo su personal y visitantes. Pudiendo leerse en ella:

*“La logística es una de las ciencias más antiguas que se conoce. Nace con los clanes de cazadores recolectores y su necesidad de abastecerse y de transportar de un lugar a otro, todos sus bastimentos. Así, la logística siempre ha tenido que ver con la vida, ya sea en la guerra o en la paz. Estar a tiempo en el lugar indicado, con todo lo necesario para vivir, hizo de la logística una ciencia.*

*Por eso, ella se nutre de mediciones y de cifras. Saber cuánto, cuándo y dónde, constituye una tarea sin término. Para conocer su desarrollo se puede recurrir al estudio de su aplicación en los ejércitos y qué mejor manera de hacerlo que observando el caso de la historia militar de Chile”.*

## Breve reseña de la logística en el Ejército

Desde la creación misma del Ejército existió una preocupación de sus comandantes por considerar la responsabilidad logística del apoyo a sus tropas, sin embargo, no fue hasta la Guerra del Pacífico (1879-1884), que tras su inicio con la ocupación de Antofagasta el 14 de febrero de 1879 y durante la ejecución de la Campaña Marítima, se desarrolló con rapidez la capacidad logística de apoyar las operaciones, inicialmente, en sanidad y abastecimiento.

Con fecha 5 de mayo de 1879 se crea la Intendencia General del Ejército y Armada, con la misión de proveer centralizada y oportunamente los víveres, vestuario, medicinas, forraje, carbón, etc., desarrollándose esta capacidad de apoyo a las tropas, conforme a las necesidades del Ejército en las diferentes épocas, pero manteniendo las tareas de las adquisiciones, abastecimiento (alimento, forraje, vestuario, equipo, munición y explosivos, combustibles, armamento), transporte, mantenimiento y atención sanitaria.

Ya en la era moderna, en el año 1979 se dispuso la creación del Comando de Apoyo Logístico del Ejército (CALE), con el propósito de centralizar el apoyo logístico y de separar las funciones directivas de las ejecutivas en los organismos superiores del Ejército. En el siglo XXI se crea el Comando de Apoyo a la Fuerza (CAF)<sup>2</sup> y se modifica la denominación del CALE por el de DIVLOG (ambos el 2006). Actualmente del CAF dependen la DIVLOG, la División de Mantenimiento, la División de Adquisiciones, la División de Ingenieros y la División de Telecomunicaciones.

## Misión de la División Logística

Como parte del CAF, esta alta repartición asume la misión de satisfacer las necesidades de abastecimiento en las clases logísticas<sup>3</sup> de su responsabilidad y los requerimientos de transporte que demanda el Ejército para su funcionamiento en la paz, la crisis y la guerra y, adicionalmente, desarrollar el fomento equino y remonta, conforme lo establecido en el DFL 192 del año 1953.

El Sistema Logístico del Ejército establece un escalonamiento con diferentes niveles de responsabilidades, donde la DIVLOG se encuentra en el más alto de la ejecución logística, abasteciendo al nivel divisionario en las diferentes regiones de Chile, quienes a su vez corresponden a un nivel intermedio, con la responsabilidad de distribución al nivel subalterno, denominado “de consumo”, tales como brigadas, regimientos o destacamentos.

---

2 El CAF tiene como misión sostener (apoyo administrativo y logístico) al Ejército durante las operaciones militares.

3 Clasificación interna del Ejército para los bienes de la institución, conforme a parámetros comunes: Clase Logística I “Subsistencia”, II “Vestuario y Equipo”, III “Combustible”, IV “Materiales de Construcción”, V “Munición y Explosivos”, VI “Artículos de uso personal”, VII “Artículos Mayores Completos”, VIII “Material de Sanidad”, IX “Repuestos, piezas y componentes” y X “Carga no militar para apoyo de políticas de Estado” (Reglamento de Logística RDL 20001, año 2021).

Finalmente, en la guarnición de Santiago, la DIVLOG a través de sus unidades subordinadas ejecutan directamente el apoyo en abastecimiento, transporte e higiene ambiental en todas las unidades militares, tanto las altas reparticiones y campos militares, como también las escuelas y regimientos de la capital.

## **Organización para el cumplimiento de la misión**

Para el cumplimiento de tareas tan complejas y ante necesidades tan variables, el Ejército ha venido moldeando durante su historia, una organización logística que permita dar solución a los requerimientos institucionales, con un escalonamiento que permite descentralizar las capacidades a través de una cadena de suministros que alcanza los lugares más aislados del territorio nacional, geografía que de por sí, es un desafío para la planificación y ejecución de las operaciones logísticas.

La DIVLOG se organiza conforme a sus necesidades, presentando diferencias organizacionales en comparación a la conformación tradicional de la Fuerza Terrestre, que resultan relevantes de compartir, con el objeto de comprender su proceso de planificación y ejecución del apoyo de abastecimiento y transporte, conforme se observa en la Figura N°1 "Organización de la DIVLOG", donde destaca lo siguiente:

En cuanto a su Estado Mayor, adicionalmente a las tareas tradicionales:

- Cuenta con un Departamento de Adquisiciones, para compras institucionales que irán en directo beneficio del contingente que se acuartela anualmente, capacidad de gran relevancia para la demanda operacional.
- Cuenta con una Asesoría Jurídica, especializada en procesos de adquisiciones institucionales y de la cual depende el almacenamiento y control de las investigaciones sumarias administrativas del Ejército, que involucren cualquier clase logística de su responsabilidad.<sup>4</sup>
- Cuenta con un Departamento de Operaciones Logísticas, que tiene la responsabilidad de planificar y controlar las operaciones logísticas para el abastecimiento de todas las clases logísticas, ya sea a través de las capacidades orgánicas de transporte o mediante la coordinación o gestión de contratación de servicios para el abastecimiento aéreo, cabotaje marítimo o multimodales.
- En cuanto a sus unidades subordinadas:
  - Con la Jefatura de Abastecimiento, ejecuta la tarea de gestionar el abastecimiento y administra los bienes de uso y consumo de las clases logísticas de su responsabilidad, con la finalidad de satisfacer la demanda operacional.
  - Con la Jefatura de Transporte, ejecuta la tarea de gestionar el transporte logístico y operativo

---

4

- a nivel institucional y administrativo para la Guarnición Militar de Santiago.
- Con el Regimiento Logístico del Ejército N°1 “Bellavista” (RLE N° 1), ejecuta a nivel institucional la función logística de abastecimiento<sup>5</sup> y apoya mediante transporte logístico, operativo y administrativo los requerimientos del Ejército.
  - Con el Regimiento Logístico del Ejército N°2 “Arsenales de Guerra” (RLE N° 2), ejecutar a nivel institucional la función logística de abastecimiento<sup>6</sup> y custodia del cargo de la fuerza de paz conjunta y combinada “Cruz del Sur”<sup>7</sup> (FPCC “Cruz del Sur”).

### ORGANIZACIÓN DE LA DIVISIÓN LOGÍSTICA

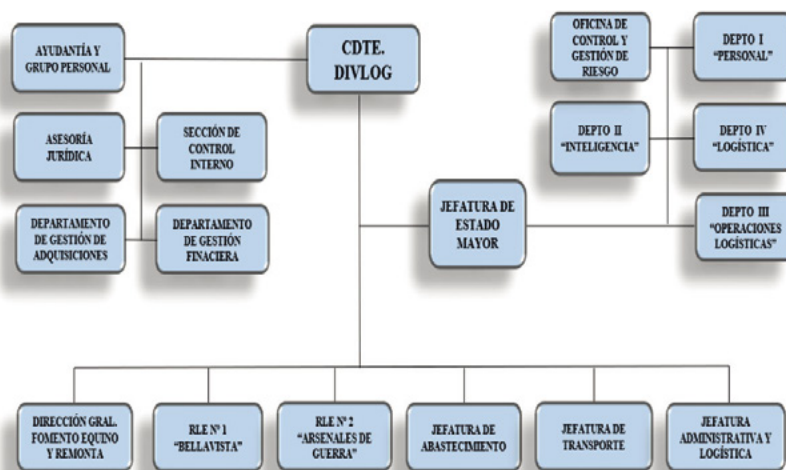


Figura N° 1: “Organización de la División Logística”.

Fuente: Departamento Operaciones Logísticas (DIVLOG), 2022.

5 Con el RLE N°1 abastece las Clases Logísticas: I “Subsistencias”, II “Vestuario y Equipo”, VI “Artículos de uso personal” y X “Material no militar para apoyo de actividades gubernamentales especiales” y todas las CLs para las operaciones de paz.

6 Con el RLE N°2 abastece las Clases Logísticas: V “Munición y Explosivos”, VII “Artículos Mayores Completos”, IX “Repuestos, piezas y componentes”.

7 La FPCC “Cruz del Sur” es una iniciativa binacional (pionera en el mundo) entre Argentina y Chile, la que el año 2011 pone a disposición ante la ONU, la disposición de fuerzas conjuntas (Ejército, Armada y Fuerza Aérea) y combinadas (ambas nacionalidades integradas), con capacidades de Cuartel General, Hospital Militar y fuerzas terrestres, aéreas y navales para apoyar en operaciones de paz, bajo mandato de la ONU.

## APOYO LOGÍSTICO EN LA PANDEMIA

Los últimos años han marcado un desafío operativo para el Ejército que le ha demandado incrementar dotaciones en ciertas áreas y junto a ello se ha requerido una respuesta logística de reacción rápida para satisfacer todas las necesidades que permitan el normal desarrollo de las operaciones. Es así como los diferentes estados de excepción constitucional (EEC) aplicados en la zona norte, zona sur y, especialmente, el de Catástrofe (EEC-C), aplicado a nivel nacional producto de la pandemia por COVID 19, han representado un desafío en el ritmo de la planificación, ejecución y control de las operaciones logísticas, nunca experimentada.

La DIVLOG, a través de sus capacidades, demostró estar en posesión de valiosas cualidades estratégicas para apoyar la pandemia, tales como su ubicación central con excelente conexión a las vías terrestres y balanceada proximidad a puertos y aeropuertos, sumada a la dimensión del terreno disponible en sus cuarteles, presentando condiciones ideales para el cumplimiento de las tareas asignadas, destacándose además la capacidad logística polivalente de sus unidades dependientes.

El EEC-C demandó el máximo empleo de las capacidades logísticas centralizadas del Ejército (DIVLOG), en lo referido al abastecimiento, lugares de concentración de tropas, medios y de acopio de material, al transporte administrativo y operativo e higiene ambiental, en apoyo de la guarnición de Santiago y a la institución, como también en apoyo a otras instituciones de la defensa, de orden y seguridad, organizaciones gubernamentales y hacia la población civil, siendo fundamental en los resultados, la organización de la DIVLOG, que permitió tiempos de respuesta óptimos, con operaciones seguras, flexibles y permanentes por más de 2 años a lo largo de todo el territorio nacional, experiencia que será brevemente expuesta a continuación:

### Operaciones logísticas

#### 1. Apoyo al programa estratégico del gobierno, “Alimentos para Chile”

En el mes de mayo de 2020, el entonces presidente de la república anunció esta iniciativa, señalando “... *ayudará a familias vulnerables y de clase media afectadas por la crisis económica generada por la pandemia global de COVID-19, entregará de manera directa alimentos y elementos de limpieza en todas las regiones del país, en un enorme esfuerzo de organización y logística...*”, dicho esfuerzo consideró a la DIVLOG en la Región Metropolitana, la que mantuvo parte de sus capacidades empleadas, conformando el mayor centro de acopio de la capital, para estos fines.

Por otra parte, según lo informaba el periódico *Publmetro*, “*Desde la Intendencia Metropolitana señalaron que, en el caso de la capital, la caja llegará a 1.671.472 hogares según datos de la autoridad. “Vamos a priorizar a las familias que más lo necesitan, con adultos mayores, enfermos*



*crónicos, grupos de riesgo, las familias que están en cuarentena*”,<sup>8</sup> señaló el mandatario al dar el vamos a la entrega de las canastas que tiene un costo de \$30.000.



Figuras N° 2 y 3: Columnas interagenciales para el abastecimiento de cajas de alimento a la población, en el Regimiento Logístico del Ejército N°1 “Bellavista”. Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

La DIVLOG a través del RLE N°1 “Bellavista”, colaboró a partir del 21 de mayo, 2022 en la recepción, almacenamiento y entrega de más de un tercio de las cajas con alimentos del programa estratégico del gobierno “*Alimentos para Chile*”, para las comunas de Conchalí, Recoleta, Renca,

---

8 Publímetro, “Alimentos para Chile”: todo lo que tienes que saber sobre la caja con alimentos que entregará el gobierno ante la crisis del coronavirus, edición del 22 de mayo del 2020.

Independencia, Huechuraba, Lo Prado y Quilicura, las que conforme a un programa organizado de manera combinada entre la unidad militar y el SEREMI de Obras Públicas, las municipalidades retiraban cada día su carga de manera ordenada.

Con un total de 362.382 cajas de ayuda y un flujo de recepciones y entregas aproximado de 25.000 cajas diarias, la DIVLOG obtuvo el reconocimiento del personal delegado de la Intendencia Regional por haber constituido el mayor centro de acopio del país y con un resultado perfecto en la administración, sin pérdidas ni mermas en los bienes bajo su cuidado y por el contrario, diseñando el mejor sistema de recepción, sanitización y entregas, considerando que ingresaban a primera hora del día, un aproximado de 90 vehículos de las diferentes municipalidades para retirar la carga que se distribuiría cada día y en las tardes, se recibían los camiones de los proveedores con la carga que debía ser preparada para el día siguiente.



Figura N° 4: Acopio de cajas de alimento en el Regimiento Logístico del Ejército N°1 "Bellavista".

Fuente: Archivo RLE N°1, 2020.

## 2. Integración en operaciones multimodales durante la pandemia

La gravedad de la emergencia sanitaria obligó a emplear todos los medios del poder nacional para dar solución a la escasez de medios civiles para el transporte y abastecimiento de bastimentos sanitarios, creándose inicialmente una urgencia por descentralizar recursos sanitarios desde Santiago. En tal sentido, la DIVLOG junto al Grupo N°10 de la Fuerza Aérea de Chile, fueron una herramienta de gran valor para el gobierno central, constituyendo los centros logísticos de mayor preponderancia a nivel nacional, participando de manera coordinada entre ambas instituciones en la recepción/entrega y distribución terrestre o aérea de diferentes bienes y elementos necesarios, hacia o desde de la guarnición de Santiago, en apoyo al sistema de salud público ante el COVID 19.



Figuras N° 5 y 6: Transporte multimodal con medios de la BAVE y el RLE N°1 "Bellavista".

Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

Es así como, de acuerdo con el análisis de la contingencia por parte de la autoridad sanitaria nacional, se dispusieron apoyos a diferentes regiones de Chile, combinando las capacidades aéreas de la FACH, marítimas de la Armada, con las terrestres del Ejército, tanto para el traslado de personal especialista, diferentes equipos médicos, gran cantidad de insumos hospitalarios, termómetros láser, kits sanitarios, etc.

En relación con lo anterior, los apoyos en transporte terrestre y multimodal más relevantes fueron la redistribución de camas hospitalarias dentro de la guarnición de Santiago, conforme a la contingencia y necesidad hospitalaria, como también el traslado de ventiladores mecánicos el 3 de abril de 2020, desde el MINSAL hasta el Grupo N°10 de la FACH, colaborando en afrontar la carencia de recursos en los hospitales de provincia, ante el incremento de casos graves y altas tasas de contagio.



Figura N° 7: Transporte de insumos sanitarios con medios del RLE N°1 “Bellavista”.

Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

### 3. Iniciativa institucional “Rancho Solidario” en la Región Metropolitana

El Ejército, consciente de su rol y responsabilidad social durante la pandemia, se autoimpuso una tarea, disponiendo a la Dirección de Logística del Ejército, diseñar un sistema de apoyo a la comunidad, a través de la cual la institución colaboraba directamente con la población más vulnerable de Santiago.



Figura N° 8: Iniciativa “Rancho Solidario” en Conchalí.

Fuente: Archivo RLE N°1, 2021.

Lo anterior se ejecutó mediante la entrega de raciones de alimento caliente, empleando cocinas de campaña al aire libre y ejecutando solo en el año 2020, 12 operativos comunales en Santiago con un total de 16.700 raciones de alimento entregadas a la población, sanitizando infraestructura pública y privada, además de desplegar *stands* de vacunación para mascotas, todas actividades sociales que beneficiaron directamente a la población más vulnerable de Santiago, conforme se observa en la Figura N°9, que detalla los operativos y comunas apoyadas.

La unidad militar organizadora y coordinadora con las municipalidades fue el RLE N°1 Bellavista, evaluando los menús, los lugares y la disposición del *stand*, siendo apoyado por medios del Regimiento de Infantería N°1 “Buiñ”, el Regimiento de Artillería N°1 “Tacna” y el Regimiento de Policía Militar N°1 “Santiago”, los que pusieron a disposición el personal, vehículos y cocinas de campaña para preparar el rancho en los puntos de atención a la ciudadanía, operaciones que se conocieron como la iniciativa institucional “Rancho Solidario”.

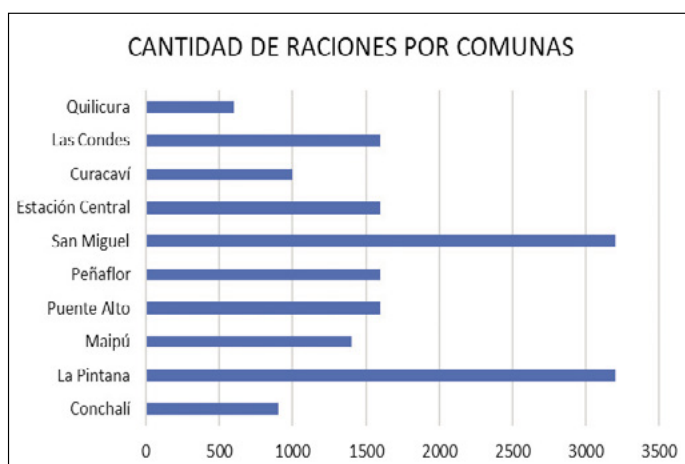


Figura N° 9: Gráfico de cantidad de raciones calientes, por comuna apoyada en el “Rancho Solidario”.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

#### 4. Apoyo logístico con medios para las operaciones de paz

Como parte del compromiso social institucional, el Ejército de Chile dispuso emplear todas sus capacidades en apoyo de su población, tanto de manera directa como indirecta, y en este caso, disponiendo el empleo de las capacidades modulares de la FPCC “Cruz del Sur”, la que cuenta con contenedores y carpas, autosuficientes e integrados como un gran sistema modular<sup>9</sup> con habitabilidad, baños, cocina, sistema de iluminación, generación eléctrica, vehículos, etc.

9 Sistema que permite variar su configuración de acuerdo con la situación particular, empleando todas sus capacidades integradas o separadas en cuantas partes se requiera.

Por su parte la DIVLOG, como órgano responsable de la custodia y el mantenimiento de los activos de la FPCC “Cruz del Sur” a través del RLE N° 2 “Arsenales de Guerra”, planificó y dispuso el traslado y activación de los diferentes módulos de Cruz del Sur, en diferentes ciudades del país, siendo así que durante la pandemia fueron desplegadas sus capacidades a los siguientes destinos:

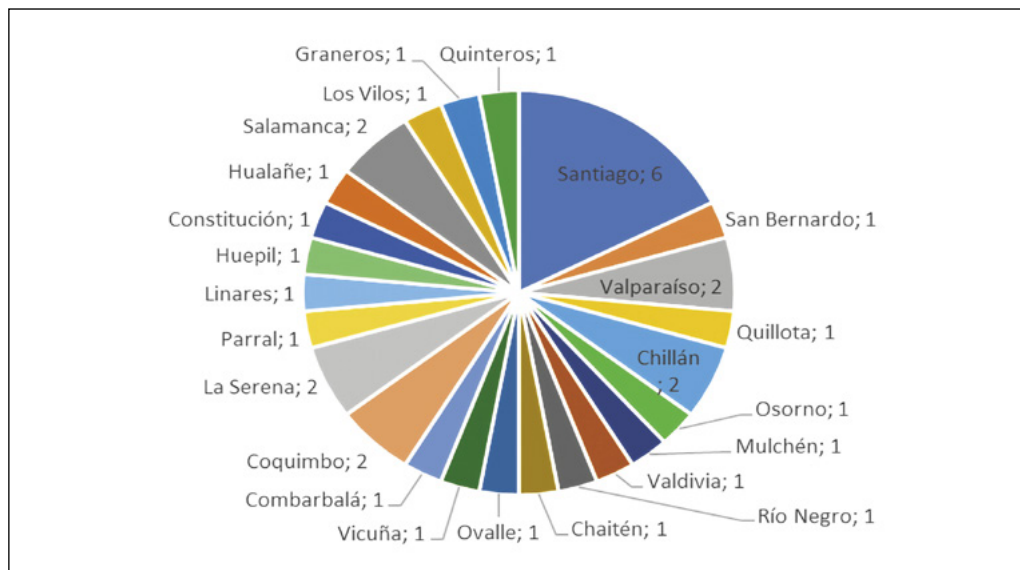


Figura N° 10: Gráfico con hospitales apoyados con medios de Cruz del Sur.

Fuente: Departamento Operaciones Logísticas (DIVLOG), 2022.

## 5. Apoyo en tareas de abastecimiento

La organización de la DIVLOG para el abastecimiento en estado de normalidad constitucional fue completamente validada, al apoyar exitosamente y en un 100%, los requerimientos gubernamentales, los de la institución y aquellos en beneficio de la población civil durante las operaciones del EEC-C, demostrando que la experiencia y práctica de su personal de abastecimiento fue el adecuado para responder ante las constantes, diferentes y urgentes tareas dispuestas.

Se dimensionó y reconoció la gran capacidad para almacenamiento de la DIVLOG dentro del núcleo urbano de la capital, con 6.000 m<sup>3</sup> distribuidos en 4 bodegas principales, lo que permite efectuar todo el proceso de la cadena de abastecimiento (recepción, gestión del stock y distribución) desde la ciudad de Santiago a cualquier punto del territorio nacional. Además, estas se encuentran resguardadas y custodiadas por personal militar, siendo su acceso restringido, entregándole una capacidad distinta de cualquier otro centro de distribución en la capital del país, manteniendo siempre una disponibilidad de acopio (variable), ante emergencias o situaciones de contingencia.



Figura N° 11: Vista de una de las bodegas de acopio empleadas en la Pandemia por COVID-19.

Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

Destacó la capacidad adicional de 12.000 m<sup>3</sup> disponibles para almacenamiento extraordinario, permitiendo los trabajos de carga y descarga bajo techo, explotándose en las tareas gubernamentales recibidas.

Otra capacidad fue la flexibilidad y creatividad en la búsqueda de soluciones, como se demostró con la habilitación extraordinaria en el RLE N° 1, de un patio de almacenamiento mediante la disposición de 6 contenedores de 40" que conformaron una bodega en apoyo a los esfuerzos del gobierno con más de 300 m<sup>3</sup> adicionales de disponibilidad para almacenaje bajo techo, siendo administrados por personal de la SEREMI de obras públicas y apoyados por personal militar especialista en abastecimiento.



Figura N° 12: Ministra Secretaría General de Gobierno, Sra. Karla Rubilar, inaugurando el programa regional en el RLE N° 1.

Fuente: Archivo RLE N° 1, 2020.

La Compañía de Veterinaria asumió la tarea del abastecimiento institucional de sanitizantes, insumos sanitarios y elementos de protección personal tales como overoles, guantes quirúrgicos, mascarillas, alcohol gel, antiparras sanitarias, entre otros insumos clave para la protección del personal desplegado y disminuir los contagios con COVID-19 entre la fuerza militar, como fue el caso de la recepción, almacenamiento y distribución de 3.750 *kit* de higiene, entre abril y junio del 2020, apoyando inicialmente a todas las Unidades Fundamentales de Orden Público (UFOP)<sup>10</sup> de la RM y, posteriormente, a otras guarniciones.

## 6. Apoyo en tareas de transporte

Las capacidades para la planificación, ejecución y control en la ejecución de la función transporte de la DIVLOG, demostraron ser óptimas para apoyar las MOOTW durante la pandemia, para las que se requirió permanentemente el traslado de personal y de todas las clases logísticas, conforme a las necesidades de cada zona geográfica.



Figura N° 13: Columna con apoyo sanitario a la Región de La Araucanía desde el RLE N° 1.

Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

Estas capacidades tomaron especial valor en la medida que a nivel mundial y nacional las cadenas de suministro comenzaron a fallar en continuidad y velocidad, incluso hasta la detención total en algunos puertos, precisamente, por falta de capacidad de transporte y carga en el ámbito civil, ya sea de vehículos como de personal especialista, efecto de diferentes causas, tales como las restricciones de movimiento fronterizo, el temor ante las altas tasas de contagio, los bonos económicos de los gobiernos, las alzas en combustibles, etc.

---

10 UFOP son unidades militares al mando de un capitán, con tareas específicas de orden y control en la vía pública, mediante puntos o barreras de control, patrullajes o controles sanitarios, en apoyo a las medidas de restricción sanitaria por el EEC-C.



En relación con lo anterior, la Organización Internacional del Trabajo señalaba que *“El drástico crecimiento en la demanda, las restricciones vigentes por el COVID-19, la carencia de conductores y el dramático aumento de los precios del combustible, han creado una “tormenta perfecta” que puede agravar aún más las interrupciones en la cadena de suministros...”*<sup>11</sup>

Ante tales condiciones, el valor estratégico de las capacidades logísticas del Ejército resultó fundamental para la ejecución de todas las operaciones planificadas, apoyando permanentemente y en el menor tiempo posible, todos los acarrees y evacuaciones que fueron demandadas por el Puesto de Mando del Ejército (PME), por el CAF o solicitadas directamente a la DIVLOG por otros organismos.



Figura N° 14: Apoyo en el transporte operativo de personal de las UFOPs.

Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

En cuanto al movimiento de personal, durante la pandemia se ejecutaron despliegues hacia la zona central, apoyando solo en el 1<sup>er</sup> semestre del 2020, el despliegue de 47 UFOPs, con un total de 3.053 hombres con su respectivo cargo individual, realizándose posteriormente diferentes relevos y repliegue del personal, en combinación con medios aéreos.

Es así como, durante la pandemia, fueron trasladados por la DIVLOG un total de 18.700 militares, divididos en 7.800 durante el primer año de pandemia y 10.900 el año 2021, conforme a un total de 1.228 operaciones logísticas de transporte de personal, dispuestas por la DIVLOG<sup>12</sup> mediante diferentes órdenes de operaciones para las MOOTW, las que sumaron más de 60.000 kilómetros recorridos.

---

11 [www.ilo.org](http://www.ilo.org), Noticias OIT, Artículo: Los operadores del transporte por carretera advierten de una tormenta perfecta en la crisis de las cadenas de suministro, de fecha 6 de diciembre de 2021.

12 En el cálculo no se consideraron en la sumatoria, las OPORD que dispusieran movimientos de actividades programadas, tales como acuartelamientos, elecciones, juramento a la bandera, gran parada militar o licenciamientos.

En cuanto al acarreo y evacuación de material, y solamente calculando las actividades no programadas en apoyo por el EEC-C durante la pandemia, es posible establecer que se efectuaron 471 operaciones de abastecimiento, trasladando 10.190 toneladas de cargo, con un volumen superior a los 17.600 m<sup>3</sup> y recorriendo un total de 456.134 kilómetros, equivalentes a más de 11 vueltas al planeta tierra por la línea del Ecuador,<sup>13</sup> su punto más ancho.

## 7. Apoyo en el transporte del Hospital Modular de Campaña del Ejército

Las capacidades de transporte logístico de la DIVLOG destacan por ser polivalentes y en tal sentido pueden adaptarse para todo tipo de carga. Dentro del apoyo de traslado de carga mayor, destaca el transporte de los diferentes módulos del HMCE, el que durante los dos años desplegó diferentes puestos de atención médica especializada (PAME) en directo apoyo a la población, al reforzar las capacidades sanitarias de los hospitales en diferentes guarniciones.



Figura N° 15: Columna del Batallón de Transporte con módulos del HMCE en apoyo a la población de Angol.

Fuente: Archivo RLE N° 1, 2020.

## 8. Apoyo en tareas de sanitización

El Ejército cuenta con una Compañía de Veterinaria, única en su tipo y con relevantes capacidades que emplea regularmente para el apoyo a las 35 unidades militares de la guarnición de Santiago. Durante la pandemia le correspondió asumir el abastecimiento de elementos e insumos sanitarios y protección personal, como también participar de operativos sanitarios, mediante la sanitización de infraestructura pública y privada, en apoyo a los ciudadanos más vulnerables de Santiago.

---

13 Para el cálculo se emplearon los datos obtenidos en la página web EcuRed, la que señala que “El círculo ecuatorial de la Tierra mide unos 40.075 y su radio es de 6.371 km.”, información obtenida desde el link [https://www.ecured.cu/L%C3%ADnea\\_ecuatorial](https://www.ecured.cu/L%C3%ADnea_ecuatorial), último acceso el 20SEP2022.

En relación a lo anterior y conforme a los requerimientos institucionales y gubernamentales recibidos por la DIVLOG, la Compañía de Veterinaria ejecutó el apoyo a la población civil y organismos gubernamentales durante la pandemia, tales como el apoyo en sanitización de infraestructura exterior, áreas comunes y dependencias interiores del SENAMA,<sup>14</sup> SENAME<sup>15</sup> y SENADI,<sup>16</sup> como a las cajas del programa “Alimentos para Chile”, teniendo un total aproximado de 498.000 m<sup>2</sup> de superficies tratadas con amonio cuaternario en apoyo a la población más necesitada de las comunas de Conchalí, Maipú, La Pintana, Puente Alto, Estación Central, Las Condes, San Miguel y Curacaví.



Figuras N° 16 y 17: Tareas de sanitización en apoyo a la población.

Fuente: Archivo DIVLOG, 2020.

---

14 Servicio Nacional del Adulto Mayor.  
15 Servicio Nacional de Menores.  
16 Servicio Nacional de la Discapacidad.

## CONCLUSIONES

La organización de la DIVLOG para tareas de abastecimiento y transporte, representa la mayor capacidad logística del Ejército, tanto desde su Cuartel General y las jefaturas de Abastecimiento y Transporte, que participan de los complejos procesos de planificación, como ambos regimientos logísticos del Ejército que de ella dependen, los que ejecutan los procesos de abastecimiento y transporte, conformando parte fundamental de la cadena de suministro, incluso pudiendo asumirla íntegramente como fue requerido en diferentes momentos durante la pandemia.

En tal sentido y considerando la contingencia, la DIVLOG ha demostrado su alto valor estratégico para las operaciones realizadas, empleando para ello modernos sistemas de control de la ejecución, permitiendo desarrollar las tareas propias del abastecimiento y transporte de forma diurna o nocturna, tales como recepciones y descarga, almacenamiento, carguío para el despacho de los bastimentos, conformación y ejecución de los equipos “escortas de convoy”, ejecutando bajo óptimas condiciones de seguridad la operación de los vehículos y maquinaria de carga, como también bajo la seguridad de sus desplazamientos y la protección del almacenamiento.

Sus depósitos mantienen una rotación permanente de cargo en las clases logísticas de su responsabilidad y aseguran la disponibilidad de un stock de seguridad ante emergencias o catástrofes, que fue precisamente la capacidad que permitió apoyar oportunamente a toda la fuerza terrestre que fue desplegada en diferentes escenarios geográficos una vez iniciada la pandemia, observándose un incremento de los requerimientos de apoyo en las clases logísticas, tales como alimentación, vestuario y equipo, artículos de uso personal, elementos sanitarios y de protección personal, o los requeridos por el gobierno en apoyo a la población.

En relación con lo anterior, es posible determinar que la experiencia del personal en la operación de tiempos de normalidad constitucional obedece al mismo procedimiento que se requiere para la operación logística en estados de excepción constitucional. En tal sentido, su especialización técnica representa un valor adquirido a lo largo de los años, que les permite adaptarse a todo tipo de variables y situaciones, ya que pese a que las capacidades de las unidades logísticas debieron desdoblarse y aumentar su carga de trabajo, para cumplir con las misiones derivadas de los estados de excepción en la macrozona sur, macrozona norte, la de catástrofe tratada en el presente artículo, las electorales del 2021 y 2022, requerimientos impuestos por el gobierno, adicionalmente a las tareas permanentes de abastecimiento y transporte para todo Chile, la Antártica y en apoyo logístico a todas las misiones de operaciones de paz, que continuaron.

Lo plasmado en el presente artículo, refleja una capacidad estratégica no tan solo para el Ejército, sino que su condición polivalente la transforma en una capacidad logística estratégica nacional de reacción inmediata, que permite mantener a Santiago con centros de acopio y distribución autovalentes en pleno núcleo urbano, con acceso y flexibilidad vial que lo transforma en un

nodo clave para movimientos desde el puerto de Valparaíso, al aeropuerto nacional e internacional, al grupo N°10 de la FACH y a la Brigada de Aviación del Ejército (BAVE) en Rancagua, teniendo accesos directos a las autopistas que comunican al país de norte a sur, todas características que fueron ampliamente explotadas.

En consideración a las actuales y futuras necesidades polivalentes del Estado de Chile en lo referido a la seguridad y defensa, y a la experiencia logística reunida durante los diferentes estados de excepción constitucional desde el año 2019 a la fecha, se estima que el futuro de la logística institucional debe tender a completar e incrementar sus capacidades polivalentes, mejorando su infraestructura y potenciando sus medios.

Finalmente, tras dimensionar el esfuerzo y los excelentes resultados obtenidos, es justo reconocer las virtudes, profesionalismo y vocación de los soldados logísticos, no tan solo de los hombres y mujeres de los servicios, sino de todas las armas y especialidades, que habiendo estado encuadrados en la DIVLOG y sus unidades subordinadas, entregaron toda su energía y espíritu de servicio, en hacer posible el apoyo a las tropas desplegadas en tareas de control, al sistema de salud público y, especialmente, a la población más necesitada, trabajando de manera continua, con todas las tareas ejecutadas de manera eficiente y sin ningún accidente que lamentar, finalizando con la satisfacción del deber cumplido, pero por sobre todo con el orgullo de haber contribuido con un nuevo laurel para el Ejército de Chile.

*“Previsores en la Paz, victoriosos en la Guerra”.*<sup>17</sup>

## **BIBLIOGRAFÍA**

ABC SALUD, ESPAÑA (2021). [https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cuando-surgio-primer-caso-covid-19-17-noviembre-china-202106242000\\_noticia.html](https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-cuando-surgio-primer-caso-covid-19-17-noviembre-china-202106242000_noticia.html). Último acceso el 15 septiembre de 2022.

DIVISIÓN LOGÍSTICA (2020). Reporte de gestión institucional. Disponible en el archivo histórico de la DIVLOG.

DIVISIÓN LOGÍSTICA (2021). Reporte de gestión institucional. Disponible en el archivo histórico de la DIVLOG.

MINISTERIO DE SALUD (2020). [www.minsal.cl/ministerio-de-salud-confirma-primer-caso-de-coronavirus-en-chile/](http://www.minsal.cl/ministerio-de-salud-confirma-primer-caso-de-coronavirus-en-chile/). Último acceso el 13 septiembre de 2022.

---

17 Lema de la División Logística.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (2021). Noticias, “La COVID-19 y el transporte por carretera, Los operadores del transporte por carretera advierten de una “tormenta perfecta” en la crisis de las cadenas de suministro”. [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_831076/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_831076/lang--es/index.htm). Último acceso el 19 septiembre de 2022.

PIZARRO BARAHONA, RAFAEL (1999). “Historia del Servicio de Intendencia del Ejército de Chile”.

PUBLIMETRO (2020). “Caja de alimentos: qué, dónde y cómo”. [www.publimetro.cl/cl/noticias/2020/05/22/caja-alimentos-que-donde-como.html](http://www.publimetro.cl/cl/noticias/2020/05/22/caja-alimentos-que-donde-como.html). Último acceso el 18 septiembre de 2022.

EJÉRCITO DE CHILE (2021). Reglamento de Logística, RDL – 20001.

EJÉRCITO DE CHILE (2021). Reglamento de Abastecimiento, RDL – 20002.

EJÉRCITO DE CHILE (2014). Reglamento de Transporte, RDL – 20004.

# RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DEL ANFIBIO *ALSODES VERRUCOSUS*, EN EL CONTEXTO DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES EN LA ZONA GENERAL DE FUTALEUFÚ

TENIENTE CORONEL ALFREDO DÍAZ GONZÁLEZ<sup>1</sup>  
CLAUDIA REYES LARENAS<sup>2</sup>

**Resumen:** *la construcción de una obra vial genera intervención de la flora y fauna existente en el lugar. En este contexto, el rescate y relocalización del anfibio Alsodes verrucosus, especie EN (en peligro), localizado en el trazado del convenio "Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231 CH. Acceso Norte lago Espolón, sector Dm – 1.450 Dm – 2.160 Dm – 15.600, Región de Los Lagos", suscrito, el 27 de diciembre de 2016, entre la Dirección de Vialidad y el Cuerpo Militar del Trabajo, es una de las experiencias asociadas a la gestión ambiental, obtenidas por la Subjefatura Zonal CMT "Puerto Montt". Este artículo, tiene como objetivo exponer las medidas ambientales y planes de acción que realiza esta Unidad Técnica, para dar cumplimiento a la normativa medioambiental, en el desarrollo de los convenios.*

**Palabras clave:** *medioambiente, resolución de calificación ambiental (RCA), estudio de impacto ambiental.*

**Abstract:** *the construction of a road project generates intervention of the existing flora and fauna in the area. In this context, the rescue and relocation of the amphibian Alsodes verrucosus, an EN (en Peligro) species, located on the route of the agreement "Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231 CH. Acceso Norte lago Espolón, sector Dm – 1.450 Dm – 2.160 Dm – 15.600, Región de Los Lagos", signed, on December 27th 2016, between the Dirección de Vialidad and the Cuerpo Militar del Trabajo, is one of the experiences, associated to environmental management, obtained by the Sub Jefatura Zonal CMT "Puerto Montt". The purpose of this article is to present the environmental measures*

- 
- 1 Oficial de Ejército del Arma de Ingenieros. Licenciado en Ciencias Militares, Diplomado en Obras Viales en el Instituto Nacional de Capacitación (INACAP), Máster en Investigación y Gestión de Desastre de la Universidad de Oviedo (España). Actualmente se desempeña como Jefe Técnico de la Subjefatura Zonal Cuerpo Militar del Trabajo (CMT) "Puerto Montt".
  - 2 Ingeniero Agrónomo en la Universidad Austral de Chile (UACH), Diplomada en Control de Gestión en la Universidad de Chile; Innovación para la Competitividad (UACH). Actualmente se desempeña como asesora ambiental de la Subjefatura Zonal Cuerpo Militar del Trabajo (CMT) "Puerto Montt".

*and action plans carried out by this Technical Unit to comply with environmental regulations, in the development of the agreements mandated by the Ministerio de Obras Públicas, through the Dirección de Vialidad.*

**Keywords:** *environment, resolution of environmental qualification, environmental impact study.*

## INTRODUCCIÓN

El Cuerpo Militar del Trabajo (CMT), fue creado el 9 de marzo del año 1953, durante el segundo gobierno del general Carlos Ibáñez del Campo, mediante el DFL - N° 13, denominándose inicialmente “Servicio Militar del Trabajo”, como un organismo dependiente del Ministerio de Defensa Nacional. Siete años más tarde, adoptó su actual denominación, quedando bajo la dependencia del Ejército, concentrando su abnegada labor en la ejecución de obras viales en zonas de difícil acceso o en lugares alejados de los centros de abastecimiento. Al 31 de diciembre del 2021 el Ejército a través del CMT ha construido y conservado más de 1.866 km de caminos de penetración, 5.355 metros de pistas de aterrizaje, 883 metros de puentes definitivos, y 978 metros de puentes suspendidos tipo mecano,<sup>3</sup> permitiendo con ello la conectividad terrestre especialmente en la zona sur y austral del territorio nacional, cooperando con ello a la integración y desarrollo del país.

El CMT tiene una activa participación en el cumplimiento de la legislación ambiental nacional, la que, durante los últimos años, ha venido en constante evolución con la implementación de nuevas políticas públicas. El enfoque que el CMT ha dado a su gestión ambiental es eminentemente preventivo, lo que se complementa con el constante seguimiento en terreno. La finalidad es detectar a tiempo los posibles efectos ambientales adversos que, inevitablemente, se producen en el desarrollo de las obras viales de envergadura, ejecutadas en áreas poco intervenidas o en terrenos naturales.<sup>4</sup>

Para la ejecución de los convenios suscritos con el MOP, que estén sujetos a una Resolución de Calificación Ambiental (RCA), se debe cumplir con los compromisos ambientales contemplados en dicha resolución, con el fin de proteger, preservar y conservar los ecosistemas en donde se desarrollan las obras. Además, las faenas encomendadas por el MOP, como señala el DFL N° 850, en su artículo 103: “deberán ejecutarse en zonas cordilleranas de difícil acceso o en lugares alejados de los centros de abastecimiento”<sup>5</sup> los que, de alguna manera, se asocian a terrenos naturales sin intervención.

La Subjefatura Zonal del CMT “Puerto Montt”, se encuentra ejecutando los tramos 1 y 2 del proyecto “Construcción Conexión Vial Futaleufú - Termas El Amarillo, Región de Los Lagos”, los que contemplan

---

3 Fuente: Cuerpo Militar del Trabajo.

4 EJÉRCITO DE CHILE. Historia del Cuerpo Militar del Trabajo. 50 años. Cuerpo Militar del Trabajo, 2003. p. 102.

5 DFL N° 850 de 12 de septiembre de 1997, artículo 103.



una longitud de 15.6 km.<sup>6</sup> Este trazado cuenta con la RCA N° 565/2008 de fecha 6 de octubre de 2008, acto administrativo que aprueba ambientalmente las obras de construcción.<sup>7</sup>

Producto de las modificaciones que se han realizado al proyecto vial, se presentaron al menos 5 consultas de pertinencia al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Estas constituyen un trámite de carácter voluntario, cuya respuesta se recibe a través de una resolución emitida por el Ministerio de Medio Ambiente.

Una de las consultas de pertinencia de relevancia ambiental, se realizó para reportar la presencia de un anfibio de la especie *Alsodes verrucosus*,<sup>8</sup> clasificada en categoría de conservación EN,<sup>9</sup> encontrado durante la actualización de la Línea de Base de Fauna, realizada en 2018. Esta especie no fue detectada durante la ejecución de la Línea de Base levantada para la obtención de la RCA, por lo que fue necesario determinar si este cambio requería ingresar al SEIA, debido a que, para la materialización del camino, se debe tramitar sectorialmente, el permiso relacionado con el rescate y relocalización de los individuos presentes en el área del proyecto, según lo establecido en la RCA.

Dentro de la fauna que existe en los ecosistemas, los anfibios son las especies que corren más riesgo ante actividades que perturban o intervienen sus ambientes, por presentar baja movilidad y escasa capacidad de escape, tienen menor probabilidad de migración natural frente a perturbaciones generadas en el desarrollo de las obras viales.

La intención de este artículo es entregar a los lectores un panorama general del actuar de la Subjefatura Zonal CMT “Puerto Montt”, frente a la preservación de una especie EN y mostrar de qué manera ha incorporado en sus labores de planificación, la gestión ambiental de rescate y translocación de especies, como una de sus bases fundamentales en la programación de la obra en sus frentes de trabajo, labores que se encuentran dentro de los lineamientos ambientales dispuestos desde la Jefatura del Cuerpo Militar del Trabajo.<sup>10</sup>

---

6 Convenio “Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231-CH-Acceso Norte lago Espolón”, Sector DM1,450- Dm2.160.

7 Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 565/2008 de 6 de octubre de 2008, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de los Lagos, que califica ambientalmente el Estudio de Impacto Ambiental y sus Adenda, del Proyecto “Conexión vial Futaleufú- Termas El amarillo, X región”, presentada por la señora Sonia Leonor Tschorne Beresteky, en representación del Ministerio de Obras Públicas.

8 Llamado comúnmente sapo de pecho espinoso con verrugas, es un anfibio que habita en bosques maduros y se reproduce al borde de arroyos permanentes, de aguas muy frías y oxigenadas Está clasificado como especie en peligro de extinción.

9 Resolución exenta N° 69 de fecha 21 de febrero 2020. RCA N° 565 de 6 de octubre de 2008.

10 Plan de Acción Medioambiental de la Jefatura del CMT, Disposiciones medioambientales año 2022, División de Ingenieros del Ejército (DIVINGE)

## ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Artículo 5° del DFL 200 señala que la “*dirección técnica de las obras que ejecute el Cuerpo Militar del Trabajo, corresponderá a la entidad que haya solicitado su ejecución*”. La Dirección de Vialidad del MOP, encomendó al CMT la construcción de un camino con características de “camino en desarrollo”, según consideraciones ambientales estipuladas en el Manual de Carreteras Volumen 9, del año 2003.<sup>11</sup>

El objetivo de la obra es la construcción de una conexión terrestre hacia el Valle El Espolón, ubicado en el norponiente del lago del mismo nombre, el que se encuentra en condiciones de aislamiento geográfico que hacen muy complejo el desplazamiento a centros de abastecimiento a las cerca de 80 familias que habitan en el sector. En la actualidad, los pobladores de la zona cuentan con conectividad a través del lago Espolón, por medio de barcaza y lanchas. Este camino de penetración resulta ser también de gran interés, debido a su innegable potencial turístico y económico, así como por su alto valor estratégico. Para el afianzamiento de la soberanía chilena, ya que permitirá conectar por vía terrestre a los habitantes del sector norte del lago Espolón y de los faldeos de los cerros que bordean el lago, con la localidad de Futaleufú. De esta forma, la población de esta área contará con un acceso permanente, seguro e independiente de las condiciones climáticas, además de incorporar su potencial turístico y productivo a la economía regional, a través de nuevos atractivos en la Zona de Interés Turístico (ZOIT) Futaleufú. Este convenio incluye obras por un valor de \$17.563.721.473.<sup>12</sup>

La principal partida de obra es la Excavación de Corte en Roca, con un 33% del convenio. Asimismo, considera la instalación de tres puentes mecano, de los cuales uno ya se encuentra ejecutado y cuyo suministro ronda el 10% de la totalidad de los fondos asignados a la obra. Debido a la complejidad de la topografía del sector, el avance ha sido lento y se resume en la siguiente tabla.

Los trabajos se iniciaron en el año 2018, y presentan el avance que se detalla en la siguiente tabla:

| AÑO   | AVANCE          | % CONVENIO |
|-------|-----------------|------------|
| 2018  | \$2.192.566.200 | 12,48%     |
| 2019  | \$1.280.510.016 | 7,29%      |
| 2020  | \$1.153.872.706 | 6,57%      |
| 2021  | \$1.794.831.265 | 10,22%     |
| 2022  | \$719.032.268   | 4,09%      |
| TOTAL | \$7.140.812.455 | 40,66%     |

Tabla N° 1: Avance de obra al mes de septiembre de 2022.

Fuente: elaboración propia, en base a los datos de la SJZ CMT “Puerto Montt.”

- 
- 11 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP). Manual de Carreteras. Volumen N° 9. Estudios y Criterios Ambientales en Proyectos Viales. Dirección General de Obras Públicas (DGOP). Dirección de Vialidad, diciembre de 2013. Este Manual entrega el marco regulatorio de carácter técnico de la Dirección de Vialidad del MOP. Compuesto por nueve volúmenes, tiene el carácter de marco de referencia general y directriz en materia de procedimientos y tecnología vial.
- 12 Convenio Ad-referéndum para la ejecución de obras, a través del Cuerpo Militar del Trabajo (CMT) denominado “Construcción Conexión Vial Cruce Rita 231 CH - Acceso Norte Lago Espolón, Sector DM 1.450,00 - DM 2.160,00 - DM15.600,00, Región de los Lagos”.



Figura N° 1: Plano de ubicación del proyecto, lago Espolón, comuna de Futaleufú. Provincia de Palena, Región de Los Lagos.

Fuente: Elaboración propia.

## Evaluación de impactos y medidas de mitigación

Como se mencionó anteriormente, este proyecto está sujeto a la RCA 565/2008. La entidad responsable de fiscalizar el cumplimiento de los compromisos ambientales es la Superintendencia del Medio Ambiente, organismo que, en caso de incumplimiento, inicia los procesos sancionatorios que corresponda. Los compromisos ambientales del medio biótico, adquiridos en la RCA, dicen relación con la flora y fauna.

Dentro de los compromisos asociados al componente “Fauna del Medio Biótico”, se identificaron y evaluaron las medidas de mitigación, reparación y/o compensación, para determinar los impactos sobre esta variable y estipular las acciones paliativas que sean necesarias.

Primero se identificaron los impactos asociados a las actividades propias de la obra en sus *Etapas de Construcción*, tales como:

- Apertura, despeje y preparación de la Faja Fiscal.<sup>13</sup>
- Habilitación, operación y abandono de empréstitos.<sup>14</sup>

13 También se denomina faja de expropiación o derecho de vía, es decir, la franja de terreno que se adquiere para destinarla exclusivamente al camino.

14 Lugar físico destinado a la extracción de áridos para la producción de materiales destinados a una obra vial.

- Habilitación, operación y abandono de botaderos,<sup>15</sup>
- Movimientos de tierra, construcción de estructuras mayores y construcción de obras complementarias.

En estas etapas, la valoración de impactos realizada sobre la riqueza de especies de fauna estudiada, arrojó impactos significativos que requieren medidas ambientales, debido a la reducción de hábitat y pérdida de riqueza de especies animales.

Para la fase posterior, que es la *Operación del Proyecto*, el estudio de valoración de impactos sobre el componente fauna arrojó una evaluación de impacto no significativa.

En la etapa de construcción del proyecto, para el componente “Fauna del Medio Biótico”, se establecieron 10 Medidas de Prevención y Mitigación, según la RCA 565/2008.<sup>16</sup> Estas medidas fueron clasificadas en las siguientes categorías:

Medidas de carácter regulatorio o normativo: estas requieren instrucciones o acciones claras y precisas, adecuadas a la norma, siendo obligatorias de ejecutar, entre las que se incluyen las siguientes:

- El establecimiento de faenas, plantas de producción y campamentos, “no” se realizará en sectores de sensibilidad biótica, específicamente en áreas cubiertas por bosques adultos y mallines.
- No se realizará caza furtiva de especies de fauna exótica y nativa.
- No se botarán desperdicios de alimentos dentro de la faja o en zonas con vegetación nativa, para evitar la llegada de roedores y aves de rapiña.
- No se depositará ningún desecho contaminante (residuos líquidos y sólidos) en la ribera y agua de los cauces naturales superficiales.
- Se colocará señalética de advertencia a través de la ruta en sitios potenciales de tránsito de fauna silvestre.
- Se colocará señalética de “silencio” en sectores potenciales de reproducción de fauna silvestre.

Medidas de carácter educativo o de capacitación: requieren de una educación de carácter formal y con contenidos específicos que se deben entregar al personal en obra. El CMT realiza esta acción contratando profesionales del área ambiental, quienes instruyen de manera permanente y en terreno, todas las materias obligatorias de la gestión ambiental del convenio, asesoran y fiscalizan

---

<sup>15</sup> Lugar físico, destinado a depositar desechos provenientes de la construcción o mantenimiento de un camino u obra vial.

<sup>16</sup> Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 565/2008 de 6 de octubre de 2008. *Op. cit.*

el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la RCA. Los lineamientos de estas labores se encuentran en el Plan de Acción Medioambiental de la SJZ CMT “Puerto Montt”, para el año 2022.

Medidas que implican manejo de fauna silvestre nativa: requieren de la elaboración previa de un Plan de Manejo de la Fauna, cuya aplicación incluye procedimientos y metodologías indicados en dicho plan, que debe ser supervisada y evaluada por expertos en el área.

- Se han elaborado estudios para el seguimiento y monitoreo del medio biótico. En este contexto, durante el año 2018, un grupo de científicos expertos en la materia, actualizó la Línea Base del Proyecto, realizando prospecciones en distintas zonas de influencia del proyecto, las que permitieron tener un inventario completo de mamíferos, aves y herpetofauna (reptiles y anfibios) presentes en el sector, para su posterior clasificación según su estado de conservación. Para la ejecución de este trabajo, el CMT debió contratar los servicios del Doctor en Ciencias, mención Sistemática y Ecología, César Cuevas, que actualmente trabaja en el Departamento de Ciencias y Químicas de la Universidad Católica de Temuco, ya que estas especies deben ser identificadas y manipuladas por profesionales con las competencias adecuadas.
- Se restituye parte del hábitat alterado, mediante la reforestación de la superficie de bosques intervenida.

## IDENTIFICACIÓN DE FAUNA CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN

Para dar cumplimiento con la medida mencionada anteriormente, que implica “Manejo de Fauna Silvestre Nativa”, en el año 2019 se realizó el Plan de Manejo de Flora y Fauna<sup>17</sup> del convenio, estudio que tuvo como objetivo, identificar las especies con Problemas de Conservación, que podrían verse afectadas durante el desarrollo de las obras y que actualizó la Línea de Base de Flora y Fauna del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), presentado en el año 2008.

Según los resultados obtenidos, en cuanto a la flora, de las 110 especies catalogadas, 19 se encuentran en alguna categoría de conservación y ninguna de estas se haya en alguna categoría de amenaza, según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).<sup>18</sup> En relación con la fauna, existen 21 especies clasificadas en alguna categoría de conservación y 4 especies de estas se sitúan en alguna categoría de amenaza, encontrándose entre estas últimas el anfibio *Alsodes Verrucosus*, debido a su poca capacidad de desplazamiento y escape, al momento de ser intervenidos sus ambientes, por lo que no migran de forma natural.

---

17 Plan de Manejo de Flora y Fauna. Primera Etapa: “Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231 CH. Acceso Norte Lago Espolón, sector Dm - 1.450 Dm - 2.160 Dm - 15.600, Región de Los Lagos”. Feb 2019.

18 Decreto Supremo N° 6. Aprueba y oficializa Clasificación de Especies según su Estado de Conservación, Décimo Tercer Proceso. Ministerio del Medio Ambiente, 2017. Disponible en <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>

## **Anfibio: *Alsodes verrucosus***

Llamado comúnmente sapo de pecho espinoso con verrugas, es un anfibio de tamaño grande, sobre los 55 mm de longitud hocico-cloaca, de cuerpo robusto y extremidades delgadas. Dedos de punta redondeadas, sin membranas interdigitales. Cabeza más larga que ancha, hocico truncado. Piel dorsal, muslos y zona pericloaca con granulaciones. Región dorsal amarilla con manchas café dorado de forma irregular que se extiende sobre los muslos. Mancha interocular amplia que se junta con las del dorso. Línea café oscuro desde la parte posterior del ojo hasta el margen superior de origen del brazo. Ojo negro con reticulaciones amarillas. No posee anillo timpánico.<sup>19</sup>

Clasificada como En Peligro de extinción por el RCE (7<sup>mo</sup> proceso DS 42/2011), esta especie habita bosques maduros y se reproduce al borde de arroyos permanentes, de aguas muy frías y oxigenadas, donde las larvas pueden vivir hasta dos años antes de alcanzar la metamorfosis.



Imagen N° 1: *Alsodes verrucosus*, Fuente: Informe Primera campaña, Plan de Manejo *Alsodes verrucosus*. Proyecto "Construcción Conexión vial Futaleufú-Termas el Amarillo, Región de Los Lagos". (2021, p. 19).

En el siguiente cuadro se menciona el inventario de anfibios registrados en la Línea Base del Proyecto (2008) y especies registradas durante la campaña de actualización de esta ejecutada el año 2018.

---

19 RABANAL, Felipe y NÚÑEZ, José. Anfibios de los bosques templados de Chile. Universidad Austral de Chile, 2009, 205 pp.

| INVENTARIO DE ANFIBIOS                              |      |      |
|---|------|------|
| Especie   | 2008 | 2018 |
| <i>Alsodes verrucosus</i>                           |      | X    |
| <i>Eupsophus calcaratus</i>                         |      | X    |
| <i>Eupsophus vertebralis</i> *                      | X    |      |
| <i>Hylorina sylvatica</i>                           | X    | X    |
| <i>Batrachya leptopus</i>                           | X    | X    |
| <i>Pleurodema thaul</i>                             |      | X    |
| <i>Rinoderma darwini</i>                            | X    |      |
| * Límite distribución sur en la Región de Los Ríos. |      |      |

Tabla N° 2: Inventario de anfibios. Fuente: Consulta de pertinencia ingreso al SEIA. Proyecto “Construcción Conexión Vial Futaleufú - Termas El Amarillo. Región de Los Lagos”, enero 2020.

En la campaña en terreno, realizada en el trazado de este convenio, se detectó este anfibio en 5 puntos, que se muestran en imagen N° 3. La presencia de esta especie es bastante frecuente en distintos arroyos que cruzan la faja fiscal y drenan en el lago Espolón.



Imagen N° 2: Ubicación geográfica de los 5 puntos del trazado del convenio, en donde se detectó la presencia de *A. verrucosus*, durante el trabajo en terreno. Fuente: Plan de Manejo Especies de Baja Movilidad en categorías de amenaza. Actualización Línea de Base Proyecto Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas el Amarillo, X Región”. 2018.

En la actualidad, se han aplicado todas las “medidas que implican manejo de fauna silvestre nativa”, debido a que este anfibio, en su calidad de especie de baja movilidad, se verá afectado por la ejecución del proyecto por los impactos negativos identificados como: reducción de hábitat y pérdida de riqueza de especies animales.

El objetivo del plan de rescate, es disminuir la densidad de anfibios presentes en los cursos de agua y áreas adyacentes que serán objeto de intervención por las actividades del proyecto,

trasladándolos a sectores cercanos y de características similares para su hábitat original. Prevenir la alteración del hábitat en el que se registró la presencia de *A. verrucosus* fuera del área de exclusión, con la finalidad de evitar impactos sobre el hábitat y la especie. Permitir la recolonización del área de exclusión una vez finalizadas las actividades del proyecto.<sup>20</sup>

## Método de rescate y relocalización

Es un procedimiento destinado a minimizar o disminuir el o los efectos adversos significativos identificados sobre la fauna, mediante la captura, almacenamiento, traslado y relocalización de los individuos afectados desde su lugar de origen (hábitat original) hacia el lugar de destino o área de relocalización (hábitat receptor), la que debe cumplir con los requerimientos de hábitat propios de la(s) especie(s) involucrada(s), a fin de favorecer su establecimiento.<sup>21</sup>

Una vez identificada la especie, fue necesario realizar una planificación y ejecutar las actividades de rescate y relocalización de este proyecto, en los cinco puntos donde fue reconocida.

La actividad comenzó con un recorrido preliminar para definir sitios receptores, luego una búsqueda, captura y translocación de especímenes. Posteriormente, se realizó una exclusión del área para poder liberar ambientalmente la zona y dar inicio a las actividades propias del proyecto.

Una vez ejecutada esta actividad, se determinó que se debían realizar 5 campañas en terreno, las que fueron planificadas de acuerdo con el avance de la obra, donde se consideran múltiples factores como el ciclo reproductivo de la especie, época del año, condiciones climáticas, entre otros, como factores relevantes a la hora de realizar el rescate, y la forma en que se ejecutaría el rescate propiamente tal.

Es así como se propuso que los anfibios potencialmente afectados por la ejecución de las obras, que implican movimiento de tierra, intervención del cauce de los arroyos para construcción de alcantarillas u otros, deberán ser movidos (translocados) a un hábitat receptor que tenga las mismas características que el de origen. En este caso, el hábitat receptor debe ser parte del mismo arroyo, de esta manera se asegura que tenga iguales características físicas y bióticas, asegurando la viabilidad de los animales, pues contarán con alimento, refugio y podrán mantener sus relaciones comunitarias habituales<sup>22</sup> y se cumplirán los objetivos del rescate.

20 CUEVAS, Cesar y SANHUEZA, Rocio. Informe técnico: Rescate y Relocalización de *Alsodes verrucosus* (*Alsodidae*) KM12.900: Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231-CH - Acceso Norte Lago Espolón, Sector Dm 1,450 - Dm 2.160 - Dm 15,600, Región de Los Lagos. 2021, 32 pp.

21 MINISTERIO DE AGRICULTURA. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG). Guía Técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada. 2010. 58 pp.

22 Plan de Manejo Especies de Baja Movilidad en Categorías de Amenaza. Actualización Línea de Base Proyecto Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas el Amarillo, X Región, 2018.



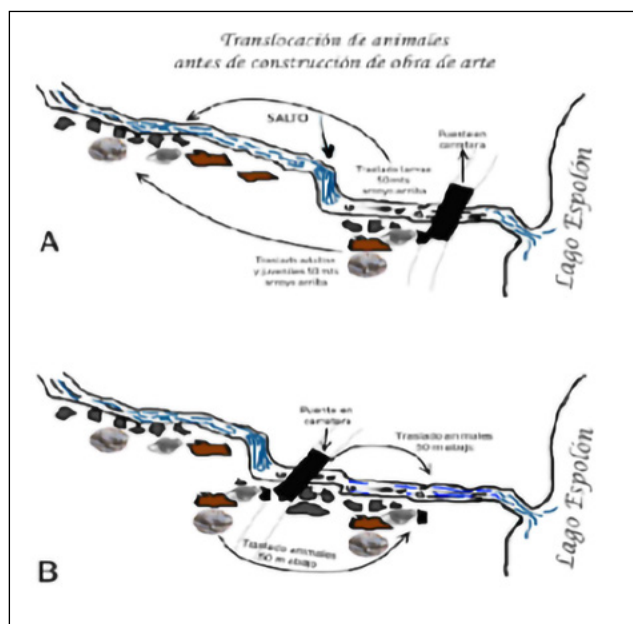


Imagen N° 3: Esquema de translocación de larvas juveniles y adultos de *A. verrucosus*, en arroyos afluentes del lago Espolón, Futaleufú. Fuente: Plan de Manejo Actualización de Línea base para Anfibios "Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas El Amarillo, X Región". 2019.

## Primera campaña

La primera campaña en terreno se realizó en septiembre del año 2021, bajo la supervisión de un especialista en fauna herpetológica. Este profesional realizará las siguientes 4 campañas, además capacitará al personal que labora directamente en las obras, a fin de contar con su apoyo en los trabajos de terreno.

La metodología empleada durante esta actividad se basó inicialmente, en el reconocimiento del área de estudio, determinando los sitios de rescate y liberación para posteriormente, encontrar la especie objetivo a través de una búsqueda visual de larvas y adultos, en lugares cercanos a los arroyos con troncos y acumulación de materia orgánica, que pueden ser utilizados como refugios para adultos, donde se instaló un sistema de trampeo (*trampas pitfall*).<sup>23</sup>

Las especies capturadas tanto adultos como larvas, fueron sexadas, medidas y pesadas, para llevar un completo registro para el estudio. Luego fueron mantenidos en cautiverios (no más de 4 horas), para ser trasladados y liberados.

23 Maceteros de 20 cm de diámetro y 30 cm de profundidad.

Una vez terminada esta labor, se liberó ambientalmente el área, para iniciar los trabajos propios de la construcción del camino. Esta intervención, debe ser inmediata considerando la tala de árboles, limpieza de matorrales, retiro de troncos biomasa acumulada en el arroyo, para evitar el repoblamiento de anfibios en el área liberada.

En total se rescataron ocho especímenes adultos y se colectaron 48 larvas en distintos estadios de desarrollo (huevos, neonatos), los que pueden tener mayores posibilidades de éxito para adaptarse y mantenerse en el nuevo ambiente.

En suma, las actividades de rescate y relocalización fueron ejecutadas contemplando el máximo de elementos científicos y técnicos posibles de abordar en consideración a los alcances del Plan Rescate y Relocalización *Alsodes verrucosus* y los requerimientos del titular del proyecto según su programación de actividades.



Imagen N° 4: (1) Faja Fiscal, donde se ejecuta el proyecto. (2) Señalética de precaución. Fuente: Informe Primera campaña, Plan de Manejo *Alsodes verrucosus*. Proyecto "Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas el Amarillo, Región de Los Lagos". (2021, p.19).





Imagen N° 5: (1) Período de cautiverio (2) Especie Capturada (3) Larva (4) Sitio de rescate. Fuente: Informe Primera campaña, Plan de Manejo *Alsodes verrucosus*. Proyecto "Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas el Amarillo, Región de Los Lagos". (2021, p. 19).

## SEGUIMIENTO DEL PLAN DE RESCATE DE *ALSODES VERRUCOSUS* EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONVENIO FUTALEUFU

El rescate y relocalización es una herramienta útil en Biología de la Conservación, y es cada vez más empleada, con la finalidad de minimizar los efectos o impactos ambientales derivados de acciones antropogénicas sobre la fauna.

En conformidad al avance de las obras, se deberá planificar la concurrencia del profesional que efectuará las siguientes campañas de rescate, siguiendo el mismo procedimiento de trabajo descrito con anterioridad, para dar cumplimiento a las exigencias planteadas por la RCA, en relación con la conservación de las especies vulnerables localizadas en la zona de ejecución de los trabajos.

El seguimiento final se realizará de manera mensual, por seis meses y consistirá en la captura/recaptura de ejemplares de anfibios en los sitios de relocalización. La medida de éxito esperada será la recaptura del 30 - 50% de los animales liberados y marcados.

Una vez finalizadas la totalidad de las actividades descritas, el Doctor en Ciencias, César Cuevas, realizará una publicación científica, que contemplará los resultados del rescate y relocalización del *Alsodes Verrucosus*. Es relevante hacer posible la difusión del conocimiento, aportar de alguna manera a la construcción colectiva del conocimiento y que otros investigadores avancen en el campo específico de investigación sobre esta especie en peligro.

## CONCLUSIONES

El trabajo desarrollado por el CMT, enmarcado en el Área de Misión "Contribución al Desarrollo Nacional y Acción del Estado", tanto desde el punto de vista de la integración de zonas fronterizas e insulares como en la preservación del medioambiente, es de vital importancia para el desarrollo

del país, por cuanto ejecuta obras en zonas cordilleranas, de difícil acceso y alejadas de los centros de abastecimiento a lo largo del país.

En este contexto, la Subjefatura Zonal CMT “Puerto Montt”, comenzó un proceso de rescate y relocalización de la especie En Peligro *Alsodes Verrucosus*, que continuará en cuatro etapas, durante el desarrollo del Convenio “Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231 CH. Acceso Norte Lago Espolón, sector Dm - 1.450 Dm - 2.160 Dm - 15.600, Región de Los Lagos”. Su objetivo es planificar, implementar y fiscalizar las actividades ambientales exigidas en el convenio y dar cumplimiento a la RCA.

Esta labor implicó realizar diversos estudios, entre ellos, el Plan de Manejo Específico para Especies de Anfibios, que incorporó medidas de mitigación adicionales a las presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, las que surgen como consecuencia de la actualización de la Línea de Base del Medio Biótico y la identificación de especies de flora y fauna, en categorías de conservación, en el área de influencia del Proyecto, labor que implicó la contratación de profesionales externos con la experiencia y conocimientos necesarios para ejecutar la actividad.

Es de vital importancia conocer los impactos generados al medioambiente por las actividades desarrolladas por el CMT, lo que permitirá determinar y cumplir medidas de rescate y relocalización mencionadas en este artículo, para cualquier especie que lo requiera a lo largo de la ejecución de los convenios en desarrollo o los que se llevarán a cabo en el futuro, con el fin de continuar cumpliendo la legislación ambiental nacional vigente.

## BIBLIOGRAFÍA

CUEVAS, César y SANHUEZA, Rocío (2021). Informe técnico: Rescate y Relocalización de *Alsodes Verrucosus* (*Alsodidae*) KM12.900: Construcción Conexión Vial Cruce Ruta 231-CH - Acceso Norte Lago Espolón, Sector Dm 1,450 - Dm 2.160 - Dm 15,600, Región de Los Lagos.

CUEVAS, César (2019). Plan de Manejo de Flora y Fauna. Seguimiento y Monitoreo Medio biótico. Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas El Amarillo. X Región.

CUEVAS, César; GIL, Claudia; GONZALEZ, Carolina y CORVALÁN, Manuel (2018). Monitoreo del medio Biótico. Actualización Línea Base proyecto Construcción Conexión vial Futaleufú - Termas el Amarillo, X Región.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) (2013). Dirección General de Obras Públicas (DGOP). Dirección de Vialidad. Manual de Carreteras. Volumen N° 9. Estudios y Criterios Ambientales en Proyectos Viales. Diciembre.

EJÉRCITO DE CHILE (2003). Historia del Cuerpo Militar del Trabajo, 50 años. Cuerpo Militar del Trabajo.

ELGUETA, Emma; REID, Sharon; PLISCOFF, Patricio; MÉNDEZ, Marco; NÚÑEZ, José; SMITH-RAMÍREZ, Cecilia (2006). Catastro de vertebrados terrestres y análisis en seis hábitats presentes en la Reserva Nacional Futaleufú, provincia de Palena, X Región, Chile. *Gayana* 70 (2): 195-205. Disponible en <http://doi.org/10.4067/s0717-65382006000200006>.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG) (2010). Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Servicio Agrícola y Ganadero.

Plan de Acción Medioambiental de la Jefatura del Cuerpo Militar del Trabajo (CMT), Disposiciones medioambientales año 2022, DIVINGE.

RABANAL, Felipe y NÚÑEZ, José (2009). Anfibios de los bosques templados de Chile. Universidad Austral de Chile.

Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 565/2008 de 6 de octubre de 2008, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de los Lagos, que califica ambientalmente el Estudio de Impacto Ambiental y sus Adenda, del Proyecto "Conexión vial Futaleufú - Termas El amarillo, X Región", presentada por la señora Sonia Leonor Tschorne Beresteky, en representación del MOP.



# EL SERVICIO MILITAR OBLIGATORIO (SMO) DESDE LA PERCEPCIÓN DE JÓVENES DE LA REGIÓN DE ÑUBLE DURANTE EL PERÍODO 2019-2020

CARLA EDITH ARIAS JIMÉNEZ<sup>1</sup>

**Resumen:** este artículo es resultado de una investigación que tuvo como objetivo indagar en la percepción de jóvenes “conscriptos” del Servicio Militar Obligatorio (SMO) con relación al desarrollo de sí mismos en cuanto capital humano, madurez emocional y proyecto de vida, en búsqueda de asociaciones con la vulnerabilidad social, motivación y tiempo de permanencia. Se fundamenta en la teoría del capital humano (Pacheco, 2010)<sup>2</sup> y en la teoría de las capacidades humanas (Sen, 2014),<sup>3</sup> de análisis cuantitativo. Se contó con la participación voluntaria de 100 jóvenes exconscriptos del Regimiento N°9 de Chillán, en la Región Ñuble durante el período 2019-2020. Se concluyó que, a mayor tiempo de permanencia en el SMO, incrementa su influencia de forma significativa en el capital humano y madurez emocional de los jóvenes.

**Palabras clave:** Servicio Militar Obligatorio, capital humano, madurez emocional, proyecto de vida.

**Abstract:** this paper is the result of a research study whose objective was to investigate the perception of young “conscripts” of the Compulsory Military Service (CMS) in relation to the development of their human capital, emotional maturity and life project, in search of associations with social vulnerability, motivation and length of stay. It is based on the theory of human capital (Pacheco, 2010) and the theory of human capabilities (Sen, 2014). quantitative analysis. There was the voluntary participation of 100 young ex-conscripts of the, Regiment N°9 “Chillán” in the Ñuble region during the 2019-2020 period. It was concluded that the longer the stay in the CMS, the greater its influence

- 
- 1 Trabajadora Social de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP. Magíster en Trabajo Social y Políticas Sociales de la Universidad de Concepción. Diplomada en Gestión y Administración en Recursos Humanos y en Liderazgo Social. Subteniente de Reserva del Ejército de Chile, Regimiento N°9 Chillán. Email: arias.t.social@gmail.com.
  - 2 PACHECO VIEIRA, Elvira. Capital humano como factor de convergencia: análisis ecométrico de la Euroregión Galicia-Norte Portugal (1995-2002). España: Universidad de Santiago de Compostela, 2010.
  - 3 URQUIJO ANGARITA, Martín. “La teoría de las capacidades en Amartya Sen”. EDETANIA, núm. 46. Colombia: Universidad del Valle, diciembre 2014, pp. 63-80.

*is on the human capital and emotional maturity of young people.*

**Keywords:** *compulsory military service, human capital, emotional maturity, life project.*

## INTRODUCCIÓN

En Chile, la conscripción del Servicio Militar Obligatorio (SMO) tiene más de 100 años de existencia y a pesar de que su marco legal ha tenido varias reformas, su estructura general ha permanecido inmóvil. En el año 2005 se divulgó la Ley 20.045<sup>4</sup> que modernizó el SMO, manteniéndolo como sistema obligatorio para chilenos con edades de 17 a 24 años, e incluyendo incentivos de capacitación en carreras u oficios. Desde su creación, la implementación del SMO tuvo un propósito que iba más allá de formar jóvenes soldados preparados para una eventual guerra o conflicto. Se plantea que la consumación del Servicio Militar Obligatorio en Chile, en el año 1900, representó para el Ejército la oportunidad de crear y ofrecer un reclutamiento universal, sin distinciones, para todos los jóvenes de esa época, además del fortalecimiento del diseño de capacitaciones para el campo laboral. Así se crea una forma de capacitar a los soldados/reclutas para contar con un Ejército preparado para eventuales conflictos a la vez que se entrega a la sociedad un hombre transformado que se configura como un aporte al desarrollo del país.

Desde una mirada social, algunos autores tuvieron una visión crítica respecto de la obligatoriedad y los beneficios para el ciudadano durante su permanencia en el SMO, no obstante, con los antecedentes recopilados y analizados –como se demostrará más adelante–, se puede decir que existen una serie de oportunidades y condiciones que permiten al conscripto un mayor acceso a fuentes de trabajo, movilidad laboral y continuación de estudios, entre otros.

Desde el punto de vista antropológico y ético, cada ser humano es único e irrepetible, su carácter de individuo establece el derecho que tiene a la libertad y a la autodeterminación, de formular las metas que lo encaminen a la realización. Por lo tanto, toda persona tiene la responsabilidad de cumplir los deberes colectivos para disfrutar los derechos que la sociedad le otorga.

Considerando lo anterior, la investigación indagó respecto a la asociación que pueda existir entre el realizar el SMO y el desarrollo de capital humano, madurez emocional y proyectos de vida de los jóvenes. Para ello, el capital humano es definido como la fuerza de trabajo cuyos cambios han tenido lugar en el nivel de educación y la experiencia adquirida a lo largo de su vida, que les

---

4 LEY 20.045. BCN, Ley de Chile. Moderniza el SMO en materias como inscripción automática en el registro militar y asignación de conscriptos. [En línea] 10 de septiembre de 2005. [Citado el: 10 de junio de 2020.] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=241847>.



permita posicionarse en el mercado.<sup>5</sup> Al respecto, otros autores<sup>6</sup> comentan que esta situación no pasa desapercibida en el SMO, dado que, desde la conscripción, las personas tienen la disposición a tener experiencias educacionales y disciplinarias que suponen un cambio en su comportamiento. Esto debiera modificar sus decisiones futuras bajo el esquema del buen vivir social. De igual manera, respecto del desarrollo personal, se analizará la madurez emocional. Según Covey (2004),<sup>7</sup> la madurez emocional es la capacidad del ser humano para expresar sentimientos y convicciones con valor y equilibrarlos sin sentirse bajo amenaza en lo personal por esas expresiones. Actualmente, muchos psicólogos y expertos en neurociencia han proporcionado estudios sobre las emociones y sus alcances en el aprendizaje y productividad, por lo que los pedagogos han insistido en la importancia de integrar lo cognitivo y lo afectivo en el proceso educativo.

Por otra parte, las emociones pueden ser aprendidas mediante orientaciones de índole profesional,<sup>8</sup> es decir, que las emociones pueden educarse y controlarse mediante orientaciones profesionales. Estudios revelan que los jóvenes que realizan el SMO, presentan un aumento de la extroversión, apertura mental, seguridad en sí mismos y voluntad de superación una vez cumplido su Servicio Militar, además de una tendencia favorable a ser más cordiales y dinámicos.<sup>9</sup> En consonancia con lo que estas investigaciones plantean, en este trabajo se buscó identificar la asociación que pueda tener el SMO en el proyecto de vida de los jóvenes, entendiendo a esta como el diseño que realiza la persona de lo que desea lograr en su rol personal, familiar, profesional, espiritual, entre otros;<sup>10</sup> es decir, el mapa que guiará su camino, le brindará protección y le ayudará a aprovechar los recursos que la vida le va ofreciendo.

Consecuente a lo anterior, en la investigación surge la siguiente interrogante: ¿cuál es la percepción que tienen los jóvenes que realizaron el SMO en la Región de Ñuble durante el período 2019-2020 acerca de la relación entre esta experiencia y el desarrollo de capital humano, madurez emocional y proyecto de vida?

La investigación se desarrolló en la Región de Ñuble,<sup>11</sup> localizada cerca del límite sur de la zona central. En la pobreza multidimensional (24,6%) y pobreza por ingreso (16,1%), ocupa el segundo

---

5 VALENTI NITRINI, Giovanna. *Construyendo puentes: entre capital humano y el sistema de invocación*. México: Flasco México: Edición 1ª, 2012.

6 GALIANI, Sebastián; ROSSI, Martín y SCHARGRODSKI, Ernesto. "Conscription and crime". *Word Bank Police Research Working Paper N° 4037*, 2006. Puso en evidencia la tendencia de los conscriptos hacia la actividad ilegal después del Servicio Militar.

7 COVEY, Sean. *Desafíos de la Juventud. Enclave*. México: Penguin Random House Grupo Editorial México, 2014.

8 VIVAS GARCÍA, Mireya. "La educación emocional. Conceptos fundamentales". *Sapiens Revista Universitaria de Investigación*, vol. 4, Venezuela: Universidad pedagógica Experimental Libertador, 2002.

9 RODRÍGUEZ, Gustavo y ABUSADA, Emilia. "Las consecuencias del Servicio Militar Obligatorio". *Revista de Instituciones, Ideas y Mercados*, núm. 61, octubre 2014, pp. 65-82.

10 GARCÍA ANCIRA, Claudia. *El proyecto de vida, vía para el desarrollo profesional del estudiante universitario*. México: Grupo Editorial Patria, 2019.

11 GOBIERNO DE CHILE. *Información Regional de Ñuble*. Archivo PDF, 2019. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/04/%c3%91uble.pdf>.

lugar a nivel nacional. Esta región resultó de interés para el estudio por tener un alto porcentaje de inscripción voluntaria al SMO.

El objetivo general es indagar la percepción que tienen jóvenes conscriptos de su Servicio Militar Obligatorio en la región de Ñuble durante el período 2019-2020. Los objetivos específicos son describir la percepción de jóvenes conscriptos respecto de la asociación entre la realización del Servicio Militar Obligatorio y el desarrollo de su capital humano, madurez emocional y proyecto de vida; y explorar si existe una asociación entre la vulnerabilidad social, motivación y tiempo de permanencia, y la percepción que tienen los jóvenes respecto de la incidencia del SMO en su capital humano, madurez emocional y proyecto de vida.

## FUNDAMENTACIÓN

En un clima de cambio permanente, como el que existe en la actualidad, aumenta la preocupación de los individuos en su formación, con el objetivo de adaptarse con mayor facilidad a las necesidades de un mercado de trabajo emergente. Un mercado laboral cada vez más caracterizado por la búsqueda de capital humano calificado, menoscabando al capital físico requerido en la era industrial surgiendo así la teoría del capital humano.

La teoría del capital humano constituye una de las más importantes contribuciones para el estudio de la economía de la educación, dado que representa un marco importantísimo para la comprensión racional de la inversión en la educación y formación, y para la apreciación de la rentabilidad económica y social de esa inversión.<sup>12</sup> En esta teoría se plantea que, al aumentar el nivel educativo de los jóvenes, aumenta la probabilidad de que este obtenga empleo y alcance rendimientos más elevados con el ejercicio de su actividad profesional. Agrega que, aunque el rendimiento que obtiene el individuo que invirtió en su formación no sea mucho mayor que el del obtenido por uno menos calificado, la tendencia de evolución indica que el diferencial salarial tiende a agudizarse.

El SMO ofrece como uno de sus beneficios la nivelación de estudios, la formación y capacitación. En este sentido, el SMO debiera representar una opción para que los jóvenes logren terminar sus estudios, a la vez que adquieren nuevos conocimientos y desarrollan habilidades y competencias que les habilitan para la vida laboral futura.

Por su parte, la teoría de las capacidades humanas propuesta por Sen,<sup>13</sup> se centra en las prácticas y las ciencias sociales, analizando los problemas sociales que aquejan el bienestar de las

---

12 CARBONELL PÉREZ, Jorge E. y FERNÁNDEZ CANALES, Raúl. "La relación educación-economía. Una mirada desde las ciencias de la educación". *VARONA, Revista Científico-Metodológica*, núm. 64, enero-abril. La Habana, Cuba: Universidad Pedagógica Enrique José Varona, 2017.

13 Economista de origen indio, se le conoce por sus trabajos sobre las hambrunas, la teoría del desarrollo humano, la economía del bienestar, la pobreza y forma de medir la pobreza, entre otras. Obtuvo el Premio el Nobel de Economía.

personas, como la pobreza, la desigualdad, la ausencia de desarrollo humano, la calidad de vida y la injusticia social; lo que logra instaurar una mirada diferente a los problemas, evaluando los alcances y límites de una sociedad libre.<sup>14</sup> Al respecto, el SMO ofrece a los jóvenes oportunidades que están enfocadas en el desarrollo de sus capacidades (mediante los conocimientos adquiridos, las habilidades y competencias de los conscriptos, para ejecutar alguna tarea), es decir, estos jóvenes debiesen ser capaces de distinguir los mejores recursos a través de sus capacidades, para así potenciar su desarrollo humano en capital humano, madurez emocional y proyectos de vida.

Se entiende por Servicio Militar Obligatorio la incorporación de ciudadanos a las Fuerzas Armadas por un período determinado, para adquirir conocimientos, lograr capacidades y obtener un entrenamiento básico como soldado o marinero, quedando capacitados para participar activamente en la Defensa Nacional y apoyar al país en casos de emergencias internas o catástrofes.<sup>15</sup> Durante el Servicio Militar Obligatorio, se participa en instrucción militar, actividades de entrenamiento y capacitación en un marco de disciplina, valores y tradiciones, orientado a formar soldados y ciudadanos que sean un aporte al desarrollo del país.

El SMO ofrece los siguientes beneficios:<sup>16</sup>

- a) Educativos: los jóvenes pueden continuar o terminar sus estudios de Educación Media, teniendo en consideración la disponibilidad de los establecimientos educacionales en la localidad en donde se realiza el servicio militar. En cuanto a la continuidad de estudios, una vez que egresan del SMO, los jóvenes pueden continuar y/o retomar sus estudios en la universidad, instituto profesional o centro de formación técnica donde se encontraban matriculados antes de iniciar el período de conscripción;
- b) Laborales: proporciona capacitación en diversos oficios por medio de un convenio con el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo SENCE.<sup>17</sup> La capacitación laboral entregada es proporcionada por institutos de formación profesional o en unidades del Ejército, Armada y Fuerza Aérea; entrega beneficios sociales: ayuda a la comunidad; participación en trabajos comunitarios y de servicio país donde colaboran en diversas actividades, como el apoyo durante desastres naturales; en colaboración con fundaciones como Teletón, Techo para Chile, entre otras.
- c) Profesionales: al postular y ser seleccionado, podrán ingresar a la planta del Ejército, la Armada o la Fuerza Aérea, por un período de 5 años no renovables, para servir en las diferentes unidades militares y acceder a los beneficios de un funcionario de las Fuerzas Armadas de

---

14 URQUIJO ANGARITA, *op. cit.*

15 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL DE CHILE. [En línea] 15 de junio de 2020. [Citado el: 15 de junio de 2020.] <https://www.defensa.cl/temas-de-contenido/servicio-militar/>.

16 DGMN. [En línea] Servicio Militar. mayo de 2020. [Citado el: 18 de mayo de 2020.] <https://serviciomilitar.cl/>

17 SENCE: Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, organismo técnico del Gobierno de Chile.

Chile. Si durante el año en que realiza el Servicio Militar, el joven es destacado y obtiene reconocimiento y medalla o si el soldado alcanza un grado de Sargento 2° Conscripto, tendrá la prioridad para elegir la unidad donde quiera continuar, según las vacantes disponibles. También tendrá opción para postular a las escuelas matrices de las Fuerzas Armadas, y de Orden y Seguridad.

- d) Económico: el conscripto recibe una asignación mensual para gastos personales, dependiendo de la zona donde se realiza el Servicio Militar, además de subsidio habitacional; este beneficio está disponible desde el 2004 y consiste en una bonificación de 20 puntos para postular a subsidio habitacional en el tramo de clase media; entrega beneficios personales y valóricos: la instrucción militar supone el aprendizaje de valores y tradiciones, el que se suma al aprendizaje para trabajar en equipo, manejo de conflictos y problemas, disciplina y responsabilidad. Se entrega también asistencia espiritual durante el todo período que dure el Servicio Militar.

El SMO se enfoca, entonces, en preparar a los ciudadanos en un todo integral, a nivel personal, educacional, económico, laboral, espiritual, no solo forma a un soldado para una eventual guerra, también ofrece a los jóvenes oportunidades con una preparación distinta, para afrontar el mundo exterior y real, entregando a la sociedad un hombre o mujer preparado, responsable, comprometido, educado, capaz de solucionar conflictos y problemas, capaz de desarrollarse en la sociedad con mejores herramientas.

Por lo tanto, resulta interesante describir la percepción de jóvenes conscriptos respecto de la incidencia del SMO en el desarrollo de su capital humano, a fin de determinar el nivel de significancia que pudiera tener el impacto de la educación en su proyección futura como individuo. El capital humano incluye cuatro aspectos esenciales para la competencia individual en capital humano:<sup>18</sup> conocimiento: se trata del saber. Constituye el resultado de aprender a aprender, de forma continua; habilidad: es el saber hacer, lo que significa utilizar y aplicar el conocimiento, ya sea para resolver problemas o situaciones, crear o innovar. En otras palabras, es la transformación del conocimiento en resultado; juicio: consiste en analizar la situación y el contexto, significa saber obtener datos de información, tener espíritu crítico, juzgar los hechos, ponderar con equilibrio y definir prioridades; actitud: es el saber hacer que ocurra. La actitud emprendedora permite alcanzar y superar metas, asumir riesgos, actuar como agente de cambio, agregar valor, llegar a la excelencia y enfocarse en los resultados, es lo que lleva a la persona a alcanzar la autorrealización.

---

18 CHIAVENATO, Idalberto. *Comportamiento Organizacional; la dinámica del éxito en las organizaciones*. México: Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, 2ª edición, 2009.

Otra de las variables que se indagó en la investigación es la relación de la madurez emocional con la experiencia del Servicio Militar Obligatorio. Como ya se ha señalado, estas se entiende como la capacidad de expresar sentimientos y convicciones con valor, y poder equilibrar con consideración los sentimientos y las convicciones de otros sin sentirse amenazado en lo personal por esas expresiones.<sup>19</sup> Por otra parte, se indica que la persona madura, en términos generales, *“es aquella que logra armonizar sus acciones con sus procesos reflexivos. Tiene la capacidad de autocriticarse en favor de su mejoramiento. Trabaja por comprenderse a sí misma y al mundo que la rodea”*.<sup>20</sup> Es también la capacidad de superar con éxito los problemas y dificultades que se presentan en los distintos ámbitos de la vida cotidiana y de aprender del fracaso.

Sin embargo, el ser humano nace con un carácter más inmaduro o reprimido, siendo la madurez una consecuencia del proceso de evolución. Dicho proceso es el efecto de un persistente esfuerzo de desarrollo en el que las malas experiencias de la vida se asimilan bien y, por tanto, aportan crecimiento. Entonces, una persona no resuelve sus problemas por ser madura, si no que madura con el aprendizaje que les aportó la búsqueda de una solución para afrontarlos.

En este orden de ideas, la investigación buscó conocer la percepción de jóvenes conscriptos respecto de la incidencia del Servicio Militar Obligatorio en la madurez emocional, para determinar si han evolucionado luego de su permanencia en conscripción y hacer posibles proyecciones de sus proyectos de vida como individuos calificados. Por ende, quien desarrolla una estructura emocional flexible, pero segura es aquel que logra con éxito la tarea de conquistar la madurez, desarrollando los siguientes rasgos:

- Autonomía: elegir desde el pensamiento propio, sin, por eso, dejar de tomar en cuenta lo que el entorno señala.
- Coherencia: gestionar las condiciones internas del individuo, lo cual aumenta la seguridad propia.
- Responsabilidad: adoptar compromisos y asumir las consecuencias de sus actos.
- Seguridad: la solidez que aportan los rasgos anteriores permite desarrollar un comportamiento estable, fiable y previsible. Además, la seguridad adquirida facilita asimilar los éxitos y fracasos sin que afecten en exceso.
- Adaptabilidad: permite sentirse cómodos en diversas situaciones y con distintas personas. Así, lo opuesto a la madurez emocional sería la parálisis emocional o falta de coherencia entre lo vivido y lo expresado. Las emociones se atrofian y por ende no se expresan en la misma forma que se experimentan. La ira, a menudo, se presenta como un exceso de furia y la alegría toma forma de histeria, el desencanto se convierte en autocompasión. La tristeza puede ma-

---

19 COVEY, *op. cit.*

20 DÍAZ SENDRA, Tere. *Inteligencia emocional: lo que poco se explica de nuestra vida afectiva*. México: Cerrando Círculos Digital, 2020.

nifestarse como alegría forzada, travesura infantil, melancolía exagerada o risa nerviosa. Hay falta de voluntad, se postergan las cosas hasta que se está absolutamente obligado a hacerlas; falta de dirección, lo que ocurre cuando se desea cumplir objetivos contradictorios y mal definidos, principalmente por posponer la tarea de pensar en ello. Se siente impotencia social o dificultad para hacer verdaderos amigos; impulsividad: los impulsos tienen prioridad sobre un auténtico sentido de lo correcto y lo incorrecto. Se produce el pensamiento mágico, donde la magia mental les impide admitir sinceramente sus equivocaciones y les resulta imposible decir “lo siento” o pedir perdón. Algunos de las afirmaciones de este tipo de pensamiento son “si no pienso en ello, desaparecerá”, “si pienso que será diferente, lo será”.

## PROYECTO DE VIDA Y EL SERVICIO MILITAR OBLIGATORIO

Proyecto de vida<sup>21</sup> se define como el diseño de lo que se desea lograr en todos los niveles de su existencia (personal, familiar, profesional, espiritual, entre otros). Además, al mismo tiempo constituye el mapa que guía su camino, le da la protección que requiere para evitar caer en situaciones que lo alejen de sus objetivos y le permite aprovechar los recursos que la vida le va ofreciendo. Referente a esto, se identifica la percepción de jóvenes conscriptos respecto de la incidencia del Servicio Militar Obligatorio en su proyecto de vida, en sus dimensiones afectiva, sociopolítica, ecoprofesional y espiritual, a la vez que se considera la valoración de sí mismo, proyección futura, contexto social y relación con el entorno. Por lo que elaborar un proyecto de vida conlleva, por eso mismo, partir de lo que uno es y concretar poco a poco lo que se quiere ser en sus dimensiones básicas.<sup>22</sup>

El proyecto de vida comprende aspectos internos y externos de la vida humana. Está relacionado con factores personales y sociales que determinan el curso de los itinerarios vitales.<sup>23</sup> Con respecto a esto, se logra evidenciar la importancia de la construcción de sí mismo a partir de la experiencia y reflexión sobre las fortalezas y los aspectos por mejorar, con el fin de aprovechar las potencialidades y superar las dificultades.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

El tipo de estudio corresponde a uno descriptivo y correlacional, de análisis cuantitativo, con un diseño no experimental-transeccional, la población de estudio está representada por 299 jóvenes exconscriptos del SMO del Regimiento N°9 de Chillán, en la Región de Ñuble durante el período 2019-2020, los que ingresaron de manera voluntaria, sin embargo, la muestra quedó conformada

---

21 GARCÍA ANCIRA, *op. cit.*

22 ELIZALDE PRADA, Óscar. *Universidad, lasallismo y proyecto de vida*. Colombia: Universidad la Salle, 2014.

23 GARCÍA-YEPES, Karen. “Construcción de proyectos de vida alternativos (PVA) en Urabá, Colombia”. *Estudios Pedagógicos Valdivia: Papel del sistema educativo en contextos vulnerables*, Vol. 43, 2017.

por 100 exconscriptos que aceptaron responder de forma voluntaria el instrumento de recolección de datos, el que consiste en un cuestionario de autoría propia basado en la revisión bibliográfica desarrollada, y que contempló los siguientes apartados: primero: se orientó a conocer el contexto sociodemográfico, incluyendo convivencia familiar, dirección de residencia (zona rural/urbana), nivel/calificación socioeconómica, edad, activo en el trabajo, tiempo de permanencia en del SMO (en meses), motivo del ingreso del SMO, recomendación a otros al SMO. Segundo, tomó en consideración los aportes de los autores que fundamentaron teóricamente las variables dependientes, a saber, capital humano, madurez emocional y proyecto de vida, de los cuales se tomaron extractos para cada dimensión, lo que permitió la construcción de cada ítem, siendo estas las variables centrales de estudio.

Luego de la autorización del comandante del Regimiento N°9 de Chillán,<sup>24</sup> se procedió a la búsqueda y contacto de la población de estudio. Se les entregaron las instrucciones y se resolvieron las dudas sobre el instrumento de recolección de información. Del mismo modo, se les explicó el consentimiento informado que debían aceptar (la absoluta voluntariedad, anonimato y confidencialidad de la información recopilada) y se aplicó el cuestionario a través de plataforma virtual de Google Formulario.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 8.4 para Windows, empleando medidas de tendencia central (media aritmética) y la medida de dispersión (desviación estándar). Se aplicó medidas estadísticas de correlación como r de Pearson, para determinar la relación entre las variables de control y cada una de las variables centrales del estudio: capital humano, proyecto de vida y madurez emocional. En cuanto a las hipótesis del estudio, se empleó un nivel de significación estadística del 0.05 para su validación.

| CATEGORÍA        | RANGO       | NIVEL DE PERCEPCIÓN  |
|------------------|-------------|----------------------|
| Siempre (4)      | 3,26 - 4,00 | Muy buena percepción |
| Casi siempre (3) | 2,56 - 3,25 | Buena percepción     |
| Casi nunca (2)   | 1,76 - 2,50 | Regular percepción   |
| Nunca (1)        | 1 - 1,75    | Mala percepción      |

Cuadro N° 1: Baremos de comparación para la media aritmética.

Fuente: autoría propia.

24 EJÉRCITO DE CHILE, II División Motorizada, Regimiento N° 9, Chillán. Autorización del comandante de la UR para realizar investigación académica, por Oficio R N°9 S-3 Mov. (P) N°6800/68249 de 1 de agosto de 2022.

Al analizar los resultados de la encuesta respecto a la información sociodemográfica de los participantes, se concluye que la mayoría de los conscriptos ingresaron al SMO por vocación, tienen 21 años, son estudiantes, viven con ambos padres en una zona urbana y, según el Registro Social de Hogares (RSH), clasifican en el estrato igual o menor al 60%. Considerando que su permanencia en el SMO tuvo una duración de entre 16 y 20 meses, se presentan las siguientes conclusiones específicas para dar respuesta a la pregunta central de investigación:

¿Cuál es la percepción que tienen los jóvenes que realizaron el SMO en la Región de Ñuble durante el período 2019-2020 en relación con el desarrollo de su capital humano, madurez emocional y proyecto de vida?

En este sentido, respecto a la asociación entre la realización del SMO y el desarrollo de su capital humano.

| INDICADORES  | MUY BUENA |    | BUENA |    | REGULAR |   | MALA |   | MEDIA | DS   |
|--------------|-----------|----|-------|----|---------|---|------|---|-------|------|
|              | F         | %  | F     | %  | F       | % | F    | % |       |      |
| Conocimiento | 79        | 79 | 18    | 18 | 2       | 2 | 1    | 1 | 3,76  | 0,51 |
| Habilidad    | 75        | 75 | 23    | 23 | 1       | 1 | 1    | 1 | 3,72  | 0,53 |
| Juicio       | 70        | 70 | 27    | 27 | 2       | 2 | 2    | 2 | 3,65  | 0,60 |
| Actitud      | 64        | 64 | 31    | 31 | 5       | 5 | 0    | 0 | 3,59  | 0,59 |

Cuadro N° 2: resultados de los indicadores, media y desviación estándar para la variable "capital humano".

Fuente: investigación de la autora.

En este caso se concluye que la experiencia de realizar el SMO, les ayudó a tener mayor iniciativa, despertó su curiosidad, aumentó su seguridad en la toma de decisiones, y los jóvenes actualmente son más resilientes.

Respecto a la asociación entre la realización del SMO y la variable madurez emocional.

| INDICADORES     | MUY BUENA |    | BUENA |    | REGULAR |   | MALA |   | MEDIA | DS   |
|-----------------|-----------|----|-------|----|---------|---|------|---|-------|------|
|                 | F         | %  | F     | %  | F       | % | F    | % |       |      |
| Autonomía       | 68        | 68 | 25    | 25 | 5       | 5 | 2    | 2 | 3,60  | 0,66 |
| Coherencia      | 70        | 70 | 24    | 24 | 5       | 5 | 2    | 2 | 3,63  | 0,65 |
| Responsabilidad | 73        | 73 | 25    | 25 | 1       | 1 | 1    | 1 | 3,70  | 0,54 |
| Seguridad       | 72        | 72 | 25    | 25 | 3       | 3 | 1    | 1 | 3,68  | 0,56 |
| Adaptabilidad   | 68        | 68 | 25    | 25 | 4       | 4 | 4    | 4 | 3,57  | 0,73 |

Cuadro N° 3: Resultados de indicadores, de media aritmética y desviación estándar, para la variable "madurez emocional".

Fuente: investigación de la autora.

Se concluye que después de haber realizado el SMO aumentó la autonomía, el control y estabilidad emocional de los jóvenes, al ser conscientes de las consecuencias de sus actos.



En cuanto a la asociación entre la realización del SMO y la variable proyecto de vida, se identificó los siguientes resultados:

| INDICADORES      | MUY BUENA |      | BUENA |      | REGULAR |     | MALA |     | MEDIA | DS   |
|------------------|-----------|------|-------|------|---------|-----|------|-----|-------|------|
|                  | F         | %    | F     | %    | F       | %   | F    | %   |       |      |
| Afectiva         | 69        | 69   | 28    | 28   | 2       | 2   | 1    | 1   | 3,65  | 0,58 |
| Sociopolítica    | 70        | 70   | 25    | 25   | 4       | 4   | 2    | 2   | 3,63  | 0,64 |
| Ecoprofesionales | 68        | 68   | 28    | 28   | 3       | 3   | 1    | 1   | 3,63  | 0,6  |
| Espiritual       | 69        | 69   | 25    | 25   | 4       | 4   | 2    | 2   | 3,61  | 0,66 |
| Promedio         | 69        | 69,0 | 27    | 27,0 | 3       | 3,0 | 1    | 1,3 | 3,64  | 0,61 |

Cuadro N° 4: Resultados de indicadores, de media aritmética y desviación estándar, para la variable “proyecto de vida”.

Fuente: investigación de la autora.

Esta variable se vio beneficiada al poder estos plantearse objetivos, mejorar sus relaciones interpersonales y expandir su cultura general al cambiar su forma de ver el mundo. Por ende, los jóvenes exsoldados manifiestan una muy buena percepción sobre la variable proyecto de vida.

Por otra parte, al explorar la asociación entre la vulnerabilidad social y la percepción respecto de la incidencia del SMO, se obtuvo un  $r$  de Pearson de 0,271 para capital humano, 0,187 para madurez emocional y 0,239 para proyecto de vida, sin embargo, los resultados no fueron estadísticamente significativos de acuerdo al valor  $p$ . Se descarta así la hipótesis 1: a mayor nivel de vulnerabilidad socioeconómica, los conscriptos valoran positivamente el haber realizado el SMO, respecto al capital humano, madurez emocional y proyecto de vida.

| VARIABLE CONTROL              | VARIABLE DEPENDIENTE | CORRELACIÓN R DE PEARSON | SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA (P) |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Vulnerabilidad socioeconómica | Capital humano       | 0,271                    | 0,695                         |
|                               | Madurez emocional    | 0,187                    | 0,568                         |
|                               | Proyecto de vida     | 0,239                    | 0,622                         |

Cuadro N° 5: Correlación R de Pearson de la variable de control, “vulnerabilidad socioeconómica”.

Fuente: investigación de la autora.

Lo que muestra el cuadro N°5 es que la variable de control (vulnerabilidad socioeconómica) no influye en la percepción de los jóvenes que realizaron el SMO durante el período 2019-2020, es decir, todos los exsoldados tienen una muy buena percepción del SMO, sin importar la situación socioeconómica de cada uno de ellos.

De igual manera, la asociación entre la motivación y la percepción respecto de la incidencia del SMO, arroja un valor de 0,651 para capital humano, 0,221 para madurez emocional y 0,098 para proyecto de vida. Para estos tres valores encontrados los resultados no fueron estadísticamente

significativos de acuerdo al valor p. Se descarta la hipótesis 2: existe relación entre la motivación para realizar el SMO y las variables de estudios: capital humano, madurez emocional y proyecto de vida.

| VARIABLE CONTROL               | VARIABLE DEPENDIENTE | CORRELACIÓN R DE PEARSON | SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA (P) |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Motivación para ingresar a SMO | Capital humano       | 0,651                    | 0,736                         |
|                                | Madurez emocional    | 0,221                    | 0,932                         |
|                                | Proyecto de vida     | 0,098                    | 0,755                         |

Cuadro N° 6: Correlación R de Pearson de la variable de control "motivación para ingresar al SMO".

Fuente: investigación de la autora.

Sin embargo, al explorar la asociación entre el tiempo de permanencia y la percepción respecto de la incidencia del SMO, el cálculo del r de Pearson arroja un valor de 0,547 para capital humano, 0,126 para madurez emocional y 0,077 para proyecto de vida. Los resultados fueron estadísticamente significativos para capital humano y madurez emocional para un p valor inferior a 0,05. Por lo tanto, la hipótesis 3 se cumple para ambas variables.

Es decir, a mayor tiempo de permanencia en el SMO, los jóvenes valoran positivamente el haberlo realizado en cuanto al capital humano y madurez emocional.

| VARIABLE CONTROL                | VARIABLE DEPENDIENTE | CORRELACIÓN R DE PEARSON | SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA (P) |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Tiempo de permanencia en el SMO | Capital humano       | 0,547                    | 0,035                         |
|                                 | Madurez emocional    | 0,126                    | 0,025                         |

Cuadro N° 7: Correlación R de Pearson de la variable de control "tiempo de permanencia en el SMO".

Fuente: investigación de la autora.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La experiencia del SMO les permitió a los participantes tener mayor iniciativa, aumentó su capacidad de razonamiento y su seguridad en la toma de decisiones, y despertó su curiosidad. Al indagar en los resultados de la variable capital humano, específicamente en su dimensión competencias, la muestra encuestada reveló que los jóvenes conscriptos tienen una muy buena percepción del conocimiento, habilidades, juicio y actitudes. Dichos resultados adquiridos concuerdan con lo planteado por Chiavenato<sup>25</sup> (2009) y Pacheco<sup>26</sup> (2010), en cuanto a que desarrollar la competencia

25 CHIAVENATO, *op. cit.*

26 PACHECO VEIRA, *op. cit.*

individual del capital humano, serviría para que la economía actual pueda evolucionar como resultado de la educación-formación que los jóvenes conscriptos recibieron en el SMO. Aunque la economía suponga cuantificar el valor económico del ser humano en función de su productividad, el SMO es una oportunidad significativa para mejorar la competitividad de determinados estratos sociales.

Respecto de la variable madurez emocional, en su dimensión proceso hacia la madurez emocional, la muestra encuestada reveló que los jóvenes conscriptos tienen muy buena percepción respecto de la autonomía, coherencia, responsabilidad, seguridad y adaptabilidad que asocian a la realización del Servicio Militar Obligatorio. Mayoritariamente precisan que la experiencia les permitió tener presente las consecuencias de sus actos, aceptando éxitos y fracasos como un proceso de aprendizaje para conservar su estabilidad emocional. De esta manera, los datos obtenidos para la dimensión "proceso hacia la madurez emocional" concuerdan con lo planteado por Díaz<sup>27</sup> (2020), en relación a que, de acuerdo con la percepción de los jóvenes, el SMO les permitió desarrollar una mayor autocrítica, entender los hechos del pasado para tomar medidas correctivas, lo que les ayudaría a superar los traumas del pasado e ir transformándose en un sujeto más competente y maduro para contribuir positivamente a la sociedad.

En la dimensión opuesta a la madurez emocional, la muestra encuestada reveló que los jóvenes conscriptos tienen mayoritariamente una muy buena percepción respecto de autonomía, coherencia, responsabilidad, seguridad y adaptabilidad adquiridas gracias al Servicio Militar Obligatorio. Informan que dicha experiencia les ayudó a tener voluntad propia, pensar racionalmente, controlar sus impulsos y buscar explicaciones científicas.

En este sentido, se puede señalar que los encuestados se encuentran atravesando cabalmente el proceso hacia la madurez, en vez de cronificar sus traumas psicológicos de la infancia y adolescencia. Esto concuerda con lo planteado por Díaz, quien indica que el proceso vivenciado en el SMO contribuye al desarrollo de una estructura emocional segura y flexible, que permitiría evitar infantilismos para evadir la carga de asumir deberes, logrando así conquistar con éxito la madurez personal.

Al indagar en los resultados de la variable proyecto de vida, específicamente en su dimensión del proyecto de vida, la muestra encuestada reveló que los jóvenes conscriptos tienen muy buena percepción en las dimensiones afectiva, sociopolítica, ecoprofesionales y espiritual, posterior a la realización del Servicio Militar Obligatorio, informando que los motivó a mejorar su calidad de vida. Para la dimensión características del proyecto de vida, la muestra encuestada reveló que los jóvenes conscriptos percibieron que el SMO contribuyó a una buena percepción respecto de la valoración de sí mismo, de su proyección futura, del contexto social y de la relación con el

---

27 DÍAZ SENDRA, *op. cit.*

entorno. Dicha experiencia los motivó a lograr su realización personal. Lo dicho hasta aquí supone que el cumplimiento del SMO ha sido una experiencia significativa positiva para los participantes, concordando con el autor D'Ángelo<sup>28</sup> (2003), al mencionar que estas vivencias caracterizan la personalidad de los jóvenes conscriptos, contribuyendo a un correcto desarrollo como ser humano y capacidad de resolución de conflictos.

Al explorar la asociación entre la percepción que tienen los jóvenes del SMO con su vulnerabilidad social, motivación y tiempo de permanencia, se concluye que, pese a existir una correlación positiva, aunque baja, con la variable vulnerabilidad socioeconómica, esta no resulta ser estadísticamente significativa, por lo que se rechaza la hipótesis 1. De igual modo, al indagar la asociación de la variable motivación para realizar el SMO a través del *r* de Pearson con las variables capital humano ( $r=0,736$ ), madurez emocional ( $r=0,932$ ) y proyecto de vida ( $r=0,755$ ), se obtienen valores de *p* superiores a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis 2.

En cambio, la asociación de la variable control tiempo de permanencia en el SMO arrojó resultados significativos con las variables capital humano y madurez emocional (0,035 y 0,025 respectivamente), contrario a los obtenidos en proyecto de vida, por obtener un valor *p* (0,096) superior a 0,05, rechazándose la hipótesis 3.

Al relacionar los resultados obtenidos con el marco empírico, se encuentra concordancia con el estudio titulado "El ingreso al Servicio Militar voluntario en el Ejército del Perú y su repercusión en la seguridad, defensa y desarrollo en las zonas de frontera en el Perú",<sup>29</sup> donde se concluía que la gran mayoría de jóvenes ven al Servicio Militar Voluntario como una alternativa de progreso, además de aumentar sus expectativas para diseñar un proyecto de vida más prometedor. De igual forma, la presente investigación detecta que un 50% de los jóvenes conscriptos ven al Servicio Militar como una alternativa de progreso, gracias a sus beneficios económicos (25%), laborales (13%) y académicos (12%), los que significan para estos jóvenes una oportunidad para un mejor vivir.

Por otro lado, está el estudio "Servicio Militar Voluntario. Puertas para una movilidad social",<sup>30</sup> que hace referencia a la hipótesis para los jóvenes realizar el SMO es una oportunidad de movilidad social ascendente, y se relaciona con los hallazgos encontrados en esta investigación donde se evidencia que un 43% de los encuestados continuaron sus estudios luego de cumplir el servicio militar, mientras que el 30% está trabajando con contrato y 17% declaró estar trabajando sin con-

28 D'ANGELO HERNÁNDEZ, Ovidio. [En línea] *Proyecto de vida y desarrollo integral humano*. 2003. [Citado el: 10 de julio de 2020.] <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cips/20150429033758/07D050.pdf>.

29 GUTIÉRREZ PÉREZ, José. *El Ingreso al Servicio Militar Voluntario en el Ejército del Perú y su repercusión en la seguridad defensa y desarrollo en la zona de frontera del Perú*. Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2019.

30 HORTA VALLES, Tania. *Servicio Militar Voluntario, puerta para una movilidad social ascendente*. Santiago: Universidad Académica de Humanismo Cristiano, Departamento de Sociología, 2011. <http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/89/tsoc.pdf?sequence=1>.

trato, pero recibiendo una remuneración, lo que demuestra que efectivamente el Servicio Militar Obligatorio representó una movilidad social ascendente para los jóvenes de la Región de Ñuble.

Como se evidencia en los resultados, la percepción positiva que tienen los jóvenes de la Región de Ñuble respecto al SMO está en directa relación con los objetivos y beneficios que se plantea en el programa. Ellos hacen referencia al aporte que les genera en el capital humano (beneficios educacionales: nivelación de estudios, continuación de estudios, capacitaciones, cursos de especialidad y otros), al igual que el aporte en la madurez emocional, ya que les ayudó a tener una mejor autonomía, coherencia, responsabilidad, seguridad y adaptabilidad. En sus respuestas señalan también haber aprendido a trabajar en equipo, trabajar bajo presión, manejar conflictos y dificultades, generar autodisciplina y responsabilidad (beneficios personales y valóricos). Bajo este contexto, siendo el SMO un programa que ha aportado al desarrollo integral de los conscriptos, a la superación de la pobreza y a la entrega de oportunidades, como reveló este estudio, sería de suma importancia trabajar en un presupuesto mayor para este, ya que cumple un rol importante para la transformación positiva de la sociedad. Para finalizar, mencionar como un dato relevante de esta investigación que un 94,1% recomienda realizar el Servicio Militar Obligatorio.

## REFLEXIONES FINALES

Con base en los resultados obtenidos, se plantean algunas consideraciones relevantes para el desarrollo de futuras investigaciones en esta línea.

Ampliar la población de estudio, considerando una muestra a nivel nacional. Con ello se lograría una comparación, correlación y análisis más representativos en relación a la percepción de los jóvenes (hombres y mujeres) en cuanto a los aportes que entrega este programa.

Realizar una investigación con la misma metodología utilizada (metodología cuantitativa), empleando un instrumento estandarizado tipo escala, para ser aplicado al ingreso y al egreso del programa SMO. Esto permitiría respaldar con mayor fundamento los cambios que pueden ser atribuidos al SMO.

Explorar la opinión profesional de los trabajadores sociales que se desempeñan en el área profesional en los regimientos a nivel nacional, a través de metodología cuantitativa, para conocer su opinión respecto del aporte social que genera el SMO en Chile. Proseguir la línea planteada de investigación con una metodología mixta (enfoque cuantitativo y cualitativo) para lograr un análisis y discusiones más profundas.

Realizar un estudio comparativo, en profundidad, entre el SMO y otros programas sociales existentes en Chile, en cuanto a los beneficios y aportes sociales que pueden entregar en pro de mejorar las condiciones futuras de las personas.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ DONOSO, David (2006). "Servicio Militar en Chile: un debate obligatorio". Boletín de seguridad y ciudadanía N°5, Chile. <https://www.resdal.org/ultimos-documentos/flacso-obs-jul06.pdf>
- ARIAS JIMÉNEZ, Carla Edith (2022). El Servicio Militar Obligatorio (SMO) Desde la percepción de jóvenes de la región Ñuble, durante período 2019-2020, [tesis para optar al grado de Magíster]. Concepción: Universidad de Concepción, sede Concepción.
- BORREROS, Armando (2001). *El Servicio Militar en América Latina: procesos y tendencias*. Lima, Perú: Centros de estudios y acción de paz (CEAPAZ).
- CARBONELL PÉREZ, Jorge E. y FERNÁNDEZ CANALES, Raúl (2017). "La relación educación-economía. Una mirada desde las ciencias de la educación". *VARONA*, Revista científico-metodológica, núm. 64, enero-abril. La Habana, Cuba: Universidad Pedagógica Enrique José Varona.
- CHIAVENATO, Idalberto (2009). *Comportamiento organizacional: la dinámica del éxito en las organizaciones*. México: Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, 2ª edición.
- COVEY, Sean (2014). *Desafíos de la Juventud*. Enclave. México: Penguin Random House, Grupo Editorial México.
- CUBILLOS CORREA, Felipe (2014). *¿Los cuarteles silentes están? Servicio Militar Obligatorio y el enfoque social del Ejército (1900-1924)*. Santiago: Universidad de Santiago de Chile, Facultad de Humanidades.
- D'ANGELO HERNÁNDEZ, Ovidio (2003). [En línea] Proyecto de vida y desarrollo integral humano. [Citado el: 10 de julio de 2020.] <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cips/20150429033758/07D050.pdf>.
- DGMN (2020). [En línea] Servicio Militar, mayo. [Citado el: 18 de mayo de 2020.] <https://serviciomilitar.cl/>
- DÍAZ SENDRA, Tere (2020). *Inteligencia emocional: lo que poco se explica de nuestra vida afectiva*. México: Cerrando Círculos Digital.
- ELIZALDE PRADA, Óscar (2014). *Universidad, Lasallismo y Proyecto de Vida*. Colombia: Universidad La Salle.
- GALIANI, Sebastián; ROSSI, Martín y SCHARGRODSKI, Ernesto (2006). "Conscription and crime". Word Bank Police Research Working Paper N° 4037. Puso en evidencia la tendencia de los conscriptos hacia la actividad ilegal después del Servicio Militar.

GARCÍA-YEPES, Karen (2017). "Construcción de proyectos de Vida Alternativos (PVA) en Urabá, Colombia". *Estudios Pedagógicos Valdivia: papel del sistema educativo en contextos vulnerables*, Vol. 43.

GARCÍA ANCIRA, Claudia (2019). *El proyecto de vida, vía para el desarrollo profesional del estudiante universitario*. México: Grupo Editorial Patria.

GOBIERNO DE CHILE (2019). Información Regional de Ñuble. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/04/%c3%91uble.pdf>.

GUTIÉRREZ PÉREZ, José (2019). El Ingreso al Servicio Militar Voluntario en el Ejército del Perú y su repercusión en la seguridad defensa y desarrollo en las zonas de frontera del Perú. Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

HORTA VALLES, Tania (2011). Servicio Militar Voluntario, puerta para una movilidad social ascendente. Santiago: Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Departamento de sociología. <http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/89/tsoc.pdf?sequence=1>.

LEY 2.306. Dirección General de Movilización Nacional. Ministerio de Defensa Nacional. [En línea] promulgada y publicada en 1978, 2020. [Citado el: 10 de junio de 2020.] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=6876&tipoVersion=0>.

LEY 20.045. BCN, Ley de Chile. Moderniza el SMO en materias como: inscripción automática en el registro militar y asignación de conscriptos. [En línea] 10 de septiembre de 2005. [Citado el: 10 de junio de 2020.] <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=241847>.

MALDONADO, Carlos y QUIROGA, Patricio (1988). *El prusianismo en las Fuerzas Armadas chilenas. Un estudio histórico 1985-1945*. Santiago: Ediciones Documentas.

MENESES, Emilio; VALDIVIESO, Patricio y MARTIN, Carlos (2001). *El Servicio Militar Obligatorio en Chile. Fundamento y motivos de una controversia*. Santiago: Centros de Estudios Públicos y de fondos de estudios de la cátedra de Defensa del Instituto de Ciencias Políticas de la Pontificia Universidad Católica.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (2020). Defensa Nacional de Chile. [En línea] 15 de junio. [Citado el: 15 de junio de 2020.] <https://www.defensa.cl/temas-de-contenido/servicio-militar/>.

PACHECO VIEIRA, Elvira (2010). *Capital humano como factor de convergencia: análisis ecométrico de la euroregión Galicia- Norte Portugal (1995-2002)*. España: Universidad de Santiago de Compostela.

RODRÍGUEZ, Gustavo y ABUSADA, Emilia (2014). "Las consecuencias del Servicio Militar Obligatorio". *Revista de Instituciones, Ideas y Mercados*, núm. 61, octubre, pp. 65-82.

URQUIJO ANGARITA, Martín (2014). "La teoría de las capacidades en Amartya Sen". *EDETANIA*, núm. 46. Colombia: Universidad del Valle, diciembre, pp. 63-80.

VALENTI NITRINI, Giovanna (2012). *Construyendo puentes: entre capital humano y el sistema de invocación*. México: Flasco México: Edición 1ª.

VARGAS TREPAUD, Ricardo (2005). *Proyecto de vida y planteamiento estratégico personal*. Perú: s.n. ISSN 9972 9223-4.

VIVAS GARCÍA, Mireya (2002). "La Educación Emocional. Conceptos fundamentales". *Sapien*, Revista Universitaria de Investigación, vol. 4, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.



## CIENCIA Y TECNOLOGÍA



**MEMORIAL**  
DEL  
Ejército de Chile



# SIMULACIÓN EN EDUCACIÓN MILITAR: INCENTIVANDO EL APRENDIZAJE DEL MANTENIMIENTO A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA

TENIENTE CORONEL HÉCTOR REYES CAMPAÑA<sup>1</sup>  
NICOLÁS AGUAYO QUIROZ<sup>2</sup>

**Resumen:** *este artículo está enfocado a incentivar el aprendizaje, entendimiento y desarrollo de modelos mediante la técnica de simulación con aplicación a la función mantenimiento. Representar un sistema y predecir los eventos futuros asociados, son una de las características más relevantes que posee la simulación. Realizar una simulación requiere previamente el desarrollo de un modelo que sea una representación del sistema que desea ser estudiado. Existen distintas técnicas y herramientas para la elaboración de modelos representativos, una de ellas son las Redes de Petri (PN),<sup>3</sup> la que funciona de manera adecuada en la simulación de eventos discretos y aleatorios de un sistema o procesos.*

**Palabras clave:** *modelación, simulación, proceso, redes de Petri, predicción.*

**Abstract:** *this article is focused on encouraging the learning, understanding and development of models through the simulation technique with application to the maintenance function. Representing a system and predicting the associated future events are one of the most relevant features of simulation. Carrying out a simulation previously requires the development of a models that is a representation of the system that wishes to be studied. There are different techniques and tools for the elaboration of representative models, one of them is Petri Nets (PN), which works adequately in simulation of discrete and random event of a system or processes.*

**Keywords:** *modeling, simulation, process, Petri nets, prediction.*

- 
- 1 Oficial de Ejército del Servicio de Material de Guerra, Licenciado en Ciencias Militares, Ingeniero Politécnico Militar, Magíster en Gestión de Activos de la Universidad Federico Santa María y PhD in Maintenance and Reliability; Nottingham University, Reino Unido. Actualmente se desempeña como jefe del Departamento de Ingeniería, Investigación y Desarrollo (DI2D) de la División de Mantenimiento (DIVMAN) del Ejército de Chile. hector.reyez@ejercito.cl.
  - 2 Ingeniero de Ejecución en Mecánica de la Universidad de Santiago de Chile (USACH). Actualmente se desempeña como ingeniero en Ciencia de Datos en el Departamento de Ingeniería, Investigación y Desarrollo (DI2D) de la División de Mantenimiento (DIVMAN) del Ejército de Chile. n.aguayoquiroz@gmail.com.
  - 3 PN del inglés Petri Nets (Redes de Petri).

## INTRODUCCIÓN

Para realizar estudios y obtener resultados sobre problemas asociados a procesos y sistemas complejos, existe una metodología, de las más utilizadas, basada en los ensayos de prueba y error. Este método en general demanda una gran cantidad de recursos, además de tiempo y dinero, gastos que cualquier organización intenta minimizar. Por esta razón en la Segunda Guerra Mundial, los matemáticos John von Neumann<sup>4</sup> y Stanisław Ulam,<sup>5</sup> con el fin de disminuir los recursos utilizados para definir el comportamiento de los neutrones, estudios relacionados con el desarrollo de la bomba atómica, crearon el método Monte Carlo,<sup>6</sup> permitiendo simular la conducta de estas partículas.

Desde este punto, la simulación por computadora ha avanzado de manera exponencial y hoy en día se encuentra al alcance de todas las personas, con variados métodos y propósitos, pudiendo desarrollar infinidad de estudios en diversos tipos de sistemas complejos con distintas características.

En el ámbito de la educación militar, la simulación es una técnica que presenta grandes ventajas y potencial, debido a que permite observar la manera en que puede variar un sistema a través de un modelo desarrollado en función del tiempo. De este modo, a través de la enseñanza mediante la simulación, según indican Andreu, García y Mollar<sup>7</sup> *“los estudiantes están en contacto directo con lo que van a aprender en lugar de simplemente pensar en ello”*, lo que permitiría a alumnos de ingeniería politécnica militar, involucrarse y observar directamente como varía el modelo representativo del sistema.

En general, el desarrollo de los modelos que serán utilizados para representar diferentes situaciones son elaborados en base a algoritmos que indicarán los pasos por los cuales el sistema o proceso va transcurrir con el objetivo de obtener información significativa mediante las muestras de datos generadas.

Este artículo es un tutorial introductorio para el desarrollo de modelos de sistemas o procesos con el objeto de ser representados y simulados en algún *software* que cumpla los requerimientos deseados. Los militares o civiles interesados en leer este trabajo podrán obtener el conocimiento necesario para comenzar a desarrollar el modelo de un sistema y en particular familiarizarse con la herramienta de modelación gráfica llamada Redes de Petri (PN), la que permite la fabricación de modelos mediante redes que simulan el comportamiento de un sistema o proceso, considerando PN de sistemas o procesos desde las redes básicas de PN hasta redes más complejas utilizando sus diferentes extensiones.

---

4 Matemático húngaro-estadounidense (1903-1957).

5 Matemático polaco (1909-1984).

6 Método de simulación utilizado para calcular la probabilidad de ocurrencia de algún evento en particular.

7 ANDREU Andrés, María A.; GARCÍA Casas, Miguel & MOLLAR García, Miguel *“La simulación y juego en la enseñanza-aprendizaje”*. *Cuadernos Cervantes*, 34-38, 2005.

## SIMULACIÓN

Una simulación es una técnica que sirve para realizar análisis en diferentes sistemas con distintos grados de complejidad, a través de la variación experimental del modelo del sistema simulado para obtener y comparar diferentes comportamientos.<sup>8</sup>

Para un mejor entendimiento, son definidos los términos “sistema” y “modelo” de acuerdo con lo estipulado por Law y Kelton:<sup>9</sup>

- Un sistema se define como un conjunto de entidades que interactúan entre ellas para completar un objetivo específico.
- Un modelo es la representación del sistema, la cual puede ser matemática, gráfica o ambas. Si el sistema es lo suficientemente simple, es posible optar por un modelo matemático que entregue una solución exacta, es decir analítica. Para sistemas más complejos, como en la vida real, se opta por realizar simulaciones, pues no es posible obtener verdaderas soluciones con modelos analíticos.

Por lo tanto, para poder simular es necesario la creación de un modelo, pero para desarrollarlo antes hay que realizar un algoritmo. Un algoritmo es, como indica Oviedo,<sup>10</sup> *“una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico”*. Con ellos es posible resolver el problema siguiendo una serie de pasos y no se puede avanzar al siguiente, mientras no se resuelva el actual.<sup>11</sup>

Con el algoritmo ya realizado, lo que sigue es el desarrollo del modelo que represente los pasos indicados. Este modelo debe poseer las características necesarias para cumplir los objetivos que el algoritmo plantea y es sugerido que sea lo más detallado posible.

Una problemática de las simulaciones es conocer cuándo es eficiente detenerlas y que entreguen información significativa y de confianza. Una manera es mediante la convergencia de los resultados obtenidos haciendo un arreglo matemático entre ellos. Otra forma de detener la simulación es determinar un número de simulaciones máximas que permitan la entrega de datos confiables.

A través de la simulación es posible estudiar y predecir lo que podría ocurrir en el futuro en algún sistema, por lo tanto, incorporar la simulación de modelos que asemejen la realidad y puedan dar un mejor entendimiento al estudiante de ingeniería militar, es de gran ayuda en el aprendizaje.

---

8 DOOLEY, Kevin. “Simulation research methods,” Companion to Organizations, Joel Baum (ed.), London: Blackwell, 2002, pp. 829-848.

9 LAW, Averill M. & KELTON, W. David. *Simulation Modeling & Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1991.

10 OVIEDO, Alexander. *Diseño Estructurado de Algoritmos*. Sincelejo, Colombia, 2004.

11 GÓMEZ, Luis A. “Algoritmos”. *Vida Científica. Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4*, 5(10), 2017. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/2575>.

A continuación, se detalla la herramienta de modelación gráfica y matemática denominada redes de Petri. Esta herramienta tiene un amplio margen para crear modelos y puede abordar áreas muy diferentes como, por ejemplo, modelos para una línea de producción manufacturera o modelos para representación de procesos de mantenimiento, por nombrar algunos.

## REDES DE PETRI (PN)

La definición que Tadao Murata<sup>12</sup> utiliza para referirse a las redes de Petri (PN) es “una herramienta de modelación gráfica y matemática utilizada para describir y estudiar sistemas caracterizados como concurrentes, asíncronos, distribuidos, paralelos, no deterministas y/o estocásticos”. Estas redes fueron creadas por Carl Adam Petri en el año 1962 y, desde entonces, distintas variaciones y extensiones han sido desarrolladas, como, por ejemplo, las redes de Petri estocásticas, redes de Petri temporizadas o las redes de Petri coloreadas.

### Representación gráfica PN

Las redes de Petri clásicas u ordinarias son representaciones bipartitas que relacionan los lugares con las transiciones y viceversa.<sup>13</sup> Estas redes están representadas gráficamente por los componentes indicados en la Figura 1:

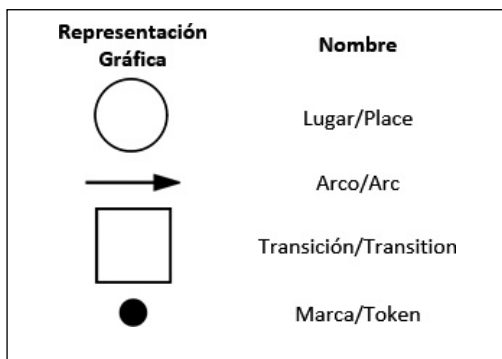


Figura N° 1: Representación de los componentes básicos de una red de Petri.  
Fuente: elaboración propia.

En la Figura N°1 es posible observar los componentes básicos de una red de Petri. Estos se pueden definir de la siguiente manera:

12 MURATA, Tadao. *Petri Nets: Properties, analysis and applications*. Proceedings of the IEEE, 1989.

13 BAUSE, Falko & KRITZINGER, Pieter. *Stochastic Petri Nets*. Lengerich, Germany, 2002.

- Lugar/Place: un lugar es representado mediante círculos o elipses, los cuales pueden contener los *tokens*. Sirven para indicar una condición o un objeto del sistema modelado.
- Marca/Token: un *token* es representado como un punto. Indica el valor específico de la condición o el objeto que se encuentra en un lugar.
- Transición/Transition: es simbolizada mediante rectángulos, los que representan alguna actividad que cambia el valor del *token*.
- Arco/Arc: los arcos se representan como flechas. Especifican una conexión entre los lugares y las transiciones.

### Definición matemática de una Red de Petri

En el apartado anterior fue definido lo que es una red de Petri y cuál es la finalidad de estas, pero solo fue explicado el método gráfico de las mismas, no así la representación matemática que poseen. Matemáticamente, las PN pueden definirse, en base a lo estipulado por Murata,<sup>14</sup> Sanders<sup>15</sup> y por Reyes,<sup>16</sup> como un conjunto de cinco elementos principales, es decir, una quintupla como se indica en la ecuación (1):

$$PN = (P, T, A, W, M_0) \quad (1)$$

En la ecuación (2) es indicado el conjunto  $P$ , que es el conjunto de lugares, donde  $\{p_1, p_2, \dots, p_m\}$  representa un conjunto finito de lugares y conjuntos no vacíos:

$$P = \{p_1, p_2, \dots, p_m\} \quad (2)$$

La ecuación (3) presenta el conjunto  $T$ , el cual es un conjunto de transiciones, donde  $\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$  representan el conjunto finito de transiciones y conjuntos no vacíos:

$$T = \{t_1, t_2, \dots, t_n\} \quad (3)$$

La ecuación (4) presenta el conjunto de arcos  $A$ . Estos representan la dirección del flujo de los *tokens* desde los lugares hacia transiciones y viceversa:

$$A \subseteq (P \times T) \cup (T \times P) \quad (4)$$

$W$  es una función de arco. Esta función indica la cantidad de *tokens* que circularán a través cada arco de la red. Esta función es representada en la ecuación (5):

$$W \in [A \rightarrow \{1, 2, \dots, j\}] \quad (5)$$

14 MURATA, *op. cit.*

15 SANDERS, M. J. *Petri Net Modelling Using Constraints*. Melbourne, Australia: Monash University, Faculty of Information Technology, 2004.

16 REYES Campaña, Héctor. *Generalised Fleet Maintenance Modelling*. Nottingham, Inglaterra: University of Nottingham, 2018.

$M_0$  señala los *tokens* iniciales de la red. Indica la cantidad de *tokens* en o los lugares de entrada.  $M_0$  es presentada en la ecuación (6):

|  |     |
|--|-----|
| $M_0 \in [P \rightarrow \{0, 1, \dots, k\}]$ | (6) |
|--|-----|

La ecuación (7) indica que los lugares y transiciones son conjuntos disjuntos, es decir, sus conjuntos no tienen elementos en común:

|   |     |
|---|-----|
| $P \cap T = \emptyset$ y $T \cap P = \emptyset$ | (7) |
|---|-----|

La forma de ilustrar las redes de Petri de manera matemática es realizando una matriz que indique como fluyen los *tokens* a través de los lugares y transiciones que posee la red. A modo de ejemplo, en la Figura 2 se observa una red de Petri y su respectiva representación matricial.

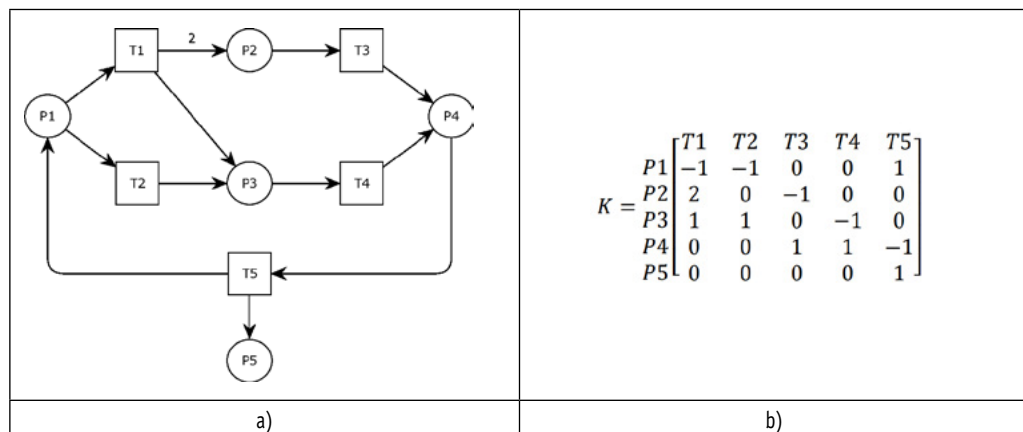


Figura N° 2: a) Red de Petri y b) Representación matricial.  
Fuente: elaboración propia.

La Figura N° 2.a) muestra una red de Petri, en la Figura N° 2.b) se observa la representación matricial de la misma red. Las filas de la matriz dan muestra de los lugares ( $P1, P2, P3, P4, P5$ ) mientras que las columnas lo hacen con las transiciones ( $T1, T2, T3, T4, T5$ ).<sup>17</sup>

Con la matriz presentada en la Figura 2.b), es posible observar cómo se comportan los *tokens* a través de la red de Petri. Por ejemplo, si vemos la columna “ $T1$ ” es posible distinguir que esta transición adquiere un *token* desde el lugar “ $P1$ ”, además transfiere dos *tokens* al lugar “ $P2$ ” y uno al lugar “ $P3$ ”.

17 STAINES, Anthony. *Ordinary Petri Net Matrices*. Malta: Department of Computer Information Systems, Faculty of ICT, University of Malta, 2018.



Utilizando la misma red observada en la Figura N°2.a), considerando un estado inicial  $M_0 = (1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0)^T$ , es decir, los lugares "P1" y "P4" tienen un *token* en el inicio o antes de que comience la simulación. Las transiciones que realizarán un proceso cuando transcurran los *tokens* por los arcos para llegar al siguiente lugar, son representadas por el siguiente vector  $u = (1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1)^T$ . Entonces, al habilitar las transiciones, los *tokens* quedarán en otro lugar, el que será según la ecuación (8):

|                   |     |
|-------------------|-----|
| $M = M_0 + K * u$ | (8) |
|-------------------|-----|

Donde  $M$  representa el estado final de la matriz,  $M_0$  indica el estado inicial,  $K$  representa la PN en su forma matricial y  $u$  es el vector que indica las transiciones que se activan. Reemplazando los valores en la ecuación (8) se obtiene el nuevo estado de los *tokens* en la red, que es representado mediante la ecuación (9).

|  |     |
|--|-----|
| $M = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ | (9) |
|--|-----|

Por lo tanto, luego de activar las transiciones "T1", "T2" y "T5", los lugares con *tokens* son "P2", "P3" y "P5", como lo indica el vector  $M = (0 \ 2 \ 2 \ 0 \ 1)^T$ .

## EXTENSIONES DE LAS PN

Como la mayoría de las aplicaciones, las redes de Petri han evolucionado en el tiempo incorporando nuevas capacidades a través de distintas extensiones. Las extensiones más importantes y utilizadas en el desarrollo de redes que representen un sistema en particular son las indicadas en los siguientes segmentos.

### Redes de Petri temporizadas

Las redes de Petri temporizadas (TPN)<sup>18</sup> son una extensión de las PN clásicas, ya que, desde un conjunto de cinco elementos principales, se transforma a un conjunto de seis elementos principales, es decir una séxtupla que matemáticamente se muestra como indica la ecuación (10):

|                              |      |
|------------------------------|------|
| $TPN = (P, T, A, W, M_0, D)$ | (10) |
|------------------------------|------|

18 TPN del inglés Temporized Petri Nets (Redes de Petri Temporizadas).

Donde  $D$  es el conjunto de tiempos de retraso en las transiciones, el cual es generado cuando un *token* pasa a través de una transición.

En las TPN existen tiempos de retraso asociados a las transiciones temporizadas del sistema, los cuales pueden ser de tipo determinista cuando se modela un proceso de forma discreta, como también pueden ser de tipo estocásticos cuando se modela un proceso con tiempos de retraso generados aleatoriamente mediante algún tipo de distribución estadística.<sup>19</sup>

Es posible observar un ejemplo de una TPN determinista en la Figura N°3 presentada a continuación:

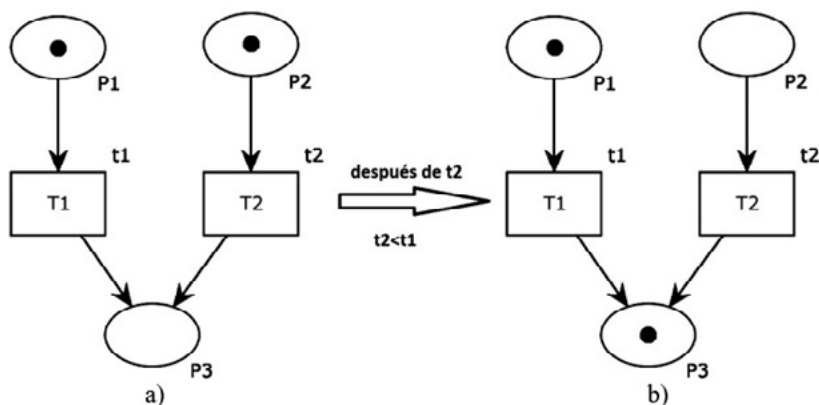


Figura N° 3. TPN Determinista.  
Fuente: elaboración propia.

En la Figura N° 3.a) se observa que los lugares “P1” y “P2” tienen un *token* y las transiciones “T1” y “T2” son temporizadas. Luego de transcurrido un tiempo  $t_2$  en la transición “T2”, el *token* que se encontraba en el lugar “P2” pasa por la transición y llega al lugar “P3”, como es posible apreciar en la Figura N° 3.b). Eventualmente, cuando transcurra un tiempo  $t_1$ , el *token* alojado en “P1” llegará a “P3”.

Por otro lado, la Figura N° 4 muestra una red con la misma configuración a la presentada en la Figura 3, pero en esta ocasión los tiempos de retraso de cada transición son aleatorios y formados por una distribución estadística. En este caso los tiempos de retraso  $t_1$  y  $t_2$  serán una muestra de la distribución normal, con medias  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ , y desviaciones estándar  $S_1$  y  $S_2$  respectivamente. La transición que contenga el menor tiempo de retraso será la que logre hacer circular primero el *token* hasta “P3”. A razón de la aleatoriedad presente es que es una red de Petri estocástica.

19 ALLA, Hassane & DAVID, René. *Discrete, continuous, and hybrid Petri nets*. Berlín, Springer, 2010.

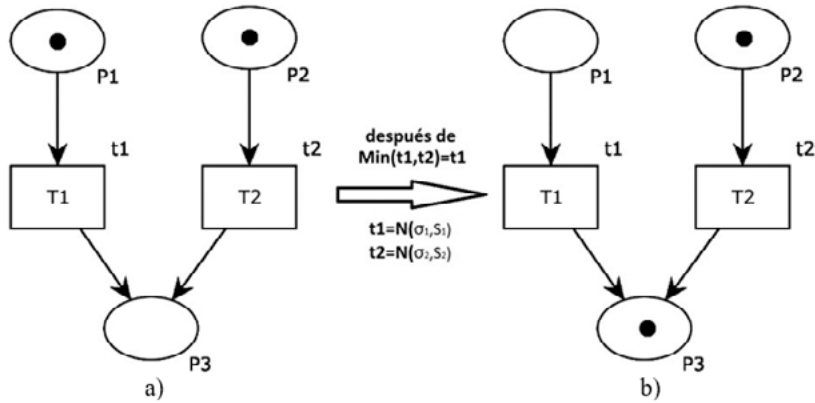


Figura N° 4: TPN Determinista.  
Fuente: elaboración propia.

## Redes de Petri jerárquicas

Las redes de Petri jerárquicas (HPN)<sup>20</sup> son una variación de las PN. Las HPN poseen las mismas características que las PN, pero permiten modelar procesos que son demasiado largos y complejos mediante la creación de subprocesos o subredes desde una porción de la red principal y de esta manera generar una mejor visualización de todo el proceso.<sup>21</sup> Un ejemplo de este tipo de redes se realiza a través de la PN que aparece en la Figura 2.a) la que es transformada en una HPN como se muestra en la Figura N°5.

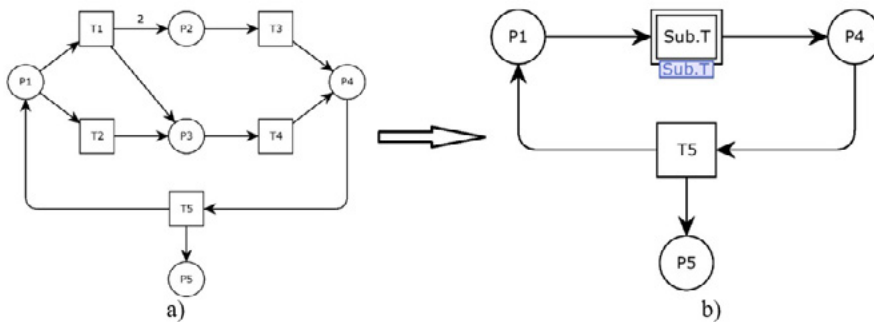


Figura N° 5: a) PN Clásica, b) HPN.  
Fuente: elaboración propia.

20 HPN del inglés Hierarchical Petri Nets (Redes de Petri Jerárquicas).

21 SCHNEEWEISS, Winfrid. Petri Net Picture Book. Hagen, Alemania: LiLoLe, 2004.

En la Figura N° 5 es posible observar la transformación de una PN a una HPN. La Figura 5.a) muestra una PN en la cual las transiciones “T1”, “T2”, “T3” y “T4” y los lugares “P2” y “P3” son una porción de la red principal que fueron reemplazados por una subred “Sub.T” indicada en la Figura N°5.b). Dentro de esta red (“Sub.T”), se encuentra el proceso entre “T1”, “T2”, “P2”, “P3”, “T3” y “T4”, por lo que ahora estos elementos son una subred de la red principal.

Matemáticamente las HPN se definen de la siguiente manera como indica la ecuación (11):

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| $HPN = (P, T, A, W, M_0, Sub.T)$ | (11) |
|----------------------------------|------|

Donde  $Sub.T \subseteq T^{22}$  y  $Sub.T$  es un conjunto finito de subredes.

## Redes de Petri coloreadas

Las redes de Petri coloreadas (CPN)<sup>23</sup> son una extensión de las PN, la cual combina las capacidades de esta última con las capacidades de un lenguaje de programación de alto nivel.<sup>24</sup> La principal diferencia entre las CPN y las PN es que las primeras pueden alojar *tokens* con diferentes características entre sí en cada lugar y, por lo mismo, en la misma red, como, por ejemplo, los distintos tipos de repuesto de unos sistemas. Al agregar más de un tipo de *token* en la red, sumado a las nuevas características agregadas a la clásica PN, permite realizar redes más robustas y eficientes sobre algún proceso o sistema. Las nuevas características permiten a las CPN, por nombrar algunas, hacer inscripciones en los arcos, las cuales condicionan el paso de *tokens*, hacen posible tener tiempos de retraso en transiciones, *tokens* con diferentes características, entre otras.

Matemáticamente las CPN, según lo estipulado por Jensen y Kristensen,<sup>25</sup> se pueden definir como el conjunto de elemento principales presentado en la ecuación (12):

|  |      |
|--|------|
| $CPN = (P, T, A, W, M_0, \Sigma, C, V, G)$ | (12) |
|--|------|

Donde  $P, T, A, W$  y  $M_0$  representan lo mismo que las ecuaciones (2), (3), (4), (5) y (6) respectivamente. Por otro lado,  $\Sigma$  representa el conjunto finito de colores y conjuntos no vacíos.

22 JENSEN, Kurt & KRISTENSEN, Lars. *Coloured Petri Nets: Modeling and Validation of Concurrent Systems*. Berlin, Alemania: Springer, 2009. ISBN: 9783642002830.

23 CPN del inglés Coloured Petri Nets (Redes de Petri Coloreadas).

24 JENSEN & KRISTENSEN, *op. cit.*

25 *Ibidem.*

$C$  representa la función de color, es decir, se asigna un conjunto de colores a cada lugar, lo cual se indica en la ecuación (13):

$$C: P \rightarrow \Sigma \quad (13)$$

$V$  representa un conjunto finito de variables tipo, tal que  $Type(v) \in \Sigma$  para todo  $v \in V$ .

$G$  representa una función de guardia, donde a cada conjunto  $t \in T$  le es asignada una expresión booleana.

Una representación de una CPN es la presentada en la Figura 6, donde se muestra un proceso de combinación de colores.

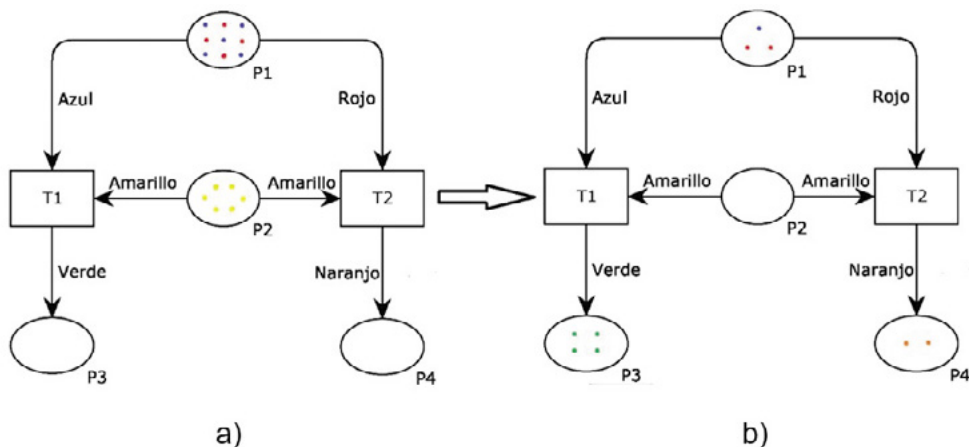


Figura N° 6. Ejemplo CPN.

Fuente: elaboración propia.

En la Figura N° 6 se puede apreciar que la red tiene diferentes tipos de *tokens* en los diferentes lugares. En la Figura N° 6.a) se aprecia que los lugares "P1" y "P2" contienen *tokens*. "P1" contiene nueve *tokens*, cinco de tipo azul y cuatro de tipo rojo, mientras que "P2" contiene seis *tokens* amarillo. Debido al carácter aleatorio, cualquiera de los dos tipos de *token* saldrá de "P1". Los *tokens* de tipo rojo llegarán junto a un *token* amarillo a "T2", generando un *token* tipo naranja dirigido hacia el lugar "P4". Los *tokens* tipo azul de "P1" llegan a la transición "T1" junto con un *token* amarillo, formando un *token* tipo verde que llega al lugar "P3".

En la Figura N° 6.b) se muestra el momento cuando ya han salido de manera aleatoria seis *tokens* desde el lugar "P1" y, por ende, los seis *tokens* del lugar "P2". Al ocurrir esto, se formaron cuatro *tokens* tipo verde que llegaron al lugar "P3" y dos *tokens* tipo naranja que se encuentran en el lugar "P4".

A continuación, en la siguiente sección, es presentada una aplicación práctica para simular el tiempo de falla, empleando la herramienta descrita con anterioridad.

## EMPLEO DE LA SIMULACIÓN

Las PN, como ya se indicó en la sección simulación, pueden ser utilizadas para representar diferentes sistemas. Un área específica donde pueden ser utilizadas es en la industria dedicada a la producción en serie. En estas instalaciones los ingenieros mecánicos a cargo del área de mantenimiento deben tener presente cuando comienzan a fallar los sistemas en la línea de producción y en base a ello estar preparados ante alguna falla, para tener el menor tiempo detenida la producción.

A través de la simulación con las redes de Petri es posible predecir cuándo los sistemas comenzarán a fallar. Con el fin de demostrar lo anterior, se presenta un ejercicio de una línea de producción en serie con cuatro subsistemas, "A", "B", "C" y "D", como se indica en la Figura N° 7. A través de la simulación de este sistema, es posible encontrar en cuál de los cuatro sistemas es necesario tener un mejor control.



Figura N° 7: Línea de producción con 4 subsistemas.  
Fuente: elaboración propia.

Como la mayoría de las aplicaciones, las redes de Petri han evolucionado en el tiempo, incorporando nuevas capacidades a través de distintas extensiones. Las extensiones más importantes y utilizadas en el desarrollo de redes que representen un sistema en particular son las indicadas en los siguientes segmentos.

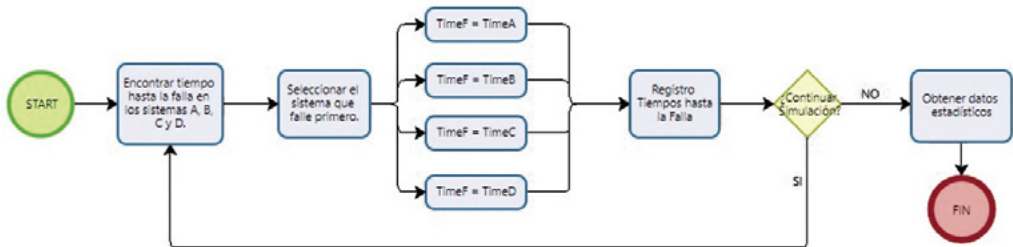


Figura N° 8: Algoritmo para encontrar los tiempos hasta la falla de los subsistemas A, B, C y D. Desarrollado en Bizagi Modeler.  
Fuente: elaboración propia.

En la Figura 8 es posible observar el algoritmo para encontrar el tiempo de funcionamiento de los sistemas hasta la falla y obtener datos estadísticos que permitan realizar una evaluación del

sistema. Con el algoritmo ya realizado, es desarrollado el modelo del sistema utilizando las redes de Petri, usando en este caso específico el *software* CPN Tools. Es posible apreciar el modelo para encontrar los tiempos hasta la falla en la Figura 9 presentada a continuación.

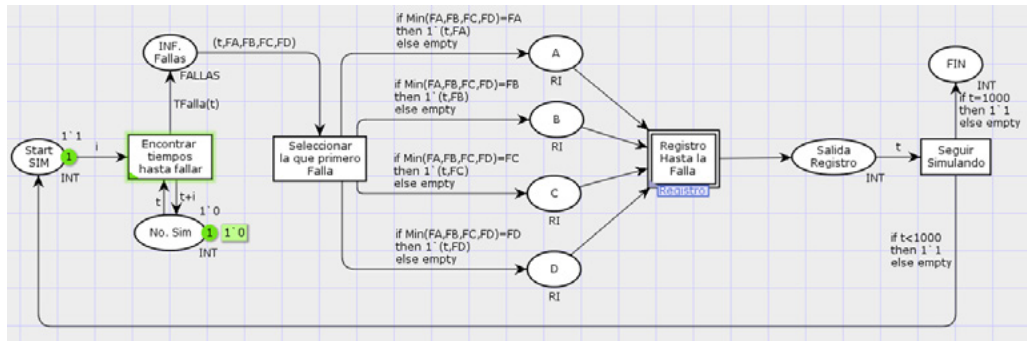


Figura N° 9: Modelo para encontrar el tiempo hasta que el sistema de línea de producción falle por alguno de los subsistemas conectados en serie. Desarrollado en CPN Tools.

Fuente: elaboración propia.

La red presentada simula, mediante el uso de *tokens*, el tiempo que el sistema conectado en serie fallará por uno de los sistemas conectados. Los tiempos hasta la falla son generados de manera aleatoria a través de distribuciones estadísticas, siendo así una red de carácter estocástico.

En la Figura N° 9 también es posible notar una subred con el nombre “Registro hasta la Falla”, la cual es posible observar en su totalidad en la Figura N°10. Esta subred tiene la función de mostrar la cantidad de veces que uno de los sistemas haría fallar a la línea de producción y en qué tiempo ocurriría este evento.

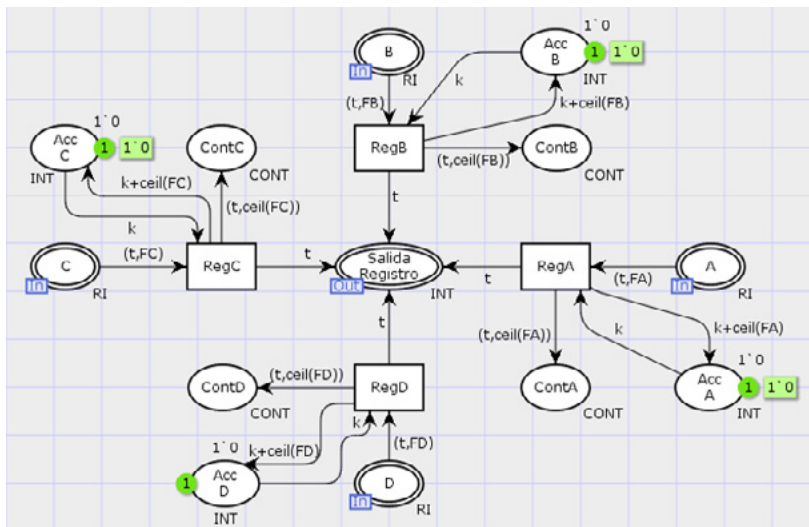


Figura N° 10: Subred de la red principal indicada en la Figura 9. Creado en CPN Tools.

Fuente: elaboración propia.

Utilizando las aplicaciones del *software*, el modelo es simulado en ciento veinte mil oportunidades con el fin de obtener resultados significativos. Estos resultados es posible visualizarlos en la Tabla N°1 observada a continuación.

| SISTEMA  | A       | B         | C       | D       |
|--|---------|-----------|---------|---------|
| Tiempo total de todas las fallas (h)             | 624.385 | 1.580.763 | 526.854 | 347.054 |
| Cantidad de fallas (u)                           | 6.119   | 15.351    | 5.151   | 3.379   |
| Promedio de horas hasta que falle el sistema (h) | 102,04  | 102,97    | 102,28  | 102,7   |

Tabla N° 1 Resultados obtenidos al simular 120.000 veces.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados indican que, para un sistema de producción en serie, todos los sistemas modelados con un tiempo de falla mediante distribución exponencial, siendo el tiempo medio de falla de 500, 200, 600 y 900 horas para los sistemas A, B, C y D respectivamente, el sistema de producción en serie deja de trabajar a las 102 horas. El orden de número de fallas de manera decreciente es B, A, C, D, por lo que, asumiendo el caso de que el costo monetario y de tiempo para reparar cada subsistema es el mismo, hay que preocuparse principalmente de mantener al subsistema B y perder menos tiempo de producción por falla. Si el caso fuese otro, es decir, los costos, tanto monetarios como de tiempo, fuesen distintos para cada subsistema, sería necesario evaluar otros factores para tomar una decisión con respecto a qué elemento de la línea de producción hay que priorizar.

## SIMULACIÓN Y PEI

Un proyecto educativo institucional (PEI) se define como *“el principio ordenador de las instituciones Educativas, en él está plasmado el marco teórico bajo el cual surgen los objetivos de la institución”*.<sup>26</sup> Estos proyectos buscan los mecanismos para lograr los objetivos de la institución.

En Chile, distintos organismos gubernamentales realizan este tipo de proyectos, algunos ejemplos de ellos son las instituciones de educación, que las realizan a través del MINEDUC.

El Ejército de Chile no se queda atrás en este aspecto debido a que la Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL), como casa de estudios superiores posee su propio PEI. La misión de esta academia radica en *“formar profesionales especialistas en ingeniería militar, desarrollando actividades docentes, de investigación y desarrollo de nivel superior”*,<sup>27</sup> y su visión es *“gestionar y desarrollar líneas de conocimiento científico tecnológico, en el área de la defensa, mediante la ejecución de proyectos de*

26 VILLARROEL, Sonia. *Proyecto Educativo Institucional Marco Legal y Estructura Básica*. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, 2002.

27 Ejército de Chile. *Revista Educación del Ejército de Chile* (Vol. 45). Santiago: Comando de Educación y Doctrina, División Doctrina, 2015.



*investigación e innovación*".<sup>28</sup> Se puede indicar que el PEI de la ACAPOMIL se encuentra fuertemente ligado a la docencia de pregrado, la que considera nuevas técnicas, herramientas y tecnologías que puedan ser utilizadas por las distintas unidades de la Fuerza Terrestre y la Fuerza Generadora.

Es entonces que la simulación cobra importancia para el Ejército de Chile, pues, a través de la simulación de sistemas es posible desarrollar planes de acción correspondientes a situaciones futuras. En el área de mantenimiento específicamente, a través de la simulación de modelos utilizando datos de información recopiladas a través de las herramientas pertinentes, es posible crear planes de mantenimiento que permitan aprovechar con mayor eficiencia los recursos y mejorar la disponibilidad de los activos de Defensa.

## CONCLUSIONES

La simulación, como fue demostrado en este artículo, permite predecir en el tiempo bajo distintos escenarios. Puede ser utilizada en áreas de producción, estudios de materiales sólidos, fluidos, estudios meteorológicos, en el área de medicina, entre otras. En el área de mantenimiento en particular, permite que la gestión de activos aumente su eficiencia y optimice los recursos de la institución.

Debido a la gran cantidad de áreas en que la simulación puede ser aplicada, se necesita aumentar las competencias técnicas del personal en estas unidades de aprendizaje, pues permite entender mejor la realidad, cómo varían los resultados y predecir eventos futuros bajo distintos escenarios.

En este artículo en particular, la simulación fue abordada con la técnica de redes de Petri utilizando el *software* CPN Tools. Como fue posible apreciar en la sección 5, esta herramienta es bastante útil, flexible y permite generar planes de acción de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio. También permite modificar variables para observar distintas opciones. Muchas técnicas pueden realizar este tipo de funciones. En este caso fue utilizada la herramienta de PN, pues es usada en gran parte del mundo, sobre todo en países desarrollados, en cambio, en Chile, ha sido una técnica poco explorada y explotada. Además, a diferencia de otras herramientas que son más comúnmente utilizadas para este tipo de análisis, como R o Python, esta tiene una interfaz gráfica que permite explicar mejor los modelos desarrollados, facilitando tanto la enseñanza como el aprendizaje.

Para finalizar, es posible indicar que las simulaciones mediante el desarrollo de modelos matemáticos es una herramienta poderosa que permite afrontar situaciones futuras, gracias a la

---

<sup>28</sup> *Ibidem*.

predicción de eventos futuros, por lo que la utilización de estas técnicas en el Ejército de Chile, el cual tiene una inmensa cantidad de activos, tiene una relevante importancia. Debido a esto, y como concuerda con el PEI de la ACAPOMIL, las técnicas de simulación matemática deben ser al menos abordadas en esta academia para que sus alumnos, al egreso, puedan hacer uso de esta con activos de la institución.

## BIBLIOGRAFÍA

ALLA, Hassane & DAVID, René (2010). *Discrete, continuous, and hybrid Petri nets*. Berlín: Springer.

ANDREU, María; GARCÍA, Miguel y MOLLAR, Miguel (2005). "La simulación y juego en la enseñanza-aprendizaje". *Cuadernos Cervantes*, pp. 34-38.

BAUSE, Falko & KRITZINGER, Pieter (2002). *Stochastic Petri Nets*. Lengerich, Alemania.

DOOLEY, Kevin (2002). "Simulation research methods", *Companion to Organizations*, Joel Baum (ed.), London: Blackwell, pp. 829-848.

EJÉRCITO DE CHILE (2015). *Revista Educación del Ejército de Chile* (Vol. 45). Santiago: Comando de Educación y Doctrina, División Doctrina.

GÓMEZ, Luis (2017). "Algoritmos". *Vida Científica, Boletín científico de la Escuela Preparatoria N° 4*, 5(10). Obtenido de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/2575>.

JENSEN, Kurt & KRISTENSEN, Lars (2009). *Coloured Petri Nets: Modeling and Validation of Concurrent Systems*. Berlín, Alemania: Springer. ISBN: 9783642002830.

LAW, Averill M. & KELTON, W. David (1991). *Simulation Modeling & Analysis*. New York: McGraw-Hill.

MURATA, Tadao (1989). *Petri Nets: Properties, analysis and applications*. Proceedings of the IEEE.

OVIEDO, Alexander (2004). *Diseño Estructurado de Algoritmos*. Sincelejo, Colombia.

REYES Campaña, Héctor (2018). *Generalised Fleet Maintenance Modelling*. Nottingham, Inglaterra: University of Nottingham.

SANDERS, M. J. (2004) *Petri Net Modelling Using Constraints*. Melbourne, Australia: Monash University, Faculty of Information Technology.

SCHNEEWEISS, Winfrid (2004) *Petri Net Picture Book*. Hagen, Alemania: LiLoLe.

VILLARROEL, Sonia (2002). *Proyecto educativo institucional. Marco legal y estructura básica*. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.



# LA MODERNIZACIÓN DIGITAL EN EL EJÉRCITO DE ESTADOS UNIDOS: UN MODELO DE PROYECCIÓN HACIA EL FUTURO

TENIENTE CORONEL RODRIGO LAGUNA DE LA MAZA<sup>1</sup>

**Resumen:** *el Ejército de Estados Unidos, previendo el empleo de sus fuerzas militares en entornos disímiles a los convencionales, se encuentra ejecutando un programa de modernización sin precedentes, destacándose en este la necesidad de implementar un proceso de transformación digital. El presente artículo desglosa los elementos que componen la estrategia de modernización digital, exponiendo las metas estratégicas, objetivos y líneas de acción del innovador proyecto, el que busca generar las capacidades necesarias para enfrentar los retos y desafíos presentes de los entornos multidominio. En el mismo contexto, se dan a conocer los avances en digitalización de procesos y sistemas que han desarrollado otros ejércitos –incluido el de Chile–, que han asumido la relevancia de modernizar sus tecnologías de la información para cumplir con éxito sus misiones.*

**Palabras clave:** *modernización digital, programa de modernización, redes, tecnologías de la información, transformación digital.*

**Abstract:** *the US Army, anticipating the use of military forces in different environments rather than the usual ones, is running an unprecedented modernization program, highlighting the necessity to implement a digital transformation process. This article breaks down the elements of the digital modernization Strategy, presenting its strategic goals, objectives, and innovative lines of action for this project, which expects to generate the right skills to face the current challenges in the multidomain spectrum. In the same context, it shows the progress of digitizing processes and systems from other countries– where the Chilean Army is included– assuming the importance to improve their informational technologies and the success of any mission accomplishes.*

**Keywords:** *digital modernization, modernization program, networks, information technologies, digital transformation.*

---

1 Oficial de Ejército del Arma de Infantería, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor. Profesor militar de academia en las asignaturas de Historia Militar y Estrategia, y Táctica y Operaciones. Magíster en Ciencias Militares con mención en Planificación y Gestión Estratégica otorgado por la Academia de Guerra. Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Aconcagua y MBA en Administración y Dirección de Empresas de la Escuela de Negocios Europea de Barcelona. Actualmente se desempeña como Oficial de enlace del Ejército de Chile en el mando de Adiestramiento y Doctrina del Ejército de Tierra de España (MADOC).

## INTRODUCCIÓN

El Ejército de Estados Unidos (EE.UU.), desde el 2018, se encuentra desarrollando uno de los programas modernizadores más trascendentes de su historia reciente. Su finalidad es adquirir las capacidades militares necesarias para desempeñarse con eficiencia en un entorno multidominio al 2035, fijando subsidiariamente un punto de desarrollo intermedio al 2028.<sup>2</sup> Los lineamientos basales para iniciar dicha transformación fueron definidos en el documento *The Army modernization strategy* (AMS) del 2019, el que destaca la preponderante necesidad de asignar recursos a la transformación digital del Ejército, especialmente en lo que se refiere a infraestructuras de redes y *hardware*, como un elemento fundamental para alcanzar exitosamente los objetivos del programa modernizador.<sup>3</sup> La estrategia señala, además, que los pilares para esta transformación serán la tecnología asociada al concepto de nube,<sup>4</sup> el acceso expedito y seguro a las bases de datos, el trabajo en entornos compartidos y colaborativos *on-line*, las herramientas y servicios alojados en redes, y el desarrollo de nuevas innovaciones en el ámbito de la informática y computación. Las asignaciones presupuestarias en dichos ítems, agrega el documento, permitirán al Ejército beneficiarse de la inteligencia artificial y con ello comprender, visualizar y tomar decisiones a un ritmo de combate superior al de sus oponentes.<sup>5</sup>

En dicho contexto, la publicación *The Army digital transformation strategy* (ADTS), difundida a fines del 2021, describe cómo se llevará a cabo dicha transformación, por lo que operativiza los contenidos teóricos e intenciones de la AMS a través de objetivos y líneas de acción. El valor del texto también se sustenta en la congruencia que tiene con otras publicaciones de carácter estratégicas en EE.UU., provenientes del Ejército y el Departamento de Defensa (DoD). En el caso de este último organismo integrante del Gobierno, destacan dos documentos. El primero de ellos, promulgado en julio 2019 bajo el título *The DoD digital modernization strategy* (DMS), detalla cómo el organismo directivo de la defensa direccionará sus esfuerzos y recursos con la finalidad de incrementar sus capacidades en un entorno digital, estableciendo en su visión desarrollar tecnologías de la información (TI) “*más efectivas, seguras y eficientes que contribuirán a preservar e incrementar la ventaja competitiva<sup>6</sup> militar y los recursos adicionales para la Fuerza Conjunta*”.<sup>7</sup>

---

2 UNITED STATES ARMY. *Army digital transformation strategy*. Washington DC, US, Department of the Army, 2021, p. 2.

3 *Ibidem*, p. 8.

4 Son los servidores diseñados para almacenar y administrar datos, ejecutar aplicaciones o entregar contenido o servicios. MICROSOFT AZURE “¿Qué es la nube?”. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-the-cloud/>. Ingreso el 13 julio 2022.

5 UNITED STATES ARMY (2021a), *op. cit.*, p. 8.

6 El concepto ventaja competitiva proviene de la teoría de la administración moderna propuesta por el PhD Michael Porter, quien postula que la supervivencia de una empresa radica en crear y mantener vigente un elemento único, superior y diferenciador en los bienes o servicios que ofrece en el mercado por sobre el de sus competencias. (Definición del autor).

7 DEPARTMENT OF DEFENSE. *DoD Digital modernization strategy*. Washington DC, US, Office of prepublication and security review, 2019, p. 11.

Por otra parte, el concepto de mando y control conjunto de todos los dominios, difundido en junio 2021 (JADC2),<sup>8</sup> define como el DoD “unificará los sensores de todos los servicios militares (Fuerza Aérea, Ejército, Infantería de Marina, Armada y Fuerza Espacial), interconectándose a través de una única red”.<sup>9</sup> El resultado previsto a obtener ante la consecución del JADC2 es contar con la capacidad de proveer a la Fuerza conjunta un entorno similar al que ofrece una nube, para que las instituciones compartan datos de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, y así permitir un proceso de toma de decisiones más rápido por parte de los comandantes.

## LAS METAS ESTRATÉGICAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Como parte de todo plan estratégico, la ADTS en su inicio declara ante la organización y otros agentes de interés las metas estratégicas del programa. Estos elementos aportan los efectos esperados, así como las consecuencias subsidiarias, ante la implementación de la estrategia, sirviendo a su vez de fundamento por los cuales la entidad desea evolucionar y alcanzar un estado que difiere al actual.

La ADTS expresa que la transformación digital del Ejército estará conducida a través de la innovación e incorporación de nuevos modelos y formas de operar. Además, proyecta que estos cambios tendrán que ser efectuados en un entorno caracterizado por la asignación de recursos financieros restringidos, por lo que el Ejército se verá obligado a revisar continuamente los programas de adquisición relacionados con la digitalización, con la finalidad de rediseñar sus procesos de compra y adoptar mayores grados de automatización.<sup>10</sup>

Por otra parte, la estrategia establece que el elemento más importante de la transformación no será la tecnología propiamente tal, sino que el personal especializado que operará los futuros sistemas previstos a implementar. De hecho, una de las finalidades que persigue es contar en el Ejército con personal militar y civil poseedor de una adecuada preparación digital, que se adapte continuamente a la evolución de las tecnologías digitales, para emplearla en beneficio del cumplimiento de las tareas institucionales. La ADTS contempla la intervención digital, con la finalidad de producir la deseada modernización en las funciones de combate, la inteligencia militar operativa, el entorno de la información y el área de desarrollo e investigación. Además, no solo establece acciones en el Ejército, sino que también se extienden a dos organismos bajo su dependencia: la Guardia Nacional y la Reserva, considerando la capacitación tanto para el personal militar como el civil que las integran.<sup>11</sup>

---

8 JADC2: de la sigla en inglés “Joint All-Domain Command and Control”.

9 CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE “Joint All-domain command and control (JADC2)”. Disponible en <https://sgp.fas.org/crs/natsec/IF11493.pdf>. Ingreso el 14 julio 2022.

10 UNITED STATES ARMY. *Army modernization strategy*. Washington DC, US, Department of the Army, 2021, p. 2.

11 *Ibidem*, p. 3.

La estrategia fija como elementos orientadores de primer orden una visión y una misión. En cuanto a la visión, esta proyecta *“un Ejército digital al 2028 capaz de proporcionar superioridad a través de operaciones conjuntas multidominio aprovechando las tecnologías innovadoras y transformadoras”*. Por su parte, se establece como misión *“conducir la transformación digital, la innovación y la reforma a través de la estrategia, la política, gobernanza, supervisión y las capacidades rápidas para establecer una fuerza multidominio operativa”*.<sup>12</sup>

Como se evidencia, el concepto multidominio se encuentra presente tanto en la misión como la visión, pudiéndose deducir que el Ejército visualiza su empleo en entornos donde prevalecerá dicho concepto. La particularidad de las operaciones multidominio es que la fuerza conjunta, además de emplear sus capacidades para derrotar a un adversario en los dominios tradicionales –terrestre, marítimo y aéreo–, incorpora los dominios ciberespacial y cognitivo, de manera transversal desde el campo de batalla hasta las zonas del interior de los beligerantes.<sup>13</sup>

## OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ESFUERZO DE LA ESTRATEGIA

Para lograr la digitalización del Ejército, la estrategia enuncia tres objetivos, los que, simultáneamente, tienen la misma denominación de los tres pilares estratégicos: modernización de redes y sistemas, reforma en los procesos de adquisición y capacitación del personal.

Luego, para cada uno de los objetivos, se establecen líneas de esfuerzo (LOE),<sup>14</sup> las que representan los ejes que direccionarán los esfuerzos de la organización e iluminarán la toma de decisiones en el cumplimiento de las iniciativas estratégicas, agrupando a su vez las acciones previstas a ejecutar para la consecución de los objetivos.

---

12 UNITED STATES ARMY (2021a), *op. cit.*, p. 4.

13 ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA DE ESPAÑA. “Nota conceptual ‘Operaciones multi-dominio’”. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-60033236>. Ingreso el 9 agosto 2022.

14 LOE: de la sigla en inglés “Lines of effort”.





Figura N° 1: "Metas estratégicas y objetivos de la ADTS".

Fuente: Army digital transformation strategy, p. 4.

## Objetivo 1°: Modernización y preparación. "Un Ejército digital basado en los datos e impulsado por la transformación digital"

Una de las problemáticas que actualmente enfrenta el Ejército es que las iniciativas en el campo de la digitalización se encuentran compartimentadas por áreas de misión, lo que impide que puedan interoperar y, como consecuencia, implementar las optimizaciones que describen el MDO y el JADC2.<sup>15</sup>

Para subsanar esta barrera, la ADTS propone priorizar la asignación de recursos a la modernización digital. Igualmente, determina que el Ejército debe retirar del servicio todos los sistemas obsoletos e invertir en las ya mencionadas nuevas tecnologías para materializar una renovación integral. A través de este objetivo, se adquiriría TI con altos y modernos estándares de ciberseguridad mientras se moderniza la totalidad de la red. De esta manera, entre el 2021 y 2028 la previsión es que las iniciativas digitales existentes en cada una de las áreas de misión se eleven al nivel Ejército, convergiendo en un plan integrado, pudiendo ser aprovechadas por todos los niveles jerárquicos. Para este objetivo, la ADTS determina las siguientes 6 (seis) líneas de esfuerzo:

1.1. Implementar en el breve plazo una sola nube nativa a través de la fusión de las administrativas y tácticas existentes: el propósito de esta LOE es desarrollar la Nube Ejército, caracterizada

15 UNITED STATES ARMY (2021b), *op. cit.*, pp. 10-11.

por la seguridad, potencia y capacidad de compartir información a través de sus aplicaciones, a la que se encuentra previsto que migren todos los *softwares*, sistemas y los datos que actualmente se encuentran almacenados en diversos centros y nodos. Se tiene considerado, en cumplimiento a lo dispuesto por la DMS, que la nueva Nube Ejército operará a través de un enfoque DevSecOps.<sup>16</sup>



Figura N°2: “La integración de áreas clave en el DevSecOps”.

Fuente: The DoD digital modernization strategy, p. 46.

1.2. Beneficiarse de los datos como un activo estratégico para lograr la interoperabilidad y disponer de información en los procesos para la mejor toma de decisiones: a través de las acciones establecidas en esta línea, se buscará priorizar, evolucionar y optimizar en el desarrollo de la gestión de datos, con el propósito de aprovechar a estos en los procesos de toma de decisiones en todos los niveles institucionales. Considera, además, la implementación de un programa de estándares de TI para incrementar las capacidades en todas las áreas de la misión.

1.3. Elevar los estándares de ciberseguridad en el Ejército mediante la definición de principios de *zero trust*<sup>17</sup> para los medios tecnológicos: la presente LOE establece que el Ejército debe proteger las TI empleadas en la gestión institucional y en las operaciones militares que se encuentran conectadas a la red del DoD, haciendo uso de innovaciones tecnológicas disponibles en el mercado. El Ejército prevé la utilización del principio *zero trust* en todos sus sistemas y procesos, corrigiendo en forma inmediata las deficiencias que se detecten mediante exhaustivos y detallados controles de seguridad.

16 El acrónimo DevSecOps incorpora los conceptos de desarrollo, seguridad y operaciones, tratándose de un enfoque que abarca la cultura, automatización y el diseño de plataformas, integrando la seguridad como responsabilidad compartida durante todo el ciclo de vida de la TI. RED HAT “¿Qué es DevSecOps?”. Disponible en <https://www.redhat.com/es/topics/devops/what-is-devsecops>. Ingreso el 25 julio 2022.

17 Una red de confianza cero (*zero trust*) se basa en la premisa de que hay incumplimientos (de seguridad) y comprueba cada solicitud como si se originara en una red abierta. MICROSOFT “Adoptar una seguridad proactiva con confianza cero”. Disponible en <https://www.microsoft.com/es-es/security/business/zero-trust>. Ingreso el 25 julio 2022.

1.4. Unificar y modernizar la infraestructura y redes de TI del Ejército: esta LOE contempla eliminar las barreras para la distribución de datos y en el uso de los *softwares* y servicios. La intención es fusionar en un solo sistema las cuarenta y dos redes que actualmente se utilizan en el Ejército,<sup>18</sup> consolidando así las herramientas de gestión que las alojan en un único directorio activo y en una red unificada.

1.5. Unificar y modernizar el sistema comercial de la organización: esta LOE declara que la actualización del sistema se desarrollará principalmente a través del programa *Enterprise business systems-convergence*,<sup>19</sup> para facilitar los controles y auditorías, manteniendo así la transparencia, trazabilidad y responsabilidad en el correcto empleo de los recursos entregados a la organización. El Ejército rediseñará sus procesos para alinearse con las mejores prácticas comerciales, mitigación de amenazas y, de ser viable, hacer uso para estos fines de los más avanzados *softwares* con licencia comercial disponibles en el mercado.

1.6. Eliminar los diversos servicios de TI alojados en las distintas redes, creando un único servicio estandarizado, compatible con la misión: la presente LOE define que para brindar los servicios en forma constante y con un alto rendimiento, el Ejército deberá implementar herramientas y servicios de TI alojados en la nube, a las que podrán acceder todas las unidades, bajo la administración del Comando de Tecnología Empresarial de la red del Ejército. La intención es sustituir dispositivos móviles, computadoras portátiles, *softwares*, herramientas de trabajo colaborativo, plataformas de video conferencias no seguras, para sacar mayor rentabilidad a la inversión que se está realizando a través del Proyecto *Army 365*.<sup>20</sup>

## **Objetivo 2°: Reforma “Inversiones digitales optimizadas y alineadas con la misión para brindar mayor valor al Ejército”**

Con la evolución de la tecnología, las organizaciones públicas y privadas están realizando sus operaciones en formas más económicas, eficientes e innovadoras. Por lo anterior, el Ejército realizará los esfuerzos necesarios para mantener sus sistemas actualizados en concordancia a la evolución de la tecnología a través del tiempo, requiriéndose para ello de una reevaluación de las prioridades, los recursos y las inversiones. No obstante, la condición actual del Ejército le impide garantizar que el empleo de los recursos propenda a ahorrar costos, mejorar las adquisiciones y, en última instancia, hacer un mejor empleo de las asignaciones financieras para modernizar el Ejército

18 UNITED STATES ARMY (2021a), *op. cit.*, p. 7.

19 El programa de desarrollo *Enterprise Business Systems–Convergence* se orienta en generar la modernización y transformación del Ejército, con el fin de simplificar, racionalizar, estandarizar y unificar las operaciones comerciales. US ARMY “Who we are”. Disponible en <https://www.eis.army.mil/programs/ebs-c>. Ingreso el 26 julio 2022.

20 El Proyecto *Army 365* del Ejército de EE.UU. contempla mejorar el intercambio de información, con medidas adicionales de ciberseguridad, soportada en la nube para reforzar la colaboración y la conectividad y mejorar la eficacia operativa. US ARMY “*Army 365*”. Disponible en <https://www.army.mil/standto/archive/2021/06/11/>. Ingreso el 26 julio 2022.

a través de la transformación digital. El propósito es lograr la eficiencia en el uso de recursos y asegurar la adopción de cursos de acción confiables, objetivos y fundamentados en información, en los proyectos de inversión, garantizándose así una relación directa de estas inversiones y las prioridades de la organización. De acuerdo con la estrategia, las siguientes líneas de acción son las conducentes a alcanzar el objetivo 2°:

2.1. Mejorar la distribución de recursos y las decisiones de adquisición mediante la correcta monitorización de los proyectos: esta LOE tiene como finalidad optimizar la visibilidad sobre el empleo de los recursos económicos, con el fin de que se puedan validar, racionalizar, sincronizar con todas las necesidades de recursos digitales y priorizar las inversiones en este ámbito, para garantizar que se tomen decisiones en el uso de los recursos plenamente informadas.

2.2. Aumentar la capacidad de adquisiciones del Ejército mediante la consolidación de los requerimientos digitales de la organización: en la actualidad, señala la estrategia, la capacidad de adquisición del Ejército está subutilizada debido al enfoque descentralizado que se aplica en la compra de *hardware*, *software* y servicios de TI. Es por ello que, a través de las acciones establecidas en esta línea, se adoptará el modelo de cadena de suministro que emplean modernas empresas civiles denominado *Strategic Sourcing*,<sup>21</sup> la que recopila y utiliza la información para que una organización pueda utilizar su poder adquisitivo consolidado para encontrar los mejores valores posibles en el mercado y alinear su estrategia de compras con los objetivos operacionales.

2.3. Impulsar el alistamiento para auditorías y correcciones: la intención es contar con herramientas que faciliten las actividades de procesar, almacenar y compartir datos financieros con seguridad y fidelidad. Con lo anterior, el Ejército podrá corregir los hallazgos e implementar las recomendaciones entregadas por organismos de control del Gobierno de EE.UU., como resultado de distintas auditorías.

2.4. Aumentar la responsabilidad financiera en la inversión en TI a través de la realización de sólidos análisis financieros y de gestión: esta LOE se orientará en mejorar la trazabilidad y los controles en el empleo de los recursos asignados a la digitalización, mediante el acceso expedito a la información que proveen las plataformas de información que se emplean para la adquisición y mantención de los sistemas tecnológicos.

---

21 TECHTARGET "Strategic Sourcing". Disponible en [https://www.techtarget.com/searcherp/definition/\\_strategic-sourcing](https://www.techtarget.com/searcherp/definition/_strategic-sourcing). Ingreso el 4 agosto 2022.

### **Objetivo 3: Personas y asociaciones. “Una fuerza de trabajo digital experta en tecnología y operativamente eficiente con una robusta red de aliados, industria y academia”**

De acuerdo con la estrategia de modernización digital, el contar con avanzada tecnología no es suficiente para progresar, por lo que plantea que el Ejército necesita desarrollar habilidades digitales adecuadas para optimizar, adaptar y aplicar las nuevas TI. Los integrantes de la institución deben comprender, desarrollar, aplicar las prioridades digitales, así como las oportunidades externas para mejorar la colaboración con los aliados y las investigaciones que se realizan en universidades e industria de las tecnologías. Además, la comunicación permanente e interoperabilidad con las naciones aliadas garantizarán que el Ejército optimice sus capacidades para accionar en todos los dominios. La finalidad de este objetivo es lograr que la institución disponga de personal con las habilidades que se requieren para desempeñarse en la era digital, por lo que proyecta cambiar la forma en que se selecciona y capacita al personal. También establece que se requiere definir líneas de carrera apropiadas para el personal con preparación digital. Las siguientes líneas de esfuerzo impulsarán la capacidad del Ejército para contar con el personal especializado en las TI que se implementarán:

3.1. Desarrollar personal altamente capacitado y con las habilidades críticas necesarias mediante la realización de convenios con la industria y academia: con esta LOE, se modificarán los métodos de contratación, retención, entrenamiento y capacitación del personal que formará parte de la fuerza digital del futuro. Entre otras actividades, la estrategia establece el levantamiento de perfiles digitales para ocupar determinados puestos y la asimilación del modelo de *Cyber Excepted service*,<sup>22</sup> para la contratación y retención de personal civil con talentos digitales específicos.

3.2. Identificar y cultivar las habilidades que necesita el personal del Ejército al 2028, fomentando la innovación digital y el aprendizaje continuo: esta línea establece la necesidad de identificar las habilidades digitales que serán empleadas por el personal a lo largo de su desempeño profesional, gestionando los talentos adecuadamente para que sean encuadrados en cargos donde pueda emplear sus capacidades de mejor forma. En el mismo contexto, se implementarán plataformas de trabajo colaborativo para que el personal que disponga de preparación digital crítica pueda participar en proyectos tecnológicos a nivel institucional y no se vea limitado el empleo de sus conocimientos y capacidades, únicamente a la unidad en la que se encuentre encuadrado.

3.3 Facilitar la colaboración con socios aliados mediante el fortalecimiento de la comunicación y la interoperabilidad de datos, *software* y sistemas: este LOE manifiesta la necesidad de mejorar la

---

22 El Cyber Excepted Service del DoD es un enfoque de ámbito organizacional para la gestión de profesionales cibernéticos civiles en toda la organización, ofreciendo flexibilidad para la contratación, retención y desarrollo de profesionales cibernéticos. DOD CYBER EXCHANGE “DoD Cyber Excepted Service”. Disponible en <https://public.cyber.mil/cw/dod-cyber-expected-service-ces/>. Ingreso el 27 junio 2022.

comunicación y colaboración con países socios y aliados, especialmente con aquellos que integran el grupo denominado *Five Eyes*<sup>23</sup> y de la OTAN. Con lo anterior, el Ejército buscará priorizar la implementación de la plataforma *Mission Partner Environment* (MPE).<sup>24</sup> De acuerdo con la estrategia, la MPE proporcionará la integración necesaria, a través de modernas tecnologías virtuales, para permitir la interoperabilidad en las operaciones multinacionales e intercambiar diversa información clasificada y secreta a través de un sistema administrador de credenciales y acceso robusto, con requisitos de necesidad del saber basados en la misión. Agrega que el Ejército revitalizará sus asociaciones con las naciones aliadas para aprovechar y compartir las lecciones aprendidas en sus esfuerzos para lograr la transformación digital.

## LA MODERNIZACIÓN DIGITAL EN OTROS EJÉRCITOS

La modernización digital se ha transformado en una tendencia generalizada en los distintos ejércitos y no solo el de EE.UU. se encuentra en pleno proceso enfocado en actualizar sus tecnologías digitales. Es así como lo establece la LOE 3.3, el Ejército prevé compartir las lecciones aprendidas del proceso modernizador con sus países aliados. Diversos organismos militares que representan una referencia están desarrollando programas orientados a implementar sistemas compuestos por materiales interoperables de arquitecturas abiertas, sustentando redes de tecnología IP, privilegiando la transmisión de datos por sobre las tradicionales comunicaciones radiales. Con lo anterior, buscan disminuir los tiempos que conlleva la toma de decisiones al contar con más información fiable, lográndose además integrar en una sola plataforma la mayor cantidad de datos asociados a los procesos en ejecución.

La tendencia global en los Sistemas de Información y Telecomunicaciones (CIS)<sup>25</sup> es la unificación de los sistemas independientes en una única infraestructura de información, para reducir los puntos plausibles de vulnerar y con ello las posibilidades de sufrir ataques cibernéticos. Con la finalidad de ahondar en esta tendencia, se presentan a continuación las iniciativas de modernización digital que materializan dos ejércitos pertenecientes a países aliados de EE.UU. y que forman parte de la OTAN.

---

23 La Five Eyes es una alianza de contribución de inteligencia conformada por EE.UU., Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelandia. THE NATIONAL COUNTERINTELLIGENCE AND SECURITY CENTER "Five Eyes Intelligence Oversight and Review Council". Disponible en <https://www.dni.gov/index.php/ncsc-how-we-work/217-about/organization/icig-pages/2660-icig-fiorc#content>. Ingreso el 28 julio 2022.

24 La plataforma permitirá a los países asociados conectarse a esta a través de sus propias redes para compartir información entre ellos de forma expedita y segura. US DEPARTMENT OF DEFENSE "Mission Partner Environment Cuts Decision Making, Kill Chain". Disponible en <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2854238/mission-partner-environment-cuts-decision-making-kill-chain/>. Ingreso el 29 julio 2022.

25 *Communications and Information Systems*.

## Ejército del Reino Unido

El proceso modernizador digital en el Reino Unido está siendo conducido por el Ministerio de Defensa (MOD) y contempla mejorar las capacidades digitales de todas sus Fuerzas Armadas. Los medios, modos y fines de la transformación digital fueron difundidos a través del documento Estrategia digital para la defensa (DSD), promulgado por la autoridad ministerial en abril de 2021. La publicación describe cómo la función digital de la defensa permitirá a las instituciones un acceso expedito a los datos mediante la construcción de una red digital única, segura y moderna. En el marco de la primera fase de la estrategia, se realizan actualmente actividades para construir e implementar la columna vertebral digital de la defensa, la que interconectará los sensores, plataformas, sistemas de armas y a los responsables de tomar las decisiones en todos los niveles del mando político y militar.

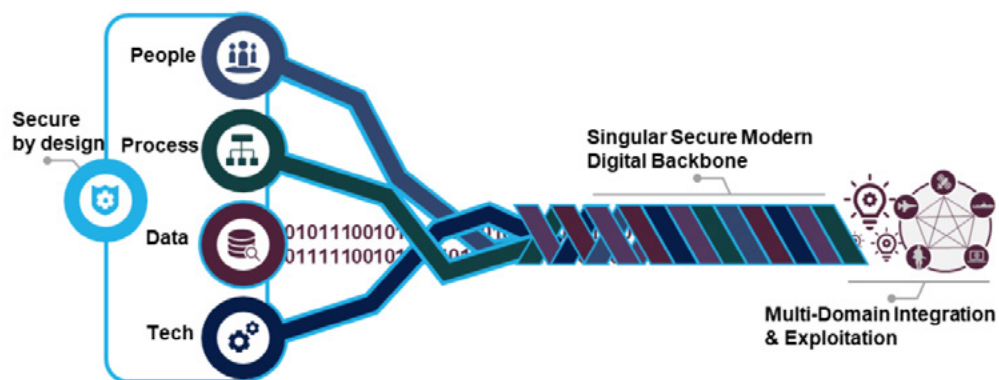


Figura N° 3: "Columna vertebral digital de la defensa en el Reino Unido".

Fuente: Digital strategy for defense, p. 15.

Para ello, se está adquiriendo equipamiento tecnológico, realizando cursos de especialización para el personal que lo operará, optimizando los procesos de mando y control, y transformando los datos en activos estratégicos.<sup>26</sup>

Por su parte, cada institución que depende del MOD puso en marcha su respectivo programa de modernización digital, con las orientaciones y especificaciones entregadas por la DSD. En el caso del Ejército, el programa de modernización se ha denominado *Theia* y fue difundido en octubre del 2020.<sup>27</sup> Los objetivos del programa son tres, los que en suma establecen entregar nuevas habilidades

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 14.

<sup>27</sup> BRITISH ARMY. Digital report 2021, THEIA: *The British Army's digital transformation*. Marlborough Lines, Hampshire, UK, British Army HQ, 2021, p. 7.

al personal en TI para cambiar su cultura y comportamiento digital, integrar toda la información de mando y control, inteligencia, sensores, efectores<sup>28</sup> y plataformas de acceso para los usuarios, socios y aliados, y finalmente, entregar mejores datos para permitir una mejor eficiencia y eficacia operativa y organizacional.<sup>29</sup> Durante la etapa inicial del proyecto, se han aprobado adquisiciones de equipamiento tecnológico, el que se considera que además beneficiará la integración conjunta.

A su vez, se ejecuta una amplia gama de actividades de innovación y experimentación en las áreas de inteligencia artificial (IA), automatización de procesos operativos y gestión masiva de datos. Esta modernización digital favorecerá ampliamente la recientemente creada e implementada función maniobra de la información (IM), la que ha pasado a formar parte integral de todas las actividades del Ejército, desde las operaciones militares hasta el trabajo diario de los cuarteles generales.

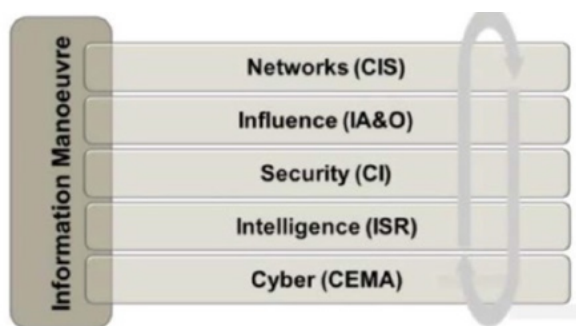


Figura N° 4: “Capacidades claves en de la función maniobra de la información”.

Fuente: Publicación Tendencias 2020-2021 del Ejército de Tierra español, p. 30.

Gracias a las capacidades que poseerá la futura columna vertebral digital de la defensa, se facilitará la obtención, almacenamiento, integración y explotación de la información, actividades esenciales para que la función IM alcance su cometido de obtener y mantener una posición ventajosa en el ambiente de la información y así apoyar el desarrollo de las operaciones físicas.<sup>30</sup>

Es importante destacar que esta nueva función no tan solo fue recogida e incorporada por las Fuerzas Armadas británicas, sino que también por la OTAN y gran parte de los países que la componen, los que en sus recientes actualizaciones doctrinarias han agregado la función “Información”.<sup>31</sup>

28 Un efector es un elemento, normalmente sistema de armas, que realiza algún tipo de acción en función de lo que es recogido por los sensores. C4ISRNET “Your body as a missile defense platform”. Disponible en <https://www.c4isrnet.com/special-reports/space-missile-defense/2016/08/18/your-body-as-a-missile-defense-platform/#:~:text=Effectors%2C%20which%20are%20designed%20perform,directing%20what%20actions%20to%20take>. Ingreso el 4 agosto 2022.

29 GOB.UK “Army digitalization: The THEIA programme”. Disponible en <https://www.gov.uk/guidance/army-digitalisation-theia>. Ingreso el 4 agosto 2022.

30 BRITISH MINISTRY OF DEFENCE. *Doctrine note 19/04 Information Manoeuvre*. Bristol, UK: MOD, 2019, p. 7.

31 EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA. *Tendencias 2020-2021* Vol. III. Granada, España, MADOC, 2022, p. 29.



## Ejército de Francia

Para el caso de Francia, la intención de mejorar las capacidades operativas y tecnológicas de las Fuerzas Armadas proviene del más alto nivel de la administración del Estado, mediante la promulgación de la Ley de la Programación Militar (LPM) de junio 2018.<sup>32</sup> El cuerpo legal tiene como finalidad consolidar el desarrollo de los medios de la defensa, contemplando dentro de los elementos a intervenir, la innovación tecnológica. En este ámbito es donde se posiciona el programa de transformación digital de la defensa nacional en cumplimiento a la LPM, siendo liderado por el Ministerio de Defensa a través de la Agencia de Innovación para la Defensa (AID). La Agencia tiene como objetivo impulsar la innovación en materia de defensa a través de la implementación de tecnologías provenientes de proyectos de investigación desarrollados por las instituciones de la defensa o de organismos civiles. Adicionalmente, la AID tiene como responsabilidad orientar el diseño de los programas modernizadores del Ejército, Armada, Fuerza Aérea y Gendarmería Nacional.<sup>33</sup>



Figura N° 5: "Interfaz de la nueva plataforma CIS del Ejército francés".

Fuente: *Fantassins: Le magazine d'information de l'infanterie*, p. 38.

32 ASOCIACIÓN DE MILITARES ESPAÑOLES. "Prioridades estratégicas de la nueva ley de programación militar francesa". Disponible en <https://ame1.org.es/prioridades-estrategicas-de-la-nueva-ley-de-programacion-militar-francesa/>. Ingreso el 9 agosto 2022.

33 AGENCE DE L'INNOVATION DE DEFENSE. "Les missions de l'Agence". Disponible en <https://www.defense.gouv.fr/aid>. Ingreso el 9 agosto 2022.

En el Ejército francés la transformación digital se encuentra circunscrita al Programa Scorpion, el que contempla dentro de sus distintas líneas de acción la tecnologización de sus sistemas y la digitalización del campo de batalla.<sup>34</sup>

Un elemento clave para el éxito del proceso modernizador, de acuerdo con lo señalado en el documento, radica en la capacidad que debe desarrollar la Fuerza Terrestre para transformar la superioridad tecnológica que le proveerá el equipamiento en superioridad operativa para vencer en el campo de batalla.

El elemento central de la nueva arquitectura tecnológica será su moderna plataforma de información y comunicaciones (CIS) con acceso a aplicaciones en una nube segura, el que entregará a las unidades la capacidad de operar en un campo de batalla digitalizado.<sup>35</sup>

El CIS se sustentará en el sistema de comunicaciones radio definido por el *software* Contact, con equipos fabricados por el grupo francés Thales, entregando a los medios del Ejército la capacidad de enlazarse por voz y datos con unidades de la Armada y Fuerza Aérea de Francia, y con fuerzas aliadas europeas, al contar con estándares de códigos compartidos por miembros de la Unión Europea.<sup>36</sup>

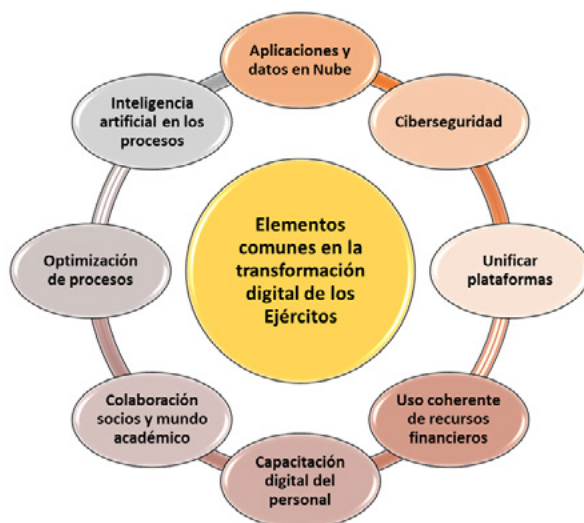


Figura N°6: “Elementos comunes en las transformaciones digitales de los ejércitos”.

Fuente: Elaboración del autor.

34 EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA, *op. cit.*, p. 7.

35 ARMÉE DE TERRE. Fantassins: *Le magazine d'information de l'infanterie. Draguignan*, Francia, Escuela de Infantería de Francia, 2021, p. 65.

36 INFODEFENSA “Thales se adjudica la primera etapa del programa CONTACT por 263 millones de euros”. Disponible en <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3142582/thales-adjudica-primera-etapa-programa-contact-263-millones-euros>. Ingreso el 27 junio 2022.

Otra de las innovaciones integradas al CIS serán los dispositivos móviles tipo tablet de cargo para los comandantes de todos los niveles tácticos, quienes, una vez que desembarquen de los vehículos, se mantendrán interconectados al sistema a través de redes seguras, proporcionando simultáneamente su geolocalización para alimentar el panorama digital. Esto permitirá un proceso de toma de decisiones rápido y flexible, generándose así una mayor autonomía para las unidades de menor magnitud.

## **¿EN QUÉ SE ENCUENTRA EL EJÉRCITO DE CHILE EN LO CONCERNIENTE A MODERNIZACIÓN DIGITAL?**

Por su parte, el Ejército de Chile no ha quedado atrás en la ejecución de acciones conducentes a su evolución digital, realizando importantes avances en esta área durante el último período. La redistribución de tareas y responsabilidades asignadas a las direcciones del Estado Mayor General del Ejército dio como uno de sus resultados la creación de la Dirección de Mando y Control del Ejército (DIMACOE), lo que demuestra la relevancia que la institución otorga a las TI.

Esta alta dirección asesora al alto mando en la formulación de acciones conducentes a proveer herramientas de mando y control, útiles para el desarrollo integral de la función del mando y para facilitar la gestión estratégica, programática y funcional del Ejército. Desde sus inicios en el 2021, ha materializado numerosas acciones, estudios y proyectos, para progresar en la modernización de las plataformas y procesos institucionales.

En coordinación con el Gobierno de Chile, y como parte de lo establecido en la Ley 21.180 Transformación Digital del Estado, la institución a través de acciones desarrolladas por la DIMACOE ha digitalizado nueve trámites para ciudadanos, los que se encuentran disponibles en el Registro Nacional de Trámites, previendo en un breve plazo la incorporación de tres más. Gracias a esta facilidad, las personas que requieran tramitar alguna de las solicitudes habilitadas no deberán concurrir a las instalaciones del Ejército para hacerlo, pudiendo realizarlo en forma rápida y expedita en la plataforma *on-line*. De los diversos trámites a disposición de los interesados, destacan la inscripción en el “Registro Especial de Proveedores del Ejército” de la División de Adquisiciones (DIVAE) y los procesos de postulación a postítulos y postgrados de la Academia de Guerra (ACAGUE) y Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL).<sup>37</sup>

Otro importante avance en la modernización digital es el programa que la DIMACOE se encuentra implementando, cuya finalidad es ampliar el uso de la Firma Electrónica Avanzada (FEA) como método de autenticación de documentos electrónicos. Esta iniciativa se encuentra alineada con el “Programa de modernización digital en la administración pública”, que conduce la División

---

37 REGISTRO NACIONAL DE TRÁMITES. “Documentos”. Disponible en <https://tramites.gob.cl/documentos/>. Ingreso el 12 agosto 2022.

de Gobierno Digital del poder Ejecutivo de Chile.<sup>38</sup> En la institución, el sistema ya no está siendo utilizado tan solo para las validaciones de elementos constitutivos del Sistema de Calificaciones, sino que además para la oficialización de documentación interna, como resoluciones y comunicaciones breves. De igual forma, esta extensión de uso contempla la firma de documentos oficiales enmarcados en la plataforma Mercado Público, como tributarios, facturas y guías de despacho, entre otros. Con la masificación de la FEA será viable agilizar gran parte de los procesos de la gestión institucional, generando simultáneamente un ahorro en los suministros y una reducción en los tiempo de tramitación.<sup>39</sup>

La DIMACOE también tiene responsabilidades asignadas a través del “Plan de Desarrollo Estratégico del Ejército”(PDEE), el que ha definido como uno de sus objetivos estratégicos la transformación digital, el cual contiene iniciativas en función de la tecnología, administración de datos, personas y procesos, con el propósito de multiplicar la capacidad de gestión institucional mediante la utilización de tecnologías digitales disruptivas para un uso eficiente de los recursos humanos y materiales. Uno de los proyectos más destacados es la modernización de la plataforma del Sistema de Mando y Control institucional, buscándose migrar de la actual infraestructura de TI a una evolucionada arquitectura de características híbridas, reduciendo la cantidad y volumen de algunos de sus componentes y centralizar la administración del sistema mediante el uso de servicios en una nube híbrida. Concretando lo anterior, se hará un uso más eficiente de los recursos, la institución estará alineada con las políticas de Estado y se acrecentará la seguridad, rendimiento y continuidad operativa de la plataforma.

Finalmente, y al igual que los ejércitos mencionados en este artículo, el Ejército de Chile asigna una gran relevancia al factor humano como parte de la modernización digital, habiendo realizado la DIMACOE distintas capacitaciones para el personal de la institución. Muestra de ello fue el Seminario de Mando y Control que la Dirección realizó en mayo de 2022,<sup>40</sup> orientado a establecer un panorama común de la situación de la función en las unidades de armas combinadas del Ejército, además de optimizar el uso de herramientas disponibles, determinar las necesidades de actualización de la doctrina y definir los procedimientos y estándares para la conducción institucional en los diferentes niveles de mando. En esta actividad participaron además expositores provenientes del Estado Mayor Conjunto (EMCO), Comando Conjunto Norte (CCN), Comando Conjunto Austral (CCA), Comando de Operaciones Terrestres (COT), División de Mantenimiento (DIVMAN) y División de Telecomunicaciones (DIVTEL).

---

38 GOBIERNO DIGITAL CHILE “Estrategia de transformación digital del Estado”. Disponible en [https://cms-dgd-prod.s3-us-west-2.amazonaws.com/uploads/pdf/Estrategia\\_de\\_transformacion\\_digital\\_2019\\_.pdf?](https://cms-dgd-prod.s3-us-west-2.amazonaws.com/uploads/pdf/Estrategia_de_transformacion_digital_2019_.pdf?) Ingreso el 12 agosto 2022.

39 EJÉRCITO DE CHILE. *Boletín institucional N°6708/180 “DIMACOE administrará firma electrónica avanzada y su implementación en diferentes procesos institucionales”*. Santiago, Chile, Dirección de Comunicaciones Estratégicas del Ejército, 2022. Disponible en <https://trackerc1.fidelizador.com/L10EC451DGA9F0C777HA9664F7EBBJA90E7ACEE9K10EC451D944A7B088DFA3E3D7D2528>. Ingreso el 15 agosto 2022.

40 EJÉRCITO DE CHILE. *Boletín institucional N°6708/159 “DIMACOE realiza capacitación sobre Sistema de Dirección y Control Estratégico”* Santiago, Chile, Dirección de Comunicaciones Estratégicas del Ejército, 2022. Disponible en <https://trackerc1.fidelizador.com/L10EC451DG10E944BAHA9664F7EBBJA90EAE3BB7K10EC451D94F3628B40F93D3E7E262B>. Ingreso el 15 agosto 2022.

## CONCLUSIONES

La transformación digital es uno de los elementos fundamentales del proceso de modernización en el que se encuentra inmerso el Ejército de EE.UU. Su finalidad es actualizar las redes y *hardware*, cambiar la forma en la que se materializan a los procesos de adquisición de sistemas y equipos, e implementar modificaciones a los procesos de personal para poder contar con capital humano especializado en entornos digitales.

El documento “Army digital transformation strategy” describe la forma en que la institución tiene previsto materializar todos esos cambios a través de objetivos y líneas de esfuerzo. Lo más significativo es que, si bien afirma que la transformación estará basada en la incorporación de nuevas tecnologías –como plataformas alojadas en nube o la inteligencia artificial–, considera que el elemento más importante será el recurso humano, en lo referido a su formación y al mantenimiento de sus habilidades, propias de su desempeño profesional.

La transformación digital es una preocupación que atañe también a otros ejércitos, los que se encuentran implementando nuevos sistemas interoperables de arquitecturas abiertas alojados en nube y sustentados por redes de avanzada tecnología. Prueba de ello es el programa de modernización Theia del Ejército del Reino Unido, el que busca entregar nuevas capacidades digitales al personal, fusionar la información operativa en una sola plataforma apta para operaciones conjuntas y combinadas, y tecnificar la gestión de datos.

Por su parte, el Ejército de Francia, a través de su Programa Scorpion, se encuentra implementando una renovada arquitectura tecnológica, sustentada en un nuevo CIS, caracterizado por almacenar los datos y aplicaciones en una nube protegida de acceso expedito, georreferenciar a las unidades en el panorama digital, poder accederse a este mediante dispositivos móviles y compartir información con las otras instituciones de las Fuerzas Armadas francesas y aliados europeos.

El Ejército de Chile, a través de las DIMACOE, se encuentra realizando importantes progresos conducentes a la transformación digital de la institución. Algunos de ellos se realizan en coordinación con el Gobierno de Chile, como la Firma Electrónica Avanzada o el poner a disposición de los ciudadanos trámites *on-line*. En el ámbito interno, el Ejército ha definido como uno de sus objetivos estratégicos la transformación digital en su Plan de Desarrollo, el que dispone la realización de acciones conducentes a optimizar la tecnología, la administración de datos, el capital humano y los procesos, con la finalidad de incrementar las capacidades digitales de la institución.

## BIBLIOGRAFÍA

ARMÉE DE TERRE (2021). *Fantassins: Le magazine d'information de l'infanterie*. Escuela de infantería de Francia, Draguignan, Francia.

BRITISH ARMY (2021). Digital report 2021, THEIA: The British Army's digital transformation. British Army HQ, Marlborough Lines, Hampshire, UK.

BRITISH MINISTRY OF DEFENCE (2021). Digital strategy for defence. MOD, Bristol, UK.

BRITISH MINISTRY OF DEFENCE (2019). Doctrine note 19/04 Information Manoeuvre. MOD, Bristol, UK.

EJÉRCITO DE CHILE (2022). Boletín institucional N° 6708/180 "DIMACOE administrará firma electrónica avanzada y su implementación en diferentes procesos institucionales". Dirección de Comunicaciones Estratégicas del Ejército, Santiago, Chile.

EJÉRCITO DE TIERRA DE ESPAÑA (2022). Tendencias 2020-2021. Vol. III. MADOC, Granada, España.

UNITED STATES ARMY (2021a). Army digital transformation strategy. Department of the Army, Washington DC, US.

UNITED STATES ARMY (2021b). Army modernization strategy. Department of the Army, Washington DC, US.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE (2019). DoD Digital modernization strategy. Office of Prepublication and Security Review, Washington DC, US.

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EJÉRCITOS DEL MUNDO

DIABB ZEGPI DELGADO<sup>1</sup>

**Resumen:** *en el mundo globalizado, las aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en Ejércitos extranjeros ya no son un secreto. Los proyectos militares de visión por computadora, control de robots y predicción de escaramuzas están siendo publicados por los centros de investigación de sus respectivos Ejércitos, haciendo eco de sus desarrollos y componentes novedosos. Por supuesto, las aplicaciones militares de IA emplean las mismas técnicas utilizadas en el mundo civil: aprendizaje automático, redes neuronales y robótica, pero con dos ingredientes a los que el mundo civil no tiene acceso: bases de datos de miles de dispositivos de vigilancia distribuidos por los territorios soberanos; y maquinaria militar, que por su naturaleza bélica, no es posible encontrar en el mercado. Este artículo ejemplifica el desarrollo en IA de Ejércitos extranjeros, destacando su componente innovador, para después proponer campos de aplicación de IA en el Ejército de Chile.*

**Palabras clave:** *inteligencia artificial, ejércitos extranjeros, predicción.*

**Abstract:** *in the globalized world, artificial intelligence (AI) applications in foreign armies are no longer a secret. Military projects on computer vision, robot control and skirmish prediction are being published by the research centers of their respective armies, echoing their developments and novel components. Of course, military AI applications employ the same techniques used in the civilian world: machine learning, neural networks, and robotics, but with two ingredients the civilian world doesn't have access to: databases of thousands of distributed surveillance devices. for sovereign territories, and military machinery, which due to its warlike nature, cannot be found on the market. This article exemplifies the development of AI in foreign armies, highlighting its innovative component, and then proposes fields of application of AI in the Chilean Army.*

**Keywords:** *artificial intelligence, foreign armies, prediction.*

---

1 Ingeniero Civil Industrial en la Universidad del Bío-Bío. Magíster en Data Science en la Universidad San Sebastián. Ingeniero en Sistemas Inteligentes, División de Mantenimiento (DIVMAN), Ejército de Chile. diabb.zegpi@ejercito.cl.

## INTRODUCCIÓN

En el número anterior del Memorial del Ejército de Chile, se publicaron dos artículos sobre la visión del Ejército, respecto de la inteligencia artificial<sup>2</sup> (IA) e intenciones de emplearla para la función inteligencia.<sup>3</sup> Adicionalmente, se publicó un tercer artículo sobre una aplicación de IA, mediante aprendizaje automático, para dotar a un dron de la *inteligencia* requerida para detectar y seguir objetivos en movimiento,<sup>4</sup> esto es, confeccionar un *software* que interactúa con los controladores del dron, sin programar las reglas de su algoritmo, sino que dejando que las aprenda directamente desde los datos. A este proceso de aprendizaje de reglas a partir de datos se le denomina entrenamiento del modelo, cuyo éxito es determinado por la capacidad del sistema de aprendizaje para mejorar su desempeño en la tarea encomendada.<sup>5</sup>

Las Fuerzas Armadas, de seguridad y de orden en otros países latinoamericanos, también han optado por desarrollos propios en el campo de la IA. Por ejemplo, se empleó el aprendizaje no supervisado para identificar los factores que definen a los cadetes excepcionales de gendarmería en Argentina,<sup>6</sup> usando algoritmos de *clustering* y sus calificaciones en cada etapa de educación. Este estudio permitió la identificación de los factores más influyentes para una carrera promisoría en gendarmería, factores que guían a los reclutadores al momento de evaluar los antecedentes de cadetes en sus postulaciones.

En Trujillo, Perú, se desarrolló una aplicación móvil basada en aprendizaje automático para apoyar el proceso de evaluación física de una brigada de infantería.<sup>7</sup> Los resultados indican que, pese a no mejorar significativamente el tiempo medio de toma de pruebas físicas, sí disminuyó el tiempo medio de clarificación y toma de conocimiento de resultados en más de 3 horas, significando una mejora sustantiva. Paralelamente, el tiempo medio de obtención de resultados disminuyó en más de 5 días, y el tiempo medio de conocimiento del personal físicamente óptimo disminuyó en más de 3 días.

Los ejemplos mencionados demuestran la inquietud de Ejércitos de países latinoamericanos por aventurarse en IA, consiguiendo avances en campos distintos de las operaciones militares,

---

2 GOLSWORTHY, Johann y CAROCA, Paulina, "Cambio de paradigma en el uso de drones militares: un futuro de oportunidades y amenazas", *Memorial del Ejército de Chile* (Nº 510) p. 135, agosto 2022.

3 ARANCIBIA, Alejandro y ORTIZ, Carlos, "Inteligencia artificial, un apoyo en los procesos de selección del recurso humano de la fuerza terrestre", *Memorial del Ejército de Chile* (Nº 510) p. 165, agosto 2022.

4 OLGUÍN, Denisse. "Sistema de inteligencia artificial para un UAV destinado a la detección y seguimiento de personas para operaciones de búsqueda y rescate", *Memorial del Ejército de Chile* (Nº 510) p. 149, agosto 2022.

5 CARBONELL, Jaime; MICHALSKI, Ryszard y MITCHELL, Tom. "An overview of machine learning, Machine learning", *Symbolic Computation*, pp. 3-23, 1983.

6 MUSSO, Mariel; ROMERO, M. y CASCALLAR, Eduardo. "Identificación del "gendarme modelo" utilizando machine learning", 2020.

7 BANCES, Jamir y TORRES, Andersson. "Aplicación móvil multiplataforma basada en machine learning para mejorar el proceso de evaluación física del cuartel 32a Brigada de Infantería de Trujillo", *Universidad César Vallejo*, 2021.



como personal y entrenamiento físico. Una búsqueda rápida en Google Académico (<https://scholar.google.com/>) con las palabras “*artificial intelligence/machine learning*”, “*military*” y “*defense*” (y sus homólogas en español), revela el desfase de los Ejércitos de habla hispana en el desarrollo de IA para planificación logística y operaciones de combate. La siguiente sección expone casos de estudio, sobre aplicaciones de IA en Ejércitos de países desarrollados. Posterior a ella, se presentan oportunidades de implementación de IA en las Fuerzas Armadas chilenas, a fin de entusiasmar al lector a proponer, diseñar o desarrollar iniciativas tecnológicas en su institución.

## CASOS DE ESTUDIO

### Monitoreo de amenazas

Desde el término de la Guerra de Corea (1950-1953) han sucedido un número significativo de acontecimientos violentos en la Zona Desmilitarizada. Adicionalmente, han ocurrido múltiples enfrentamientos militares marítimos a lo largo de la costa de Corea del Sur. Un artículo sobre relaciones internacionales en Asia y Pacífico<sup>8</sup> plantea las preguntas de investigación: ¿cuál ha sido la motivación de Pyongyang para iniciar estos ataques?; ¿es posible analizar sistemáticamente las provocaciones militares de Corea del Norte? De acuerdo con Litwak,<sup>9</sup> “*Corea del Norte ha sido el fracaso de inteligencia más duradero*”, aludiendo a la poca información que la inteligencia de Estados Unidos consiguió sobre el régimen norcoreano, durante la segunda mitad del siglo XX.

Para hacer frente a la escasez de información fiable sobre Corea del Norte, surgieron dos líneas de investigación: encuestas y entrevistas a refugiados de Corea del Norte, y análisis de expertos sobre los periódicos de Corea del Norte, particularmente, aquellos publicados por la Agencia Central de Noticias Coreana (KCNA), desde el año 1996 (ejemplo de noticia difundida en la Ilustración 1). Un caso de estudio de noticias publicadas por la KCNA es el análisis de coocurrencia de frecuencias de palabras de interés,<sup>10</sup> método usado para explorar relaciones en redes semánticas, en que los nodos de la red son unidades semánticas (palabras, frases, oraciones, párrafos u otras), y los enlaces entre nodos son estadísticos que miden la fuerza de las relaciones, como la frecuencia de coocurrencia o el coeficiente de correlación phi.

---

8 WHANG, Taehee; LAMM BRAU, Michael y JOO, Hyung-min, “Detecting patterns in north korean military provocations: what machine-learning tells us”, *International Relations of the Asia-Pacific*, (Nº 18) pp. 193-220, mayo de 2018.

9 LITWAK, Robert. *Regime change: US strategy through the prism of 9/11*, JHU Press, 2007.

10 RICH, Timoty. “Like father like son? Correlates of leadership in North Korea’s english language news”, *Korea Observer*, (Nº43) pp. 649-674, 2012.



El objetivo del caso presentado es ambicioso y los resultados predictivos no son especialmente impresionantes. La baja sensibilidad del modelo se explica por el desbalance de clases en el conjunto de noticias (amenaza contra no-amenaza), y este desbalance puede ser subsanado con modelos generadores de noticias sintéticas. Hoy en día, existen modelos de redes neuronales profundas basadas en *transformers*, una arquitectura novedosa capaz de generar texto e imágenes sintéticas a partir de millones de ejemplos. Este tipo de red neuronal es capaz de nivelar las clases, generando noticias falsas sobre amenazas norcoreanas, manteniendo una coherencia aceptable para el lector humano. Muchos de los grandes modelos de texto basados en *transformers* están disponibles en línea, distribuidos bajo el paradigma de código abierto. Desafortunadamente para los investigadores, estos modelos cobraron popularidad 2 años después de la publicación.

## Prescripción de opioides

Desde la década del 90 a la fecha, la prevalencia de dolores crónicos, combinada con la explosión de los costos de salud, han provocado una escalada de consecuencias adversas en torno a la epidemia de opioides.<sup>11</sup> La epidemia o crisis de opioides se refiere al gran aumento de drogadictos y muertes asociadas con el uso indebido de analgésicos opioides (como el fentanilo) en Estados Unidos. La mayoría, por haberse vuelto dependientes de opioides legales, recetados previamente por un médico. Después de intoxicación por alcohol, los opioides son la segunda causa más frecuente de envenenamiento en los departamentos de urgencias de Estados Unidos.<sup>12</sup> Por las razones expuestas, la crisis de opiáceos es una preocupación importante para la política norteamericana.

Los indicadores de riesgo relacionados con terapia crónica con opioides (COT) en el punto de atención, pueden influir en las decisiones de prescripción de los médicos, con el potencial de reducir las tasas de dependencia y abuso. Por ello, se investiga en la aplicación de IA para predecir el riesgo de COT, utilizando datos de más de 12 millones de soldados estadounidenses en servicio activo. La metodología utilizada aplica modelos de aprendizaje automático para predecir el riesgo de COT en los primeros meses de prescripción. La métrica de evaluación escogida por los autores es la precisión, medida como el porcentaje de soldados clasificados correctamente para intervención. El modelo entrenado exhibe alta precisión con los pacientes de mayor riesgo de COT (percentil 99). Una vez optimizado el modelo, se identifica un conjunto parsimonioso de factores que predicen COT: suministro inicial de opioides, suministro de opioides en el mes de estudio, y el número de recetas de medicamentos psicotrópicos.

Aunque alejada de la aplicación militar, este caso ejemplifica una metodología de estudio basada en antecedentes médicos de origen militar. ¿Por qué es esto interesante? Porque los Ejércitos

---

11 MANCHIKANTI, Laxmaiah; HELM, Standiford; FELLOWS, Bert; JANATA, Jeffrey; PAMPATI, Vidyasagar; GRIDER, Jay y BOSWELL, Mark, "Opioid epidemic in the United States", *Pain Physician*, (Nº 15) p. E59, julio de 2021.

12 NELSON, Lewis; JUURLINK, David y PERRONE, Jeanmarie, "Addressing the opioid epidemic", *Jama*, (Nº 314) pp. 1453-1454, 2015.

registran gran cantidad de mediciones clínicas de sus integrantes, tales como: grupo sanguíneo, antecedentes patológicos, licencias médicas, pruebas de rendimiento físico, trastornos mentales, entre muchas otras. Estas mediciones, aprovechadas en el contexto de una aplicación de IA, pueden arrojar luces sobre afecciones físicas y mentales que sufren los soldados, por su continua exposición a entornos estresantes y de alta exigencia física y mental.

## Aplicaciones en el campo de batalla

El reporte estadounidense de “Aplicaciones Militares de Inteligencia Artificial” del año 2020,<sup>13</sup> con foco en preocupaciones éticas en el campo de batalla, indica que, de acuerdo a medios de comunicación oficiales, tanto Estados Unidos como China, pese a haber desarrollado las capacidades tecnológicas requeridas, han evitado construir sistemas de armas robóticas que puedan identificar objetivos, apuntar y disparar, sin intervención humana de ninguna especie. Asimismo, en el reporte se especula que los proyectos chinos de mayor clasificación, tales como drones de ataque furtivo, serían capaces de identificar y disparar a objetivos sin intervención humana, cualidad que les permitiría entrar en combate en entornos de comunicación inhabilitada, aprovechando la IA para adaptarse a su entorno autónomamente. Esta cualidad es exclusiva de los modelos entrenados bajo el paradigma de aprendizaje por refuerzo.

De acuerdo con el reporte estadounidense, China manifiesta su interés por superar la efectividad y autonomía de sus plataformas robóticas aéreas, cediendo el dominio sobre tierra y mar (con vehículos no tripulados) a las otras potencias globales. Pese a que China mejoró las capacidades de sus drones en cuanto a: autonomía, aterrizaje, planificación de rutas de vuelo basadas en el terreno, e identificación de objetivos, sus drones aún requieren de autorización humana para disparar.<sup>14</sup>

---

13 MORGAN, Forrest; BOUDREAU, Benjamin; LOHN, Andrew; ASHBY, Mark; CURRIDEN, Christian; KLIMA, Kelly y GROSSMAN, Derek, “Military applications of artificial intelligence: ethical concerns in an uncertain world”, *Tech. Rep.*, 2020.

14 LIEBERHERR, Boas; KANIA, Elsa, “Battlefield singularity: Artificial intelligence, military revolution, and China’s future military power”, *SIRIUS-Zeitschrift für Strategische Analysen*, pp. 198–200, 2019.



Imagen N° 2: Haishen 6000, el AUV (vehículo submarino autónomo) chino más grande.

Fuente: CSIC 710 Research Institute.

Por otra parte, se destaca el compromiso ruso con la IA. El presidente ruso, Vladimir Putin, dirigió estas palabras a la juventud rusa en el Día del Conocimiento: “La inteligencia artificial es el futuro, no solamente para Rusia, sino para toda la humanidad. Viene con oportunidades colosales, pero también con amenazas que son difíciles de predecir. Quien se convierta en el líder de esta esfera se convertirá en el gobernante del mundo”. Para contestar a las iniciativas estadounidenses en esta esfera, el ministro de defensa ruso ha respondido con una ráfaga de actividades para mejorar su IA militar.

Pese a estar atrasada en tecnología de vehículos no tripulados, en comparación con Estados Unidos y China, Rusia ha sido pionera en el desarrollo de sistemas de protección activa (APS) para vehículos blindados. El nuevo APS ruso, Afghanit, está siendo incorporado en el tanque T-14 Armata, que junto con su torreta no tripulada, proveerá una cobertura de 360 grados, capaz de detectar y rastrear simultáneamente hasta 40 objetivos terrestres y hasta 25 objetivos aéreos.

Rusia ha desarrollado otros sistemas defensivos basados en IA, distintos del APS, aunque se desconoce si utilizan tecnología de aprendizaje automático para emular estos comportamientos inteligentes. Algunos ejemplos son: sistema de misiles tierra-aire S-400 Triumf, el sistema de control automático que unifica las baterías S-300, S-400, las armas antiaéreas Pantsir-S, y un sistema de radares modernos, todo bajo un único dominio.

Más allá de plataformas robóticas, la U.R.S.S. desarrolló el modelo computacional Raketno-Yadernoye Napadine (RYAN, acrónimo de “Ataque Nuclear con Misiles”), diseñado a principios de los 80, para calcular el balance estratégico total entre la Unión Soviética y Estados Unidos, utilizando

un flujo constante de datos provenientes del servicio de inteligencia soviético.<sup>15</sup> Al presenciar el desequilibrio de fuerzas entre las superpotencias percibido por el RYAN, los analistas de la KGB, junto con los líderes militares soviéticos, concluyeron que sería mandatorio iniciar un ataque nuclear preventivo contra Estados Unidos, siempre que se superara un umbral de desbalance entre las superpotencias. Aquel umbral, calculado por RYAN, se sobrepasaría cuando la posición soviética bajara más de un 40% relativo a la fuerza hegemónica estadounidense.



Imagen N°3: Viktor Chebrikov, jefe soviético de Seguridad de Estado, quien estuvo a cargo de conducir y mantener la operación RYAN.

Fuente: Stuki-druki.com.

Sin duda, las potenciales consecuencias nucleares amplifican el interés del artículo, dejando la IA en segundo plano. En la actualidad, la potencia de las redes neuronales es tal que estas pueden modelar cualquier función matemática, siempre que haya suficientes datos. La documentación de RYAN no revela cuáles eran las entradas de la IA, ni la forma en que comunicaba sus resultados, pero se estima que sería emulable con métodos modernos de aprendizaje profundo.

La disponibilidad de datos en el mundo moderno nos deja una inquietud: ¿qué insumos (datos) utilizaría RYAN en el año 2022 para conocer el desbalance entre potencias mundiales?, ¿acaso redes sociales?

## OPORTUNIDADES EN LAS FUERZAS ARMADAS CHILENAS

Esta sección plantea oportunidades de aplicación de IA, para resolver problemas presentes en las Fuerzas Armadas chilenas.

---

15 COLOM, Guillem. "Cuando la realidad supera la ficción: la operación RYAN (1981-1991)", *Revista de Historia Contemporánea*, (N° 112) pp. 265-293, 2018.

## Planificador de recursos

La burocracia es una pieza crucial e ineludible en el diseño y ejecución de políticas públicas,<sup>16</sup> siendo decisivo para los sistemas públicos mantener coherencia entre sus propósitos y el diseño de su burocracia. Es sabido que en el Ejército de Chile transcurren tiempos de larga extensión entre la manifestación de una necesidad y la materialización del bien o servicio que la satisface. Ejemplo de ello es el proceso de abastecimiento de repuestos: desde que un activo de defensa sufre la falla de uno de sus componentes, hasta el reemplazo del mismo, pueden transcurrir más de 12 meses, debido a multitud de factores, entre ellos: complejidad del proceso burocrático, quiebre de *stock* de los proveedores nacionales u obsolescencia logística del material. Así, gran parte de las compras del Ejército son conducidas por una estrategia reactiva.

Realizar la transición del esquema reactivo de compras a uno proactivo requiere de la capacidad de anticipación a las necesidades institucionales. ¿Y si las necesidades futuras se comportan como las pasadas? De ser así, el diseño de una IA podría apoyar la toma de decisiones de abastecimiento con información relevante, donde las necesidades pasadas son los datos, que, a su vez, conforman el principal insumo del modelo de IA.

## Detección visual de amenazas

Tal como propone Olguín,<sup>17</sup> la modelización de la capacidad automatizada de detectar objetos a través de drones o UAV es un campo poco explorado en el Ejército de Chile, pero que guarda gran potencial de explotación. Las fronteras del territorio nacional son estadios ejemplares para el entrenamiento y prueba de drones exploradores con visión computacional vía IA. Se cuenta con múltiples ejemplos de aplicaciones de vigilancia de fronteras, tales como China,<sup>18</sup> con UAV entrenados para la confrontación militar; Corea del Sur,<sup>19</sup> con métodos de vigilancia implementados para el levantamiento de datos (imágenes), que posteriormente serán usados para entrenar modelos de detección de amenazas norcoreanas. Algunas de las tareas que podrían cumplir los drones de vigilancia automática son: detección de inmigración ilegal a través pasos fronterizos no autorizados, vigilancia de actividad militar extranjera en las proximidades de las fronteras, búsqueda de personas extraviadas y predicción de desprendimientos en terrenos montañosos, entre muchas otras.

---

16 ZUVANIC, Laura y IACOVIELLO, Mercedes, "La burocracia en América Latina", *Revista Centroamericana de Administración Pública* (Nº 58) pp. 9-41, 2010.

17 OLGUÍN, *op. cit.* 2022.

18 ZHANG, Zhi-min; SHI, Fei-fei; WAN, Yue-liang; XU, Yang; ZHANG, Fan y NING, Huan-sheng, "Application progress of artificial intelligence in military confrontation" *Chinese Journal of Engineering*, (Nº42), pp. 1106-1118, 2020.

19 CHO, Sungrim; SHIN, Woochang; KIM, Neunghoe; JEONG, Jongwook y IN, Hoh; "Priority determination to apply artificial intelligence technology in military intelligence areas", *Electronics*, 2020.

## Predicción de bajas voluntarias

Una de las cualidades de la IA, entrenada mediante *machine learning*, es la concepción de modelos predictivos con un fin prescriptivo, esto es, el desarrollo de un modelo de IA con el fin de entender los factores que contribuyen a la predicción de un objetivo. Esa aplicación de IA es recurrente en el estudio de las ciencias sociales y en ciencias de la salud. En el Ejército de Chile, existe una unidad de bienestar encargada de la satisfacción laboral del personal de la Institución. Es razonable pensar que a la unidad de bienestar le interese conocer los factores que impulsan a su personal a dimitir del servicio activo, ya sean causas familiares, económicas, de salud u otras, debido a que este abandono suele producir un daño social, en la persona y su entorno, y un daño económico, para la institución militar.

En el Ejército de España se han realizado investigaciones sobre las causas del abandono de la carrera militar, entre ellos, el estudio del fenómeno social del “suelo pegajoso” en instituciones armadas,<sup>20</sup> entendido como la dificultad sistemática que enfrentan las mujeres para progresar en sus carreras. El estudio prescriptivo de modelos de IA entrenados con datos sociodemográficos, económicos, de educación y salud habilitaría el acceso a información relevante para tomar medidas preventivas, de amortiguación y reversión del impacto negativo que ejercen los factores de estrés en la vida militar, con el fin de armonizar la vida privada del personal con el cumplimiento de sus funciones, mejorando así la calidad de vida del personal y reduciendo los costos causados por los abandonos voluntarios de la carrera en las fuerzas armadas.

## CONCLUSIONES

Ha sido demostrada la amplia gama de tareas resolubles por la IA, desde predicción de provocaciones militares por una nación vecina, hasta el estudio de los factores socioeconómicos que afectan las carreras del personal militar. Pocas herramientas tendrán un espectro de aplicación así de amplio y son, a la vez, tan poco utilizadas.

La exploración de las aplicaciones de IA en el Ejército de Chile inicia tímidamente, con pilotos en pronósticos de gastos en mantenimiento y simulaciones de visión por computadora en drones, para identificar y seguir personas, pero no es claro que la IA acabe por germinar en la Institución, pese a ello, se vislumbran múltiples oportunidades para el desarrollo local en la Institución, de modo que se enfrenten desafíos logísticos, de planificación, de vigilancia fronteriza y de gestión del bienestar del personal.

---

20 GÓMEZ, María, HORMIGOS, Jaime y PÉREZ, Rubén, “Familia y suelo pegajoso en las fuerzas armadas españolas”, *Revista mexicana de sociología*, (Nº78) pp. 203-228, 2016.



Para afrontar cada desafío existen técnicas diferentes en el campo de la IA. Estas técnicas han sido ampliamente documentadas en aplicaciones militares de IA en otros Ejércitos, principalmente de Estados Unidos y China, puesto que son dos de las naciones con mayor número de aplicaciones de IA publicadas, relacionadas con el mundo militar.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARANCIBIA, Alejandro y ORTIZ, Carlos (2022). “Inteligencia artificial, un apoyo en los procesos de selección del recurso humano de la Fuerza Terrestre”, *Memorial del Ejército de Chile* (Nº 510) p. 165, agosto.
- BANCES, Jamir y TORRES, Andersson (2021). “Aplicación móvil multiplataforma basada en machine learning para mejorar el proceso de evaluación física del cuartel 32a Brigada de Infantería de Trujillo”, Universidad César Vallejo.
- CARBONELL, Jaime; MICHALSKI, Ryszard y MITCHELL, Tom (1983). “An overview of machine learning, Machine learning”, *Symbolic Computation*, pp. 3–23.
- CHO, Sungrim; SHIN, Woochang; KIM, Neunghoe; JEONG, Jongwook y IN, Hoh (2020). “Priority determination to apply artificial intelligence technology in military intelligence areas”, *Electronics*.
- COLOM, Guillem (2018). “Cuando la realidad supera la ficción: la operación RYAN (1981-1991)”, *Revista de Historia Contemporánea*, (Nº 112) pp. 265-293.
- GOLSWORTHY, Johann y CAROCA, Paulina (2022). “Cambio de paradigma en el uso de drones militares: un futuro de oportunidades y amenazas”, *Memorial del Ejército de Chile* (Nº 510) p. 135, agosto.
- GÓMEZ, María; HORMIGOS, Jaime y PÉREZ, Rubén. (2016). “Familia y suelo pegajoso en las fuerzas armadas españolas”, *Revista mexicana de sociología*, (Nº 78) pp. 203-228.
- LIEBERHERR, Boas; KANIA, Elsa. (2019). “Battlefield singularity: Artificial intelligence, military revolution, and China’s future military power”, *SIRIUS-Zeitschrift für Strategische Analysen*, pp. 198–200.
- LITWAK, Robert (2007). *Regime change: US strategy through the prism of 9/11*, JHU Press.
- MANCHIKANTI, Laxmaiah; HELM, Standiford; FELLOWS, Bert; JANATA, Jeffrey; PAMPATI, Vidyasagar; GRIDER, Jay y BOSWELL, Mark (2021). “Opioid epidemic in the United States”, *Pain Physician*, (Nº 15) p. ES9, julio.

- MORGAN, Forrest; BOUDREAUX, Benjamin; LOHN, Andrew; ASHBY, Mark; CURRIDEN, Christian; KLIMA, Kelly y GROSSMAN, Derek (2020). "Military applications of artificial intelligence: ethical concerns in an uncertain world", Tech. Rep.
- MUSSO, Mariel; ROMERO, M. y CASCALLAR, Eduardo (2020). "Identificación del "gendarme modelo" utilizando machine learning".
- NELSON, Lewis; JUURLINK, David y PERRONE, Jeanmarie (2015). "Addressing the opioid epidemic", *Jama*, (Nº 314) pp. 1453-1454.
- OLGUÍN, Denisse (2022). "Sistema de inteligencia artificial para un UAV destinado a la detección y seguimiento de personas para operaciones de búsqueda y rescate", *Memorial del Ejército de Chile* (Nº 510) p. 149, agosto.
- RICH, Timoty (2012). "Like father like son? Correlates of leadership in North Korea's english language news", *Korea Observer*, (Nº 43) pp. 649-674.
- WHANG, Taehee; LAMMBRAU, Michael y JOO, Hyung-min (2018). "Detecting patterns in north korean military provocations: what machine-learning tells us", *International Relations of the Asia-Pacific*, (Nº 18) pp. 193-220, mayo.
- ZHANG, Zhi-min; SHI, Fei-fei; WAN, Yue-liang; XU, Yang; ZHANG, Fan y NING, Huan-sheng (2020). "Application progress of artificial intelligence in military confrontation" *Chinese Journal of Engineering*, (Nº 42), pp. 1106-1118.
- ZUVANIC, Laura y IACOVIELLO, Mercedes (2010). "La burocracia en América Latina", *Revista Centroamericana de Administración Pública*, (Nº 58) pp. 9-41.

## HISTORIA



# MEMORIAL

DEL

## Ejército de Chile



# LOS EFECTOS DE LA SORPRESA Y ENGAÑO EN LA BATALLA DE NORMANDÍA

MAYOR CRISTIÁN SALINAS VIO<sup>1</sup>

*"Bevan<sup>2</sup> le gustaba decir que un buen experto en la estrategia del engaño era como un dramaturgo. Tenía que inventar una historia y hacerla creíble para su destinatario por medio de unos actores, un escenario, el atrezzo, el sonido y los efectos de luz adecuados. Y él había preparado una buena historia para Hitler y sus generales. Su objetivo era que no dudaran de su credibilidad e inducirlos a cometer errores".<sup>3</sup>*

**Resumen:** *la historia ha dejado en evidencia que la sorpresa y el engaño deben ser parte de toda maniobra y ser una condición a lograr por todo comandante. Sin embargo, la misma ha demostrado que su logro no constituye por sí misma una victoria, ya que debe existir una correcta relación entre los efectos deseados y los objetivos por alcanzar. Para demostrar lo anterior, se analizarán los efectos logrados en la Operación Bodyguard, cuyo fin era convencer a los alemanes de que el objetivo aliado era el paso de Calais y que el desembarco en Normandía era una maniobra de diversión.*

**Palabras clave:** *sorpresa, engaño, ocultamiento, efectos, bodyguard.*

**Abstract:** *history has shown that surprise and deception must be part of every manoeuvre and a condition to be achieved by every commander. However, it has shown that their achievement does not in itself constitute a victory, as there must be a correct relationship between the desired effects and the objectives to be achieved. To demonstrate this, the effects achieved in Operation Bodyguard, which was aimed at convincing the Germans that the Allied objective was the Calais crossing and that the Normandy landing was a diversionary manoeuvre, will be analysed.*

**Keywords:** *surprise, deception, concealment, effects, bodyguard.*

- 
- 1 Oficial de Ejército del Arma de Infantería, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor por la Academia de Guerra del Ejército (ACAGUE), actualmente se desempeña como alumno del curso Estado Mayor de la Academia de Guerra Naval (ACANAV).
  - 2 Coronel británico, que fuera el comandante y mente creadora de la Operación Fortitude.
  - 3 COLLINS, Larry. Los Secretos del Día D. Barcelona, Planeta, 2004, p. 35.

## INTRODUCCIÓN

A principios de 1944 el mundo estaba viviendo momentos trascendentales en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial. Alemania se encontraba en el preludio de lo que sería su derrota al recibir significativos reveses en África y en los frentes oriental e italiano; pero sus fuerzas aún conservaban una tenaz convicción de lograr una victoria. En el frente occidental comenzaba el presagio de que algo importante estaba por ocurrir; la concentración de fuerzas en el sur del Reino Unido, el aumento de las hostilidades de la resistencia francesa, las constantes reuniones de las máximas autoridades aliadas y los trabajos forzados en la construcción de obstáculos alemanes en el denominado “Muro del Atlántico” hizo evidente que los aliados habían tomado la decisión de abrir un segundo frente, pero nadie sabía cuándo y dónde sería.

Aquella operación debía ser decisiva y acelerar el fin de la guerra en occidente, ya que había comenzado la carrera entre rusos y aliados por la conquista de Berlín, y la mayor obtención de beneficios con su rendición. No obstante, ¿sería factible ocultar esta magna empresa sin precedentes en la historia militar, sino era a través de la sorpresa y el engaño? Han pasado más de 75 años del término de la Segunda Guerra Mundial y todavía está vigente el debate respecto del desembarco aludido, ¿fue exitoso por la aplicación de la sorpresa o por la magnitud de los medios empleados por los aliados? Antony Beevor se inclina por aquellos que opinan que el éxito estuvo vinculado a las condiciones meteorológicas favorables; J. Keegan está del lado de los que adjudican la victoria por la capacidad de los medios aliados y a la falta de entrenamiento de las unidades alemanas; y, Max Hastings asevera que la tozudez de Hitler fue el mejor asociado de los aliados.

Este ensayo toma lo esencial de lo ocurrido y aporta una nueva interpretación estableciendo que: para que el principio de la sorpresa sea efectivo, se debe llegar a influir en la voluntad del oponente e inducirlo a decisiones tardías o erróneas. Para lograr lo anterior, es necesario seguir dos caminos: 1) ocultamiento de los hechos reales; 2) muestra deliberada de actividades falsas. Asimismo, para evaluar el impacto de la aplicación de la sorpresa debe hacerse a partir de tres interrogantes: ¿imposibilitó la detección adversaria?, ¿se logró un errado entendimiento de la situación?, ¿influyó en la voluntad y toma de decisiones del adversario?

Al respecto, se puede afirmar que los efectos obtenidos por la Operación Bodyguard fueron decisivos para la victoria en la Batalla de Normandía, logrando que los alemanes tuviesen una errada comprensión de la situación en el tiempo suficiente, para cumplir y consolidar sus objetivos; hecho obtenido por los efectos de las operaciones que integraron la Operación Bodyguard en el frente occidental y hasta el día 4 de julio de 1944,<sup>4</sup> atribuyendo el éxito de una de las operaciones más ambiciosas de la historia, a la correcta relación entre los efectos de la sorpresa alcanzados y los objetivos planteados para la operación.

---

4 Fecha donde los aliados estimaron asegurar las cabezas de playa y enviaron al general Patton a Francia.

## DESARROLLO

La obra más antigua respecto a la guerra escrita por Sun Tzu aproximadamente 500 A.C. afirma: *“La guerra se basa en el engaño. Muévete cuando sea ventajoso y haz cambios en la situación dispersando y concentrando tus tropas”*,<sup>5</sup> dos mil quinientos años después, tiene total vigencia; ya que con el engaño se obtiene un principio de la guerra por excelencia: la sorpresa. Existe una gran cantidad de principios definidos por una serie de tratadistas y comandantes como: Vegetio, Federico el Grande, Foch, Fuller, Beaufre, Rojo y Montt, existiendo acuerdo general en que la sorpresa es uno de ellos y que siempre debe tenerse presente al momento de planificar una operación militar.

En ese sentido, unos de los escritores que mejor la desarrolla es el general Rojo, quién vincula la sorpresa con la “ley de la vida”, como una herramienta para que los pueblos pequeños puedan vencer a otros más fuertes, anulando el desequilibrio existente, obteniendo una superioridad física y moral relativa por un tiempo determinado;<sup>6</sup> lo que se estima válido además, para contrarrestar la ventaja obtenida por una defensa fortificada, como era el caso de los alemanes en las costas de Normandía.

Al respecto, existen variados ejemplos en la historia donde la sorpresa no se ha logrado, o habiéndola obtenido, la ventaja no es suficiente en relación con el objetivo establecido;<sup>7</sup> por lo que es necesario establecer durante la planificación el efecto de la sorpresa deseado. Para obtener lo anterior, es necesario tener presente que la sorpresa se logra mediante una operación que busca no ser vista por el adversario, que requiere de medidas de ocultamiento, como también aquellas operaciones que se muestran a la contraparte haciendo uso del engaño, para provocar una comprensión errada en el adversario.<sup>8</sup>

La sorpresa se encuentra estrechamente vinculada al engaño y ocultamiento. Estas a su vez, generan un efecto que será analizado en tres momentos y que serán empleados para evaluar las operaciones, como sigue:

- Detección: este primer momento de carácter físico, tiene relación cuando una acción es “detectada”, lo que puede ser deliberado como parte de una operación de engaño o por el logro de la detección de las verdaderas intenciones, siendo importante en este último caso, la capacidad de reacción y de revertir la situación que posea el adversario. Esta detección se puede vulnerar según el tipo de aproximación que se realice, como también por la degradación de los medios

5 TZU, Sun. *El Arte de la Guerra*. Londres, Duncan Baird, 2005, p. 161.

6 ROJO, Vicente. *Elementos del Arte de la Guerra*. Madrid, Ministerio de Defensa, 2009.

7 Como la sorpresa obtenida por los alemanes en la contraofensiva de las Ardenas en 1944, cuyo efecto no alcanzó para lograr los objetivos planteados.

8 ORTEGA, Rodolfo. “Estrategia Militar. Sorpresa & Engaño”. [aut. libro] Ejército de Chile. *Memorial del Ejército de Chile N° 503*. Santiago, Centro de Estudios e Investigaciones Militares, 2019, pp. 25-54.

de alerta. En este momento la sorpresa estará materializada por la nula o tardía detección de una acción, pasando de esta manera al siguiente momento.

- Comprensión: al segundo momento se puede ingresar directamente al no ser detectado o posterior a esta, entrando en un proceso cognitivo de “entendimiento”, donde el adversario deberá interpretar la acción, teorizar sobre su intención y dimensionar en cómo le afecta. En cuanto al engaño, será importante ver la interpretación y credibilidad que le dé el adversario a la acción que se le expone, y que tendrá como fin un errado entendimiento de la situación e induzca a realizar acciones que favorezcan la propia maniobra, teniendo especial importancia, el tiempo transcurrido desde la detección hasta la comprensión acertada de la situación, el que se transformará en tiempo disponible para explotar la sorpresa, que deberá ser adecuado al objetivo. Por otro lado, puede que el adversario asimile desde la detección que representa una operación de engaño, terminando la sorpresa en este nivel.
- Efecto: el tercer momento son aquellas operaciones que han conseguido distorsionar el entendimiento de la situación al adversario, logrando afectar su voluntad y cuyo producto será por lo general, una acción deseada en el adversario y que favorezca las propias intenciones, pudiendo estas manifestarse en la distribución de las fuerzas, cambios en la organización y alteración del funcionamiento de un sistema, lo cual tendrá una permanencia determinada en el tiempo. En síntesis, esto será como se manifiesta la sorpresa obtenida.

Definidos los momentos por los que se analizarán las operaciones, la Operación Bodyguard fue el plan matriz que contenía gran parte de las operaciones orientadas a engañar a los alemanes y generar mejores condiciones para el desembarco anfibio aliado en las costas de Francia, teniendo los siguientes objetivos:

1. Asegurar que el paso de Calais sería el principal objetivo de la invasión, con el propósito que las fuerzas alemanas se concentraran en ese sector.
2. Ocultar la fecha en que se realizaría el desembarco en Normandía.
3. Mantener ocupado a los refuerzos alemanes al menos catorce días en Calais, ya que se esperaba que dentro de esos días las cabezas de playa estarían aseguradas.

Analizando lo anterior, se puede evidenciar que los aliados estaban conscientes de las condiciones que debían lograr para tener posibilidades de éxito. En ese sentido, la Operación Bodyguard se subdividió en una serie de operaciones, las que serán analizadas en forma particular empleando la metodología de los momentos descritos para, finalmente, analizar los efectos logrados en su conjunto.



## Operación *Fortitude* Norte

Tenía como objetivo engañar a los alemanes sobre el momento y la ubicación de la invasión aliada, haciéndolos creer que Noruega era el objetivo inicial de cualquier invasión desde el Reino Unido,<sup>9</sup> con el propósito de mantener en ese sector a los cerca de 400.000 hombres que tenía Hitler, evitando que concurrieran a reforzar Francia y, especialmente, Normandía. Es importante mencionar que Hitler daba un alto valor a Noruega, ya que desde sus puertos era exportado el hierro proveniente desde Suecia, que era fundamental para la industria bélica alemana. De igual modo, contenía las plantas de agua pesada del “Proyecto Uranio”,<sup>10</sup> por lo que los aliados explotaron la dependencia de Hitler por este país, creando una amenaza que hiciera indispensable la presencia de las tropas.

El engaño fue materializado por la demostración de tropas ficticias en Escocia, realizando preparativos para invadir Noruega y que pertenecían al supuesto 4º Ejército Británico, acompañado por transmisiones equivalentes a un ejército acorazado por medio de inteligencia de señales, realizado por el 5º Grupo Inalámbrico británico. La viabilidad de esta operación se sustentaba en la superioridad aérea aliada, limitando de esta manera la capacidad de reconocimiento alemán; condición que será transversal para la totalidad de las operaciones, al igual de la capacidad de interceptación y seguimiento de los efectos mediante Ultra.<sup>11</sup>

Al respecto, esta operación buscaba una detección deliberada por parte de los alemanes, para lo que se permeabilizó el uso del espacio aéreo en un área que le permitiera a los alemanes detectar las fuerzas con sus medios de reconocimiento aéreo, recibiendo respuesta de la Royal Air Force en forma alternada, para no levantar sospechas. De igual manera, los medios electrónicos alemanes detectaron una serie de transmisiones, que, en conjunto con el movimiento de unidades, lograron una errada comprensión de la situación, dando credibilidad a una eventual invasión aliada. El efecto logrado por esta operación fue que las fuerzas se mantuviesen en Noruega hasta el término de la guerra y que los alemanes crearan un plan de contingencia para la invasión aliada en Noruega y Dinamarca.<sup>12</sup>

*“Hitler estaba fluctuando constantemente, por momentos esperaba la invasión por Noruega, en otros por Holanda, luego Normandía y Bretaña, en Portugal, en España, en el Adriático. Sus ojos veían por todo el mapa” Blumentritt.*<sup>13-14</sup>

---

9 DONOVAN, Michael J. *Operation Fortitude*. Pennsylvania, US Army War College, 2002.

10 Proyecto desarrollo de armamento nuclear alemán.

11 Sistema descifrado del criptograma “Enigma” alemán, desarrollado por los británicos.

12 BEEVOR, Antony. *El día D, La Batalla de Normandía*. Barcelona, Crítica, 2018.

13 General Günther Blumentritt, jefe de Estado Mayor del mariscal Von Rundstedt en Normandía.

14 LIDDELL, Basil. *Los Generales Alemanes Hablan*. México, Ateneo, 1952, p. 362.

## Operación *Fortitude* Sur I

Representaba la operación de mayor envergadura e importancia de la Operación Bodyguard, razón por la que será analizada en dos oportunidades en el presente trabajo, considerando que cuenta con un objetivo previo al desembarco y uno posterior. Su primer objetivo consistía en que cuando fuese imposible esconder el aumento de fuerzas en el suroeste de Inglaterra, convencer a los alemanes que el lugar de invasión sería en el paso de Calais,<sup>15</sup> para lo cual tendría el desafío de simular una fuerza que ocupara el sector sureste de la isla orientada hacia Calais, sin entorpecer y delatar los verdaderos preparativos que se realizaban en el sector oeste. Posterior al desembarco en Normandía, el objetivo sería hacer creer a los alemanes de un segundo desembarco aliado en Calais.

Un desembarco en Calais no era una opción que debía crearse dentro de la mente de Hitler y el *Oberkommando der Wehrmacht* (OKW),<sup>16</sup> sino más bien reforzarla, toda vez que constituía lo que la lógica lineal indicaba debido a que: representaba el sector más estrecho para cruzar el Canal de la Mancha entre Inglaterra y Francia, por el esfuerzo logístico que significaría la extensión hacia otra zona, la autonomía de vuelo que alcanzarían los medios aéreos aliados y por seguir la línea directa hacia Berlín, entre otros.

El primer desafío que tendrían los aliados en esta operación, era crear una unidad que ocupara el sector oeste de Inglaterra, lo suficientemente potente para realizar una operación anfibia a gran escala y que tuviese la intención de realizarla en Calais. Para lo anterior, se simularon concentraciones de fuerzas en Sussex, Kent y Anglia,<sup>17</sup> acompañado de falsos barcos en los cinco puertos del sector, realizando maniobras de desembarco en playas cercanas y efectuando una mayor cantidad de reconocimientos en Calais, que en Normandía.

El este de Inglaterra era una réplica casi exacta de lo que se vivía en su sector oeste, miles de cajas de munición apiladas, bidones de combustible y mallas que cubrían los tanques Sherman. La gran diferencia estaba, en que no existía ningún tiro dentro de aquellas cajas de madera, tampoco una gota de gasolina en los bidones y los tanques eran de caucho,<sup>18</sup> solo contaba con dos divisiones reales. A diferencia de *Fortitude* Norte, este ejército fantasma, estaba ficticiamente al mando del general George Patton, uno de los generales más prestigiosos aliados después de vencer al legendario “Zorro del Desierto”, por lo que su presencia y cuartel general en Wentworth, le daban una mayor credibilidad.

Como resultado, el servicio de inteligencia alemán (*Abwehr*) detectó una gran cantidad de fuer-

---

15 DONOVAN, *op. cit.*

16 Alto mando de las Fuerzas Armadas alemanas formada en 1938, en reemplazo del Ministerio de Guerra.

17 CHURCHILL, Winston. *La Segunda Guerra Mundial*. Madrid, Esfera de los Libros, 2007.

18 MARÍN, Francisco A. *Engaños de Guerra. Las acciones de decepción en los conflictos bélicos*. Barcelona, Inédita, 2004.

zas que realizaban preparativos, para lo que aparentemente sería una operación anfibia en Calais, logrando alterar la comprensión de la fuerza que allí se encontraban y que fuese demostrado en el informe presentado a Hitler, donde se le informaba la presencia de alrededor de 78 divisiones, siendo que en realidad existían 37,<sup>19</sup> generando las condiciones para que se diera credibilidad a un segundo desembarco. El efecto de esta operación trascendió a que el alto mando alemán, se convenciera de que el desembarco sería en Calais, sino que, además, logró que Hitler ordenara que las tres divisiones panzer que se encontraban en las cercanías de Normandía, se constituyeran como reserva estratégica,<sup>20</sup> dejando sin reservas al mariscal Von Rundstedt en el frente.

*“Hitler se tornó más y más firme en su convicción, pero además creyó, antes de, y por un largo tiempo después de la invasión, que se efectuaría un segundo desembarco en el Canal, por lo tanto, las pequeñas reservas operativas del frente occidental, fueran mantenidas en los alrededores de Paris” Warlimont.*<sup>21-22</sup>

## Operación *Fortitude Sur II*

El segundo objetivo era que una vez que las fuerzas comenzaran a desembarcar en Normandía, convencer a los alemanes de que el desembarco era una operación de engaño.<sup>23</sup> Esto no significa que su cumplimiento comenzaría a partir de ese momento, sino que, al contrario, desde sus inicios por parte de la inteligencia aliada, ya que se requería como condición previa, que pensaran que existían las fuerzas para realizar una segunda invasión de mayor envergadura.

Esta condición había sido lograda, pero presentaba el desafío de mantenerlo a pesar del desembarco en Normandía y por al menos catorce días, para lo cual surgieron operaciones de inteligencia y contrainteligencia ejecutadas por el Comité de la Doble X,<sup>24</sup> que se dedicaron a cazar a los agentes infiltrados alemanes en países neutrales, aliados y especialmente en el Reino Unido, donde fueron convertidos en agentes dobles o neutralizados.

En este contexto, existían dos agentes dobles al servicio británico que al día “D” tenían un alto grado de credibilidad en la *Abwehr*. El primero un polaco llamado Román Czerniawski “Brutus”, que contaba con una amplia red de espionaje en Francia, donde fue capturado por los alemanes y forzado a servir en la *Abwehr*, con la amenaza de ahorcar al resto de los integrantes de su equipo, sin embargo, la primera actividad que realizó al ser infiltrado en Inglaterra, fue presentarse con el servicio de inteligencia aliado. Por otra parte, el español Juan Pujol García “Garbo”, un exservidor de

19 COLLINS, *op. cit.*

20 LIDDELL, *op. cit.*

21 General Walter Warlimont, oficial más antiguo sobreviviente del círculo cercano de Hitler en la OKW.

22 LIDDELL, *op. cit.*, p. 373.

23 DONOVAN, *op. cit.*

24 Comité integrando por la totalidad de los servicios secretos aliados, donde se articulaban las operaciones de engaño.

Franco en la Guerra Civil Española, que le daría credibilidad a su adhesión a la ideología nazi, siendo rápidamente reclutado por la *Abwehr*, pero al contrario de ser un adherente, estaba convencido de que la libertad de Europa estaba representada por las democracias de Francia e Inglaterra,<sup>25</sup> por lo que se reclutó con los aliados.

Horas previas al desembarco aliado, “Garbo” –con la autorización de Eisenhower– daba inicio a una de las acciones más osadas y trascendentes, que consistía informar a la *Abwehr* que el desembarco era inminente, apostando a la credibilidad que ganaría este agente para la siguiente jugada, de informar la palabra clave que transmitirían los aliados para un segundo desembarco a partir del 8 de junio, donde a parte se indicó la zona de concentración y colocaron barcas reales para dar credibilidad.<sup>26</sup> Además, mientras se materializaba el desembarco en Normandía, “Brutus” informaría a la *Abwehr* que ningún integrante del 1<sup>er</sup> Grupo de Ejército de Estados Unidos se había movido y que el día 7 de junio se estaban realizando preparativos para un segundo desembarco, habiendo escuchado del propio general George Patton que sería en el paso de Calais.

Mientras tanto, continuaron las transmisiones del “ejército fantasma” que se preparaba para desembarcar en Calais posterior al día “D”, hasta el 6 de julio, fecha donde se le permitió al general Patton ir a Francia, un mes después del desembarco y cuando aún los alemanes creían que dirigiría un segundo ataque. Fortitude Sur constituyó una planificada sincronización de acciones y administración de información falsa realizada por el coronel británico John Henry Bevan, donde aproximadamente el 80% de la información era verdadera, sacrificando un alto costo de bajas aliadas para lograr crédito.

Finalmente, otro factor vinculado a la inteligencia que tendría repercusiones en los alemanes, serían las condiciones meteorológicas, que en aquellos días se presentaba con un frente de mal tiempo, no recomendable para ejecutar operaciones anfibia. Pese a lo anterior y contando con una estrecha ventana de tiempo aceptable, el general Eisenhower tomó la paradójica decisión de realizar el desembarco el día 6 de junio.

La flota que trasladaba la primera ola de desembarco a las playas de Normandía no fue detectada por los medios navales y aéreos alemanes, ya que ese día no se realizaron patrullajes por estimar que las condiciones meteorológicas hacían imposible un desembarco, además los radares en la bahía habían sido destruidos por la *Royal Air Force* días anteriores,<sup>27</sup> siendo finalmente detectado por un defensor en Utah y logrando la sorpresa en el primer momento, ya que el tiempo disponible no les permitía revertir la situación. Pero, ¿por qué no estaban

---

25 COLLINS, *op. cit.*

26 *Ibidem.*

27 ROMMEL, Erwin. *Memorias, Los Años de Derrota*. México, Helios, 1955.

preparados, si Garbo les había advertido el lugar y día de la operación? La comprensión de la OKW había sido gravemente afectada, teniendo la convicción de que era solo una finta y que el desembarco principal se realizaría en Calais, lo que hizo que el general Jodl no informó a Von Rundstedt; como tampoco despertó a Hitler, quien se enteró del desembarco alrededor de las 10 a.M. La confusión en los alemanes era tal, que su primera declaración decía que el desembarco había sido en Calais.<sup>28</sup>

Posterior al día “D” la errónea comprensión de Hitler seguía rindiendo frutos, es así como el mariscal Von Rundstedt al ser informado, ordenó inmediatamente que dos de las tres divisiones Panzer que le habían requisado y enviado a París, concurrieran a Normandía, cuya orden fue revocada por Jodl, dejándolo sin posibilidad de revertir la situación. Posteriormente, Von Rundstedt llamó a Hitler y lo convenció de que le enviara aquellas divisiones, las que encontrándose en marcha el día 10 de junio, fueron detenidas ya que Hitler decidió cancelar la orden, por contar con información sobre la proximidad del segundo desembarco en Calais –de acuerdo a lo informado por “Brutus”–, situación que se mantuvo lo suficiente para asegurar las cabezas de playa.

*“Jodl, el cual en su puesto dirigía las operaciones, no podía decidirse a dejar inmediatamente libres las reservas del OKW, que seguían siendo tres divisiones, porque no se sentía seguro de si el desembarco era la operación principal o si sólo se trataba de una finta”.*<sup>29-30</sup>

## Operaciones sobre la defensa en Normandía

Las operaciones *Titanic*, *Taxable* y *Glimmer*, tenían como finalidad generar mejores condiciones para el desembarco de las fuerzas el día “D”, buscando desviar fuerzas hacia otros sectores. La primera tarea que se realizó fue desensibilizar a los alemanes de la presencia de medios aéreos, mediante metódicos ataques aéreos nocturnos las semanas previas,<sup>31</sup> con la finalidad de minimizar las alertas. Las operaciones *Taxable* y *Glimmer*, estaban orientadas a que los alemanes desviaran fuerzas navales hacia el Dieppe, Dunkerque y Calais, para lo cual, los medios aéreos aliados lanzaron tiras de aluminio (chaff) en esos sectores e iluminaron, con la finalidad de confundir los radares alemanes y hacer creer la presencia de grandes buques.<sup>32</sup>

Pasada la media noche del día “D” se realizaba la Operación *Titanic*, cuyo objetivo era alejar a las defensas alemanas hacia el interior de los reales sectores donde serían lanzadas las unidades aerotransportadas horas más tarde. Se dio inicio mediante el lanzamiento de falsos paracaidistas

28 BEEVOR, *op. cit.*

29 General Heinz Guderian que se desempeñaba en el círculo cercano de Hitler y Jodl en esa fecha, como jefe de Estado Mayor de las unidades blindadas.

30 GUDERIAN, Heinz. *Recuerdos de un Soldado*. Barcelona, Luis Caralt, 1971, p. 216.

31 ROMMEL, *op. cit.*

32 BEEVOR, *op. cit.*

en la península de Cotentin que explotaban al caer, lo cual era potenciado por las incursiones realizadas por los comandos SAS, que habían sido lanzados con anterioridad e infiltrado por tierra, simulando enfrentamientos, atrayendo fuerzas y haciendo creer a los alemanes que era una operación previa a un desembarco en Calais.<sup>33</sup>

La aproximación de la flota aliada no fue detectada a tiempo, debido a la subestimación de las capacidades generadas en relación con las condiciones meteorológicas, la degradación de los radares de costa, como además la distribución de los medios navales producto de estas operaciones. Al respecto, Rommel señala que el día 5 de junio en el sector de Normandía solo se encontraba una lancha torpedera, 12 embarcaciones “E” y 8 submarinos “*schnorkel*”.

En cambio, las explosiones de los “Rupert”,<sup>34</sup> activó las alarmas de las defensas más cercanas, dando credibilidad a una operación aerotransportada, logrando que gran parte de la defensa de la playa de Omaha concurriera a ese sector. El efecto producido por esta operación tuvo gran significado en las tropas aerotransportadas que serían lanzadas posteriormente, ya que se produjeron dos efectos adicionales. El primero, que tropas que habían ido a reconocer los “Rupert” no lograron concurrir a la verdadera operación aerotransportada y segundo, que otras que estaban en condiciones de hacerlo decidieron no hacerlo debido a que dudaban de su veracidad.

Por otra parte, la ausencia de gran parte de las fuerzas que defendían la playa de Omaha, sin duda evitó lo que a todas luces habría sido un desastre, considerando que las baterías se encontraban preparadas para hacer práctica de tiro,<sup>35</sup> playa donde se produjo la mayor cantidad de bajas y por largas horas se dudara del cumplimiento de la misión. De haber estado la totalidad de las fuerzas en ese sector, el desenlace de Omaha hubiese sido diferente y tal vez hasta del mismo desembarco en Normandía.

*“Si el grupo del teniente coronel Meyer, que representaba la mitad de las fuerzas de Kraiss, no hubiera sido enviado por la noche a investigar los <muñecos explosivos> lanzados al sur de Carentan en la Operación Titanic, las defensas alemanas desplegadas en Omaha habrían sido formidables”.*<sup>36</sup>

## Plan Tortuga

Si bien el fin de este plan no estaba orientado a sorprender a los alemanes, ni tampoco formaba parte de la Operación *Bodyguard*, se considera relevante su análisis debido a que contribuye directamente a prolongar los efectos logrados por las operaciones que anteceden. Su objetivo era *“aislar el área de batalla y dificultar la intervención rápida en la batalla de la cabeza de puente de*

---

33 COLLINS, *op. cit.*

34 Muñecos de caucho que simulaban paracaidistas y que al caer detonaban imitando disparos de fusil.

35 BEEVOR, *op. cit.*

36 *Ibidem.*

*otras divisiones procedentes de otros puntos de Francia*".<sup>37</sup> Días previos al desembarco se realizó una serie de bombardeos a carreteras, ferrocarriles y puentes, teniendo como saldo que el día 5 de junio, que 18 de los 24 puentes que conectaban Normandía con París, estaban destruidos.<sup>38</sup> Su alto grado de eficiencia en la adquisición de objetivos, se debía a que contaba con el apoyo de la resistencia francesa, los que además realizaban operaciones de sabotaje.

Su principal propulsor, el mariscal Montgomery, proponía ejecutar una serie de "puntos de bloqueo", que significaba volver a escombros los principales poblados normandos, con un costo calculado en 10.500 civiles muertos, y que consideraba 26 poblados que debían ser bombardeados los días 7 y 8 de junio. Rápidamente esta proposición ganó opositores en la Fuerza Aérea aliada e inclusive del propio Churchill, quien declaró que existía "*el riesgo de abrir una herida incurable entre Estados Unidos y Gran Bretaña, y Francia en la era posguerra*",<sup>39</sup> generándose una polémica que llegó al extremo de que Montgomery y otros mandos, renunciarían a sus cargos sino se realizaba el plan, argumentando que de no ejecutarse, la cantidad de soldados que morirían sería mayor a los civiles y que se requería de tres a siete días para traer una segunda oleada, por lo que Eisenhower accedió al plan.

Configurado el campo de batalla de esta manera, cobran relevancia los planteamientos de los mariscales Rommel y Von Rundstedt. Rommel planteaba que las unidades acorazadas debían estar cercanas a la costa para rechazar enérgicamente desde un primer momento una operación anfibia, mientras Von Rundstedt estimaba que debían estar en la retaguardia, y debido a que Hitler accedió al planteamiento del último con el apoyo de Guderian, las reservas blindadas quedaron distantes de las playas. La falta de comprensión de las ventajas que otorgaba la superioridad aérea, llevó a los alemanes a pensar que las reservas llegarían sin dificultades. Como resultado, y según el relato de Beevor, solo un panzer logró llegar a la playa. Las reservas fueron degradadas por bombardeos durante todo su trayecto y demoraron dos días en llegar,<sup>40</sup> teniendo como efecto: que llegaron escasas fuerzas, tarde y sin espacio para maniobrar.

*"Todas las reservas llegaron demasiado tarde para aplastar el desembarco enemigo por medio de un contraataque. El adversario había situado ya considerables fuerzas en la playa"*.<sup>41</sup>

## Medidas de ocultamiento

No existe engaño ni sorpresa si son reveladas las verdaderas intenciones, por lo tanto, los aliados debieron tomar una serie de medidas de seguridad y protección para encubrir los preparativos

---

37 MONTGOMERY, Mariscal. *Historia del Arte de la Guerra*. Madrid, Aguilar S.A., 1969, p. 522.

38 FULLER, John. *Batallas Decisivas del Mundo Occidental*, volumen III. Barcelona, Luis de Caralt, 1964.

39 COLLINS, *op. cit.*

40 LIDDELL, Basil. *Historia de la Segunda Guerra Mundial*. Madrid, Caralt, 2006.

41 ROMMEL, *op. cit.*, p. 261.

y ejecución de las operaciones Neptuno y Overlord. Es así como se prohibió el acceso a las zonas costeras, se tomaron medidas de censura, se retuvo la correspondencia durante los días críticos y prohibieron telegramas cifrados de las embajadas.<sup>42</sup> Los campamentos donde se realizaban los preparativos estaban aislados de información, una vez dentro, no se podía volver a salir. También, se prohibió a los franceses realizar mensajes por radio, debido a su vulnerable sistema de codificación.

El sector contaba con una protección cercana, representada por alrededor de siete mil cañones, radares, vehículos y más de mil globos, que monitoreaban todas las actividades que se realizaban. La protección lejana estaba materializada por patrullas aéreas y la fuerza antisubmarina desplegada a su alrededor. De igual forma, la neutralización de la totalidad de los agentes que trabajaban para la *Abwehr* en territorio británico y el aislamiento de los campamentos, impedían que cualquier agente alemán notara la inexistencia de un ejército en Kent y Sussex. Un personaje que ameritaba especial cuidado, era el general francés Charles de Gaulle, conocido por su itinerante personalidad, por lo que fue informado de la operación solo 36 horas antes que comenzara.<sup>43</sup>

El día "D", los soldados recibieron su misión y fueron embarcados para ser trasladados a Normandía, pero producto de las condiciones meteorológicas, la fecha fue postergada en dos oportunidades, ocasión donde tuvieron que permanecer embarcados hasta que se diera la orden, con la finalidad de evitar cualquier filtración. Durante la aproximación al objetivo, las patrullas aéreas aliadas vigilaron la costa francesa durante toda la noche, dispuestos a derribar a cualquier medio alemán que pudiese advertir la aproximación de la flota. En síntesis, se ocultaron los preparativos y ejércitos reales de la operación, y se mostraron los falsos.

Desde el otro lado del canal, no se logró evidenciar algún testimonio que delatara de la presencia de unidades falsas, lo que comprueba que los aliados lograron aislar Inglaterra y manejaron la información a su voluntad. No obstante, existió una serie de informes que contenían información útil y que no llegó jamás a oídos de quienes la necesitaban como cuenta Von Rundstedt *"cuando finalmente, la tarde del 5 de junio de 1944, Kaltenbrunner creyó que tenía indicaciones seguras de la inminente invasión, lo reportó a Jodl, éste no le puso atención y no informó a su estado mayor ni a Hitler"*.<sup>44</sup>

*"Pero nada de lo que descubrimos nos dio un indicativo definido a donde iba a tener lugar la verdadera invasión. Teníamos que depender de nuestro propio criterio"* Von Rundstedt .<sup>45</sup>

---

42 CHURCHILL, *op. cit.*

43 COLLINS, *op. cit.*

44 LIDDELL, (1952), *op. cit.*, p. 372.

45 *Ibidem*, p. 369.



## Efectos generales

Durante el presente análisis se buscó identificar los efectos logrados en cada una de las operaciones o acciones presentadas, donde se pudo identificar tres efectos que no son atribuibles a una operación en particular, ya que para su logro requieren del efecto sinérgico de una mayor cantidad de acciones, como sigue:

1. Construcción del Muro del Atlántico y la mantención de sus fuerzas: si bien la definición de esta línea defensiva es anterior a los preparativos de la Batalla de Normandía, los alemanes mantuvieron una extensión en el frente occidental de aproximadamente 5.000 kilómetros que iban desde Noruega hasta Bretaña, debido a que las operaciones de engaño presentaron múltiples y simultáneas amenazas en toda su extensión y profundidad, negando la posibilidad a los alemanes de realizar economía de las fuerzas y reunión de los medios. De esta manera, el Decimoquinto Ejército alemán permaneció inmóvil durante ocho semanas posteriores al desembarco y otras hasta el término de la guerra, como el caso de las fuerzas que estaban en Noruega. En síntesis, los alemanes tenían divididas 59 divisiones en todos los sectores, sin ser fuertes en ninguno de ellos, lo que demuestra su confusión e indecisión.

*“La Muralla del Atlántico era solamente una ilusión, evocada a la propaganda para engañar al pueblo alemán y los aliados. Me enojaba mucho leer las historias acerca de lo inexpugnable de su defensa. No tenía sentido describirla como una muralla” Von Rundstedt.<sup>46</sup>*

2. Desarticulación del sistema de inteligencia alemán: la información proveniente del frente occidental, estaba a cargo de la “Oficina de Asuntos Extranjeros y de Contra Información”, al mando del almirante Canaris, quienes reunían la información y la difundían a la Wehrmacht. Sin embargo, al gran volumen de información y desinformación provenientes de cada una de las operaciones aliadas en curso, diferencias en la interpretación y la saturación de los medios de difusión, logró que a principios de 1944 fuese disuelta por órdenes de Hitler, pasando a integrar la “Oficina Central de Seguridad del Reich”, dependiendo directamente de Hitler y Jodl, quienes centralizaron la información y la administraron deliberadamente, teniendo como consecuencia, que a las unidades subordinadas solo les llegaba lo que estos querían que escucharan y no lo que observaban los medios de obtención, dejando ciego a Von Rundsdtedt, quien no participaba en la determinación del esfuerzo de obtención.

*“Muy pocas noticias dignas de confianza llegaban de Inglaterra, todo ese lado estaba dirigido por la OKW a las órdenes de Hitler y no a las de nosotros..., dependíamos de ellos para obtener nuestra propia información” Blumentritt.<sup>47</sup>*

---

<sup>46</sup> *Ibidem*, p. 370.

<sup>47</sup> *Ibidem*, p. 368.

3. Mantención e intensificación del mando centralizado: poco quedaba el año 1943, de la Wehrmacht que habían destacado a comienzos de la Segunda Guerra Mundial con la Blitzkrieg y Auftragstaktik, que se caracterizaron por la rapidez y libertad de acción que tenían los comandantes. A partir de la campaña de Rusia, Hitler se fue involucrando en la toma de decisiones y haciendo caso omiso de las asesorías que le brindaba su Estado Mayor, restringiendo cada vez más la iniciativa de sus comandantes. Es así como Hitler al desconfiar de sus generales y las múltiples operaciones realizadas por los aliados en occidente, terminaron por extinguir la poca libertad que aún tenían sus comandantes y la intolerancia a recibir asesorías contrarias a sus pensamientos (Befehlstaktik).

Este efecto limitó las capacidades de las unidades que defendían Normandía, debido a que las reservas que cubrían esa zona fueron hipotecadas por Hitler y puestas bajo su mando, impidiendo reaccionar en forma oportuna. Además, prohibió a sus generales planificar una retirada, ya que se debía mantener lo ocupado a toda costa, sacrificando una gran cantidad de fuerzas en sectores que ya no tenían relevancia. Otra consecuencia, es que aquellos que tomaban las decisiones de lo que se debía hacer en Normandía, estaban completamente alejados de la realidad, como era el caso además de Hitler, del mariscal Göring que dirigía los medios de la Luftwaffe en ese frente desde Francia.<sup>48</sup>

*“La tarea se está haciendo decepcionante. Una y otra vez tropezamos con trabas burocráticas impuestas por individuos que se obstinan en resistir a todo cuanto represente novedad o progreso”.*<sup>49</sup>

## Posibles sospechas del desembarco en Normandía

Como resultado de la revisión bibliográfica, se identificó una serie de escritos y acciones que indican que tanto Hitler como Rommel, prevenían que el desembarco de los aliados sería en Normandía, razón por la que las operaciones de engaño no habrían tenido el efecto deseado en ellos, los que serán expuestos y rebatidos a continuación:

1. Mariscal Erwin Rommel: el historiador y tratadista militar Basil Liddell Hart menciona que después de entrevistarse con miembros del Estado Mayor del mariscal, este había anticipado y advertido que el desembarco tendría lugar en Normandía, lo que queda claramente estipulado en sus memorias donde detalla y justifica una serie de construcción de obstáculos que si se analiza con posterioridad al desembarco hizo frente a cada uno de los medios empleados por los aliados. Estos consideraban minas antisubmarinas, obstáculos para entorpecer el movimiento de carros anfibios hacia el interior de la playa, estacas explosivas para el aterrizaje de planeadores

---

48 FULLER, *op. cit.*

49 ROMMEL, *op. cit.*, p. 239.

y la inundación de las posibles zonas de lanzamiento de paracaidistas, con un total de 517.000 obstáculos y 31.000 minas.

En África fue objeto de una serie de engaños por parte de los británicos, que lo hicieron declarar que: *“no se trataban de una horda fanática que avanzaba en masa contra nuestras líneas..., por el contrario, nos enfrentamos a un enemigo que aplica toda su inteligencia”*,<sup>50</sup> esta reflexión lleva a pensar que Rommel estaba muy atento a cualquier engaño, como también, había aprendido del verdadero significado de que los aliados tuviesen la superioridad aérea, por lo que defendió ante el mismo Hitler que las reservas debían encontrarse cercanas a la playa, ya que de lo contrario no llegarían a tiempo.

Rommel tiene una serie de otros relatos que exponen detalles acerca de su acertada intuición, no obstante, donde fue completamente sorprendido fue en la fecha que se realizó el desembarco, el que había desestimado a causa del mal tiempo y a tal punto, que ordenó al general Speidel<sup>51</sup> dar término al estado de alerta y dar descanso a sus hombres,<sup>52</sup> ocasión en la que aprovechó de visitar a su familia y entrevistarse con Hitler para solicitar refuerzos. De lo anterior se desprende la relevancia de la paradójica decisión de Eisenhower que logró sorprender hasta al mismísimo “Zorro del Desierto”.

*“5 junio 1944. Los temores de invasión durante este período disminuyeron a causa de las desfavorables mareas... La necesidad más urgente era hablar con el Führer, y hacerle comprender que de producirse el desembarco, solicitar el envío a Normandía de otras dos divisiones Panzer y un cuerpo antiaéreo”*.<sup>53</sup>

2. Adolf Hitler: se desconoce cuáles son las razones que llevaron al Führer a pensar que el desembarco sería en Normandía; tal vez la serie de informes de inteligencia que tuvo y desestimó, pero lo cierto es que a partir de marzo de 1944 la OKW comenzó a emitir una serie de instrucciones tendientes a reforzar Normandía, acompañado de unidades de defensa antiaérea, antiblindaje y escuadrones de tanques. Según Von Rundstedt y Blumentritt, a partir de esa fecha todos los documentos enviados al frente finalizaban con la advertencia de Hitler de “¡Vigilen Normandía!”.<sup>54</sup> Por otra parte, ante la petición de Rommel, entregó una gran cantidad de medios para fortalecer su defensa.

A pesar de lo anterior, se estima que la orientación de Hitler hacia Normandía obedece a una medida de precaución personal, con la finalidad de eludir la responsabilidad, en caso de materia-

50 *Ibidem* p. 244.

51 General Hans Speidel, jefe de estado mayor del mariscal Erwin Rommel durante la Batalla de Normandía.

52 SPEIDEL, Hans. *Invasión 1944*. Barcelona, Inédita editores, 2009.

53 ROMMEL, *op. cit.*, p. 248

54 LIDDELL, (1952), *op. cit.*, p. 371.

lizarse el desembarco en ese sector, teniendo la posibilidad de endosar la responsabilidad a sus generales. De esta manera Hitler quedaba en buen pie en caso de realizarse en las dos posibilidades más probables, tomando en consideración que a esa altura ya ejercía el mando total y por ende la responsabilidad.

Esta apelación se basa en que Hitler solo hizo acciones de carácter “simbólico” en favor de Normandía, a diferencia de Calais, donde concentró la mayor cantidad de sus medios, como, por ejemplo, las reservas que nunca autorizó que concurrieran a Normandía, a pesar de su inminente amenaza; por lo que se deduce que hasta último momento siguió creyendo que la operación principal sería por Calais.

*“El Führer entró en el gran salón... Allí saludó al mariscal Keitel y al general Jodl con las siguientes palabras: <Caballeros, esto es la invasión. He estado diciendo todo el tiempo que ahí era donde iba a producirse>” Otto Günse.<sup>55-56</sup>*

## CONCLUSIONES

En síntesis, se puede establecer que los aliados buscaron la sorpresa mediante la muestra deliberada de una serie de operaciones de engaño, mientras ejecutaban los preparativos de sus reales intenciones, cumpliendo estrictas medidas de ocultamiento para mantener el secreto. Para engañar a los alemanes se emplearon: “unidades fantasmas”, transmisiones, asignación de mandos, bombardeos, agentes dobles, medios de comunicación, simulación de ejercicios, omisiones y otras; demostrando que los aliados asignaron una gran importancia al logro de la sorpresa, empleado la totalidad de los medios disponibles. De esta forma, los aliados lograron que los alemanes detectaran la magnitud de unidades suficientes para estimar que tenían la capacidad de realizar un segundo desembarco, como también alterar la comprensión de las verdaderas intenciones por un tiempo mayor al requerido, que se manifestó con una seguidilla de errores por parte del alto mando alemán. Es así, como se generaron las condiciones para el éxito de esta operación, todo gracias a una acertada estimación de los efectos de la sorpresa necesarios y su correcta explotación.

Los aliados en vez de buscar anticiparse al pensamiento de Hitler y la OKW, los encauzaron a pensar lo que deseaban, para lo cual coordinaron y sincronizaron una serie de operaciones que generarían las condiciones deseadas para realizar el desembarco en Normandía.

---

55 Asistente personal de Adolf Hitler.

56 BEEVOR, *op. cit.*, p. 175.

La confusión en los alemanes, los llevó a cometer el mismo error que los franceses el año 1940 en la Línea Maginot, desplegando en amplio frente sus fuerzas en el “Muro del Atlántico”, generando una mayor probabilidad de éxito en los aliados, al no contar con núcleos lo suficientemente fuertes para hacerles frente, como tampoco, permitir una rápida concentración.

Los efectos producidos por la Operación *Fortitude Sur* y Plan Tortuga, fueron fundamentales para evitar que el alto mando alemán tomara la decisión de emplear las reservas en Normandía, como también, retardar su concurrencia una vez decidido, ya que se estima que de haber estado en la zona las unidades Panzer SS y Panzer Lehr, podrían haber sido desequilibrantes en el desenlace de la batalla, considerando las brechas entre las unidades aliadas, como también, las dificultades presentadas en Omaha. Lamentablemente, la destrucción de los centros poblados, fue el precio que debía pagar Francia por su liberación.

Generalmente, en las victorias de las batallas se recuerda a sus comandantes y unidades, no obstante, el éxito en el desarrollo de la Operación *Bodyguard* y sus consecuencias, dejaron en evidencia el rol protagónico y anónimo que juegan las unidades de inteligencia y particularmente los agentes secretos, ya que al lograr que estos se comportaran como dobles agentes, se obtuvo un camino directo para afectar el ciclo de toma de decisiones alemán. El engaño no se basa exclusivamente en la entrega de información falsa, sino que se debe hacer una correcta administración de esta, en combinación con datos verdaderos para ganar credibilidad.

Si bien, se logró la sorpresa por los efectos derivados de la Operación *Bodyguard*, no se debe dejar de lado la oportunidad que le daría el azar a los aliados de asegurarla y potenciarla, por medio de una difícil, pero paradójica decisión que logró engañar hasta a los más ilustrados mariscales alemanes, ya que nadie hubiese pensado que en aquellas condiciones meteorológicas podría realizarse un desembarco anfibio, como tampoco la tremenda empresa de desarrollo de capacidades que había ocultas al otro lado del canal.

La Operación *Bodyguard* logró penetrar en lo más profundo del ámbito cognitivo alemán, logrando distorsionar su comprensión de la situación a su antojo, lo que tuvo como efecto que consideraran el plan de engaño como la posibilidad más probable y el plan principal, como una operación de engaño, por un tiempo suficiente para el cumplimiento de sus objetivos, superando las expectativas de los efectos que se lograrían. Esto se vio reflejado en la tardía comprensión de la realidad alemana, ya que cuando cambiaron de opinión hicieron lo que pudieron, siendo muy tarde para revertir la situación. Demuestra lo anterior que los refuerzos llegaron tarde, degradados, desabastecidos y agotados.

La metodología de los tres momentos planteados permite de correcta manera diferenciar el grado de sorpresa obtenido, ya que, en el primer momento muchos no cumplen su fin al ser detectados anticipadamente o, por el contrario, la operación de engaño es detectada y no logra ocultar las

verdaderas intenciones; sin modificar la comprensión y por ende quedando solo en este momento. La comprensión de la situación en favor propio al enemigo, será importante en este segundo momento el tiempo en el que perdure la comprensión errada, ya que esto será el tiempo disponible para explotar la sorpresa. Finalmente, la falta de comprensión lo llevará a realizar acciones para contrarrestar las desfavorables consecuencias que produciría en la realidad la operación de engaño, las cuales deben ser previstas y deberán otorgar mayor libertad de acción para ejecutar las verdaderas intenciones.

Resumiendo, durante el presente ensayo se pudo demostrar que:

- La Operación *Fortitude* Norte logró mantener las fuerzas desplegadas en Noruega y sectores cercanos, sin actuar en Normandía y hasta el final de la guerra.
- La Operación *Fortitude* Sur I hizo pensar a los alemanes que la invasión sería por Calais y que se contaba con fuerzas suficientes para un segundo desembarco.
- La Operación *Fortitude* Sur II mantuvo posterior al desembarco en Normandía la credibilidad de un segundo desembarco en Calais, por un tiempo superior al requerido para cumplir los objetivos y que las reservas no concurrieron a Normandía.
- Las operaciones sobre las defensas en Normandía permitieron desviar fuerzas del campo de batalla y que no lograron participar en el desembarco propiamente tal.
- El Plan Tortuga logró retrasar la concurrencia de las reservas hacia las playas de Normandía, dejándolas sin espacio para maniobrar y desgastando en su trayecto.
- Las medidas de ocultamiento fueron efectivas y permitieron que los alemanes no comprendieran las verdaderas intenciones aliadas
- La Operación *Bodyguard* generó efectos que en su conjunto desarticulaban el sistema de mando, inteligencia y despliegue alemán.
- A pesar de existir relatos que infieren que se sabía de las intenciones aliadas, estas no fueron consagradas con hechos, razón por la que se deduce que no fueron los suficientemente convincentes para convertirlas en acciones concretas.

## BIBLIOGRAFÍA

BEEVOR, Antony (2018). *El día D, La Batalla de Normandía*. Barcelona, Crítica.

CHURCHILL, Winston (2007). *La Segunda Guerra Mundial*. Madrid, Esfera de los Libros.

COLLINS, Larry (2004). *Los Secretos del Día D*. Barcelona, Planeta.

DONOVAN, Michael J. (2002). *Operation Fortitude*. Pennsylvania, US Army War College.

FULLER, John (1964). *Batallas Decisivas del Mundo Occidental*, volumen III. Barcelona, Luis de Caralt.

GUDERIAN, Heinz (1971). *Recuerdos de un Soldado*. Barcelona, Luis Caralt.

LIDDELL, Basil (1952). *Los Generales Alemanes Hablan*. México, Ateneo.

LIDDELL, Basil (2006). *Historia de la Segunda Guerra Mundial*. Madrid, Caralt.

MARÍN, Francisco A. (2004). *Engaños de Guerra. Las acciones de decepción en los conflictos bélicos*. Barcelona, Inédita.

MONTGOMERY, Mariscal (1969). *Historia del Arte de la Guerra*. Madrid, Aguilar S.A.

ORTEGA, Rodolfo. "Estrategia Militar. Sorpresa & Engaño". [aut. libro] Ejército de Chile. *Memorial del Ejército de Chile N° 503*. Santiago, Centro de Estudios e Investigaciones Militares, 2019, págs. 25-54.

ROJO, Vicente (2009). *Elementos del Arte de la Guerra*. Madrid, Ministerio de Defensa.

ROMMEL, Erwin (1955). *Memorias, Los Años de Derrota*. México, Helios.

SPEIDEL, Hans (2009). *Invasión 1944*. Barcelona, Inédita editores.

TZU, Sun (2005). *El Arte de la Guerra*. Londres, Duncan Baird.





## COMENTARIOS DE LIBROS Y REVISTAS MILITARES



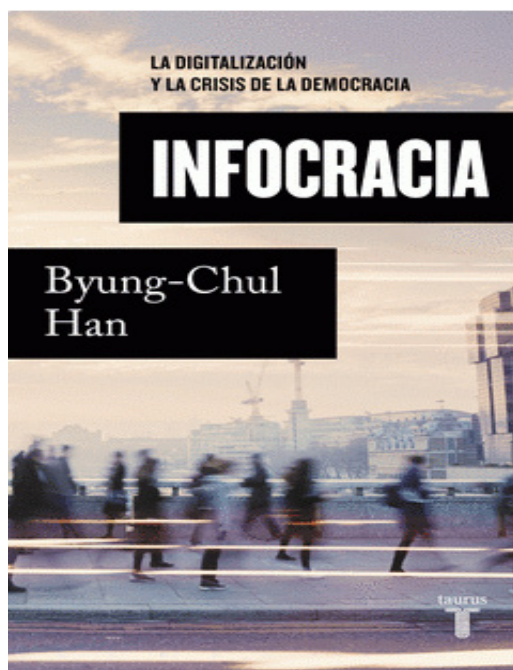
**MEMORIAL**  
DEL  
Ejército de Chile



# INFOCRACIA

AUTOR: BYUNG-CHUL HAN

COMENTARIO: CATALINA FUENTEALBA PESSOT<sup>1</sup>



¿Te has preguntado alguna vez cuánto de lo que ves en redes sociales o medios de comunicación es realmente cierto? O quizás te has cuestionado qué tan influenciado estás por el algoritmo “hecho a tu medida” que tus búsquedas en Internet han perfeccionado para ti.

Lo cierto es que, en el último tiempo, el debate sobre cómo la digitalización, y la entrega de datos personales por parte de los usuarios, es utilizada para inducir a las personas a actuar o pensar de determinada manera se ha instalado en áreas de estudio que van desde la ética, las comunicaciones y la política.

Es por esto que el destacado filósofo coreano, Byung-Chul Han, plantea el tema en su más reciente ensayo. El libro aborda la cuestión

desde la perspectiva de la evolución del espacio público como lugar donde se desarrolla la vida política de una nación, al uso del ciberespacio o espacio digital para su realización.

Del mismo modo, trata sobre el cambio de rol que las personas comunes, el pueblo, han tenido en este escenario. Mientras antiguamente el locutor se situaba al centro del espacio público, sobre una audiencia más bien pasiva, hoy el espacio digital permite que la interacción se dé en un plano horizontal. Pasando, el ciudadano corriente, de ser un mero espectador del discurso político a un interlocutor participante del debate.

La mezcla de estos tres factores –el acceso permanente a información, el espacio digital y el interlocutor participante– ha derivado en lo que el autor califica como una crisis de la democracia.

---

1 Cientista Político de la Universidad Gabriela Mistral, analista del Departamento II “Estudios y Extensión” del Centro de Estudios e Investigaciones Militares del Ejército (CESIM).

Este ensayo, que se divide en cinco partes, inicia dándonos una definición de lo que vamos a entender como régimen de información, señalando que se trata de *“la forma de dominio en que la información y su procesamiento mediante algoritmos e inteligencia artificial determinan de modo decisivo los procesos sociales, económicos y políticos”*. Esta conceptualización ya nos permite entrever que el autor no percibe el exceso de acceso a la información como algo positivo, sino más bien como un elemento de dominación, dado que nuestros movimientos en el mundo digital están siendo constantemente vigilados y procesados.

Siguiendo en esta línea, el constante bombardeo de estímulos comunicacionales –visuales o escritos– hacen difícil que el receptor pueda detenerse en cada una de las informaciones que recibe, por lo que la generación de ideas o pensamiento crítico carece del razonamiento que solo el tiempo permite.

“Infocracia” nos invita a pensar sobre la injerencia que tiene la tecnología y la permanente conexión en nuestra vida cotidiana y cómo esta ha ido en desmedro de las prácticas cognitivas: el saber, el conocimiento y la experiencia.

En síntesis, Byung-Chul Han nos presenta una muy buena investigación, a ratos reflexiva, que además cuenta con un lenguaje simple que lo hace ameno y rápido de leer. Una lectura totalmente recomendada para quienes buscan entender mejor el escenario político actual y los distintos factores que confluyen en él.

## 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.